



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

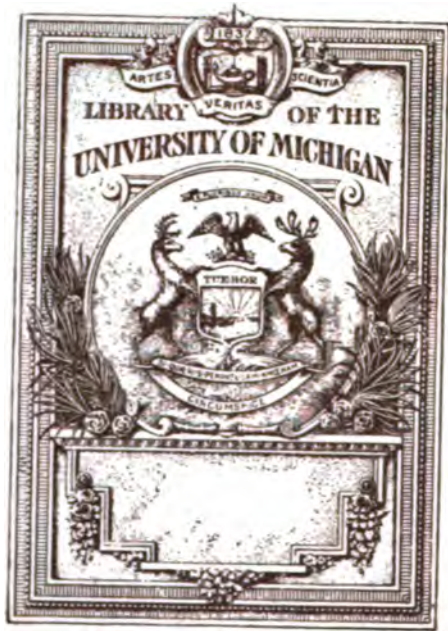
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. 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

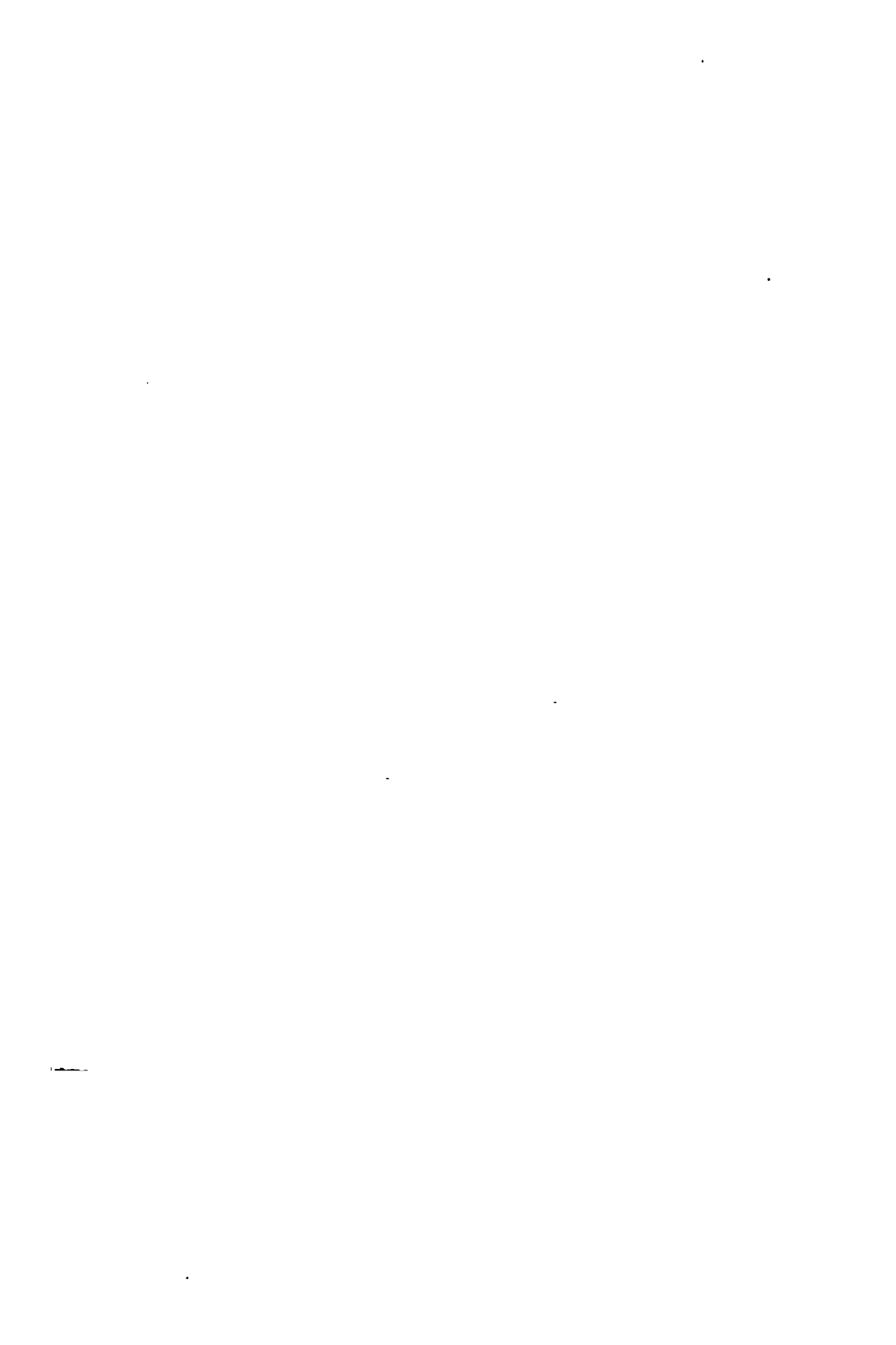
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können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



$$\begin{array}{r} 610.5 \\ \overline{) 41} \\ \underline{25} \\ 15 \end{array}$$







DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BÄNG IN KOPENHAGEN,
PROF. DR. BAUM IN DRESDEN, DIR. PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG,
PROF. BRIEGER IN BERLIN, GEN. REG.- U. MEDIC.-RATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBEL
IN BERLIN, DOC. DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLEN-
BERGER IN DRESDEN, PROF. ESSEB IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT
FOTH IN ODERBERG, DIRECTOR HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARTZ IN
MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN,
PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARM-
STADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN
GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PÜSCH IN DRESDEN, PROF. PUTZ IN HALLE, PROF.
RABE IN HANNOVER, PROF. V. RÄTZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN
KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. SMER.
E. SEMMER IN PETERSBURG, PROF. DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF.
TEREG IN HANNOVER, VETER.-ASS. VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIR. WIRTZ
IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFR. ZURN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER,

WEIL. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL.
HOCHSCHULE IN MÜNCHEN.

Dr. ALB. JOHNE,

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL.
HOCHSCHULE IN DRESDEN.

Dr. M. SUSSDORF,

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

Einundzwanzigster Band.

Mit 83 Abbildungen im Text und 1 Tafel.



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

1895.

20

21

21. Band.

1. u. 2. Heft.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, PROF. BRIEGER IN BERLIN, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, MEDICINALASSESSOR EBER IN JENA, DOCENT EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, BOSSARZT FOTH IN BERLIN, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PÜTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. v. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREK IN HANNOVER, VETERINÄR-ASSESS. VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÜRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, **Dr. ALB. JOHNE,** **Dr. M. SUSSDORF,**

WEIL PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Einundzwanzigsten Bandes Erstes und Zweites Heft.

Mit 47 Abbildungen im Text und 1 Tafel.



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

1894.

Ausgegeben am 20. December 1894.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschienen:

Lehrbuch
der
pathologisch-anatomischen Diagnostik
für Thierärzte und Studierende der Thiermedizin
von **Prof. Th. Kitt.**
Zwei Bände.

I. Band. Mit 103 Abbildungen. gr. 8. 1894. geh. 14 Mk.

Die Verbreitung der Echinococccen-Krankheit in Vorpommern
von
Prof. Dr. E. Peiper.

Mit einer Karte. 8. 1894. geh. 2 Mk.

Lehrbuch
der
Vergleichenden Anatomie
der Haustiere.

Unter besonderer Berücksichtigung der **topographischen Anatomie** und
der **Methodik** in den Präparierübungen

von
Prof. Dr. med. Max Süssdorf
an der königl. tierärztlichen Hochschule zu Stuttgart.
Zwei Bände.

I. Band.

Mit 229 in den Text gedruckten Abbildungen.
gr. 8. 1894. geh. M. 16. —

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Die Schmarotzer

auf und in dem Körper unserer Haussäugetiere, sowie die durch
erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und
Verhütung.

Von

Dr. F. A. Zürn,

Herrn und Privat-Dozenten, beschaffen in der Universität Leipzig.

Vollständig in 2 Teilen. — Zweite stark vermehrte Auflage.

I. Teil: **Die tierischen Parasiten.**

Mit 4 Foliotafeln in Tondruck. gr. 8. Geh. 6 Mark.

II. Teil: **Die pflanzlichen Parasiten.**

In zwei Hälften. Mit 4 Foliotafeln in Tondruck.

Beide Bände von

Dr. F. A. Zürn und Dr. H. Plaut.

gr. 8. Geh. 18 Mark.

Das ganze Werk komplett also **24 Mark.**
Vorrätig in allen Buchhandlungen.

Inhalt des einundzwanzigsten Bandes.

Erstes und zweites (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 21. December 1894).

	Seite
I. Ueber Hypotrachosis localis cystica. (Schrotausschlag des Schweines.) Von Hugo Lungershausen, Assistent an der Veterinär-anstalt der Universität Giessen. (Mit 6 Abbildungen) . . .	1
II. Zur Behandlung der Schnenerkrankungen und des sogenannten Hufkrebeses des Pferdes. Von Prof. Dr. Pütz in Halle a. S.	25
III. Ueber das Wesen der sogenannten Tuberculin- und Mallein-reaction. Von Medicinalassessor W. Eber in Jena. (Mit 41 Holzschnitten)	35
IV. Mittheilungen aus der ambulatorischen Klinik der thierärztlichen Hochschule in Dresden. Von A. Eber, Bezirksthierarzt und Docent für ambulatorische Klinik an der thierärztl. Hochschule zu Dresden	69
V. Ueber den gegenwärtigen Stand der Zellenlehre. Von Prosector Dr. Stoss in München. Vortrag, gehalten im Verein Münchner Thierärzte am 22. Februar 1894	91
VI. Chronische Myelitis auf dem Boden einer Störung in der Ent-wicklung des Rückenmarks (Pferd). Von H. J. Hamburger in Utrecht. (Hierzu Tafel I)	104
VII. Ueber eine Ankylostommlarve (Ankylostomum s. Dochmius bovis n. sp.) im Dünndarme des Rindes. Von Dr. Ströse in Göttingen. (Hierzu Tafel I)	110
VIII. Referate.	
1. Remmert, Versuche mit der Anwendung des Malleins in der russischen Armee (Foth)	115
2. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Schlegel)	128
3. Zusammenfassender Bericht über die neueren, für die Thier-heilkunde bedeutungsvollen Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie und Seuchenlehre. Von Rossarzt Foth	137
IX. Besprechungen.	
1. Schneidemühl, Lage der Eingeweide bei den Haussäuge-thieren (Baum)	145
2. Baum, Die Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen (Stirn- und Kieferhöhle) beim Pferde (Stoss)	146
3. Thoma, Lehrbuch der pathologischen Anatomie (Johne)	147
4. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Ana-tomie (Johne)	148

	Seite
5. Kitt, Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studierende der Thiermedizin (Johne)	148
6. Bernstein, Lehrbuch der Physiologie des thierischen Organismus, im Speciellen des Menschen (Ellenberger)	149
7. Krehl, Grundriss der allgemeinen klinischen Pathologie (Johne)	150
8. Strümpell, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten (Johne)	151
9. Encyclopédie vétérinaire de C. Cadéac (Zschokke)	152
X. Verschiedenes.	
Personallen	155

Drittes und viertes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 1. Mai 1895).

XI. Aus dem anatom. Institut der Kgl. thierärztl. Hochschule zu Stuttgart.	
Ueber die Vertheilung und das topographische Verhalten der Nerven an der Hand der Fleischfresser. Von Philipp Kopp, cand. med. vet. (Mit 4 Abbildungen)	161
XII. Aus der Grossherzogl. S. Veterinärklinik. Von Medicinalassessor W. Eber in Jena. (Mit 4 Curven)	177
XIII. Ueber das infectiöse Verwerfen. Von G. Sand, Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule in Kopenhagen	195
XIV. Kleinere Mittheilung.	
Ueber die Morphologie des Tuberkel- und Rotsbacillus und den Ursprung der pathogenen Schizomyceten. Von Prof. emer. E. Semmer in St. Petersburg. (Mit 6 Abbildungen)	212
XV. Referate.	
1. Scheurlen, Weitere Untersuchungen über „Saprol“ (Schlegel)	217
2. Zusammenfassender Bericht über die neueren, für die Thierheilkunde bedeutungsvollen Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie und Seuchenlehre (Foth.) (Fortsetzung von S. 144)	219
XVI. Besprechungen.	
1. Süssdorf, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere (Rubell)	243
2. Ellenberger und Baum, Topographische Anatomie des Pferdes (Süssdorf)	244
3. Müller, Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte (Feser)	246
4. Pettenkofer und Ziemssen's Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten (Johne)	249
5. Heim, Lehrbuch der bacteriologischen Untersuchung und Diagnostik (Johne)	251
6. Chelchowski, Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursache und Behandlung (Johne)	252
7. Brücher, Die subcutane Nyotomie des Schweifes bei Pferden (Johne)	252
8. Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen (Johne)	253

	Seite
9. Long, Praktische Anleitung zur Trichinenschau (Johné)	254
10. Simon, Grundriss der gesammten Fleischbeschau (Johné)	255
11. Ströse, Hülftafeln für das Obductionsbuch (Johné)	255
12. Braun, Vorlagen für Pferdeconstructionszeichen (Ellenberger)	256
13. a) Koch, Veterinär-Kalender pro 1895. — b) Müller u. Willach, Veterinär-Kalender für das Jahr 1895. — c) Schmaltz, Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1895 (Schmidt)	257
14. Schneidemühl, Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren (Baum)	258
15. Schmey, Arzneverordnungen zum Gebrauche für praktische Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde (Schmidt)	258
XVII. Verschiedenes.	
1. Personalien	259
2. Verzeichniss der im Deutschen Reiche 1893/94 approbirten Thierärzte	266
3. Preisausschreiben	270
4. Bekanntmachung	270
5. Königliche thierärztliche Hochschule zu Dresden	271

Fünftes Heft

(ausgegeben am 15. August 1895).

XVIII. Schutzimpfungsversuche gegen Schweinerothlauf mit Anwendung eines aus Blutserum immunisirter Thiere hergestellten Impfpräparates. Von Obermedicinalrath Dr. Lorenz in Darmstadt. (Fortsetzung zu dem Artikel im 1. Hefte des XX. Bandes)	273
XIX. Mittheilung aus der internen Klinik der Kgl. ung. Veterinär-Akademie zu Budapest (Vorstand: Prof. Dr. Hutyra). Die Veränderung der Temperatur, Puls- und Athemfrequenz bei gesunden und dämpfigen Pferden während der Arbeit. Von August Zimmermann und Julius Sal, Hörer der thierärztlichen Akademie in Budapest. (Mit 14 Curven)	317
XX. Referate.	
1. Zusammenfassender Bericht über die neueren, für die Thierheilkunde bedeutungsvollen Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie und Seuchenlehre (Foth). (Fortsetzung und Schluss von S. 242)	331
2. Müller, Die neuen Arzneimittel der letzten beiden Jahre	347
3. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Schlegel)	362
XXI. Besprechungen.	
1. Möller, Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung (Fambach)	374
2. Getreide und Hülsenfrüchte als wichtigste Nahrungs- und Futtermittel mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Heeresverpflegung. (Pusch)	376
3. Keller, Vererbungslehre und Thierzucht für praktische Landwirthe (Pusch)	376
4. Müller, Lehre vom Exterieur des Pferdes oder von der Beurtheilung des Pferdes nach seiner äusseren Form (Pusch)	377

	Seite
5. Born und Möller, Handbuch der Pferdekunde für Officiere und Landwirth (Pnsch)	377
XXII. Verschiedenes.	
1. Personalien	378
2. Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1892. Von Krabbe	384
3. Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1894	385
4. Wintersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden betr.	386
Anzeigen	388

Sechstes Heft

(ausgegeben am 7. November 1895).

XXIII. Die pathologische Ringbildung am Pferdehufe. Von Fambach, K. S. Bezirksthierarzt in Glauchau. (Mit 8 Abbildungen)	389
XXIV. Ueber Polysolven (Solvine) und ihre therapeutische Verwendbarkeit. Von Tereg	419
XXV. Aus dem pathologischen Institute der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden.	
Ein eigenthümlicher Fall von Tuberculose beim Rind. Von Johnne in Dresden und Dr. Frothingham aus Boston, Mass., Amerika	435
XXVI. Kleinere Mittheilungen.	
1. Gemachte weitere Beobachtungen bei Gelegenheit der Behandlung des epizootischen Verkalbens. Von Carl Bräuer, Bezirksthierarzt a. D. in Annaberg (Sachsen)	455
2. (Aus dem physiologischen Institut der Kgl. ungar. thierärztlichen Akademie in Budapest.) Zur Kenntniss der „Wärmecentren“ beim Pferde. Vorläufige Mittheilung. Von Prof. Dr. F. Tangl	456
XXVII. Besprechungen.	
1. Cornevin, Handbuch der speciellen Thierzucht (Zschokke)	460
2. Cadéac, Thierärztliche Encyclopädie (Zschokke)	461
3. Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter (Johnne)	463
4. Zürn, Die Krankheiten der Kaninchen (Johnne)	464
5. Zürn, Die Tuberculose der Hausthiere und deren Vorbeuge (Johnne)	464
6. Edelmann, Ueber die Fleischbeschau mit besonderer Berücksichtigung der Freibankfrage in ihrer Bedeutung für den Landwirth (Johnne)	465
7. Stählen, Ueber die Verbreitung von Krankheiten durch Milch und deren Producte, sowie über die Maassregeln gegen die Verbreitung vom sanitätspolizeilichen Standpunkt (Johnne)	466
8. Bass, Therapeutisches Jahrbuch der Thierheilkunde für das Jahr 1894 (Johnne)	466
9. Braun, Vorlagen für Pferde-Constructionszichnen (Ellenberger)	467
10. Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie (Ellenberger)	467
XXVIII. Verschiedenes.	
Personalien	469

I.

Ueber Hypotrichosis localis cystica.
(Schrotausschlag des Schweines.)

Von

Hugo Lungershausen,

Assistenten an der Veterinäranstalt der Universität Giessen.

(Mit 6 Abbildungen.)

Von den verschiedenen Hauterkrankungen des Schweines hat man in der jüngsten Zeit eine besondere, die genügend selbständige klinische und pathologisch-anatomische Merkmale besitzt, isolirt, den sogenannten Schrotausschlag. Dieser eigenthümliche Name erklärt sich aus der sofort auffälligen Aehnlichkeit, welche diese Krankheit mit in die Haut zur Hälfte eingesenkten Schrotkörnern verschiedener Grösse hat; es macht den Eindruck, als ob Schrotkörner die Epidermis blasenartig auftreiben und ihre blaugraue Bleifarbe durch sie hindurchschimmern lassen. Aus diesem Grunde ist der gewählte Name ein sehr guter.

Diese Form der Hauterkrankung wurde erst vor Kurzem unter dem angegebenen Namen in die Litteratur eingeführt und zwar durch eine Monographie von Prof. Zschokke an der Thierarzneischule zu Zürich. Seit jener Zeit finden wir nur in einigen Hand- und Lehrbüchern der Veterinärmedizin kurze Angaben, die auf die erwähnte Arbeit Zschokke's verweisen und seine Ansichten kurz wiedergeben. Erst in der allerjüngsten Zeit hat die in Frage stehende Krankheit von anderer Seite eine neue Erklärung gefunden. Es dürfte deshalb angebracht sein, wenn wir hiermit die Beschreibung und Untersuchung mehrerer Fälle dieser Krankheit, welche sich in der pathologisch-anatomischen Sammlung der hiesigen Veterinäranstalt vorfinden, veröffentlichen.

Doch zuvor sei uns ein kurzer Rückblick über die in Frage kommende Litteratur gestattet.

Zschokke¹⁾ giebt in seiner Arbeit: „Der Schrotausschlag des Schweines“ zunächst an, dass diese Hautkrankheit nicht sehr selten sei,

1) Schweizer Archiv f. Thierheilkunde. XXX. Bd. 2. Heft. S. 72.

Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Pathologie. XXI. Bd.

dass sie charakteriirt sei durch gruppenweise auftretende Bläschen von violetter oder bleigrauer Farbe und wegen der Aehnlichkeit mit blos unter die Haut gedrungenen Schrotkugeln in seinem Wirkungskreise mit dem Namen Schrottausschlag bezeichnet würde. In der veterinär-medicinischen Litteratur fanden sich keine besonderen Angaben über diese Krankheit, von welcher bisher üble Nachrede nicht bekannt und deshalb Thierärzte ihrer wegen nicht consultirt worden seien. Erst bei Ausübung der Fleischbeschau habe die Krankheit zu Streitfragen Anlass gegeben, sie habe Interesse und Beachtung gefunden; wohl sei ihre Unschädlichkeit, aber nicht ihre Ursache angegeben worden.

Als Sitz der Krankheit fand Zschokke die Aussentfläche der Ohren, den Rücken, das Kreuz zum Schwanzansatz hin und den Schwanz. Nie war der Ausschlag allgemein verbreitet, sondern stets circumscripirt, hand- bis doppelhandgross. Die Grösse der einzelnen Bläschen schwankte zwischen der eines Hirsekorns bis zur Ausbreitung eines Fingernagels. Die meisten hatten ungefähr 3—4 Mm. im Durchmesser. Sie waren von kreisrunder Gestalt, scharf abgesetzt von der Umgebung, gar nicht oder nur wenig über die Haut erhaben. Nur die grösseren waren abgeflacht, unter Umständen im Centrum auch eingesunken.

Die Farbe der Bläschen differirte zwischen dunkelroth, violett und bläulich, mit ausgeprägtem Perlmutterglanz; die kleinsten Bläschen waren hell, weisslich oder grauroth. Die Decke der Bläschen war derb und hart. Eine besondere Röthung der Haut in der Umgebung war nicht vorhanden.

Die Krankheit erscheint Zschokke als eine chronische. Im Anfang bilden sich nach ihm in der Haut einzelne Knötchen, die allmählich an Grösse zunehmen und sich in Bläschen umwandeln. In gleicher Weise entstehen neue Bläschen in der Nachbarschaft, so dass der Krankheitsprocess peripher fortschreitet und die Bläschen in allen Entwicklungsstufen aufzufinden sind. Störungen des Allgemeinbefindens, wie überhaupt klinische Erscheinungen waren nicht zu beobachten. Die Bläschen platzten weder von selbst auf, noch waren vielleicht infolge eines Juckreizes aufgeschwemmte Bläschen oder Geschwüre anzutreffen. Mit Recht sieht Zschokke dies als ein wichtiges differentialdiagnostisches Merkmal an gegenüber den gewöhnlichen Hauterkrankungen des Schweines, insbesondere dem sogenannten Raus der Ferkel.

Als Inhalt der Bläschen fand genannter Forscher eine blutig gefärbte, klare Flüssigkeit. Die verdickte Wand der Bläschen, die mit der Umgebung nicht verwachsen war und die man unter Umständen als runde Kapseln aus der Haut herausheben konnte, war derb und von blättrigem, ziebelschalenförmigen Gefüge. Es gelang, dieselbe in einzelne Blätter zu zerlegen; auch diese waren noch derb und behielten ihre ursprüngliche Form. Auf dem Querschnitt erschienen die Bläschen meist kreisrund. Selbst die grössten reichten nicht bis in das Stratum subcutaneum hinein, so dass im Allgemeinen der verticale Durchmesser der Dicke der Cutis gleichkam.

Als zufälligen Befund erwähnt Zschokke in einem grossen, plattgedruckten Bläschen mit verhornter Decke und eingetrocknetem Inhalt ein aufgeknaueltes Haar; in einem anderen Falle hatten verschiedene Borsten die Oberhaut nicht durchbrochen, sondern waren unter ihr in gerader Richtung fortgewuchert.

Bei der mikroskopischen Untersuchung verwandte Zschokke die verschiedensten Untersuchungs- und Färbemethoden. Er untersuchte frisches Material in Zupfpräparaten, wobei sich keine nennenswerthen Resultate ergaben, ferner in absolutem Alkohol gehärtete und in Celloidin eingebettete Präparate in Horizontal- wie in Verticalschnitten, gefärbt und ungefärbt. Er empfiehlt von den Färbemethoden die Hämatoxylin-Eosin-Doppelfärbung und besonders die Lithioncarmininjection mit nachfolgender Gram'scher Pilzfärbung.

Die mikroskopische Untersuchung stellte klar, dass sich die Krankheit nur auf die Cutis erstreckte, hauptsächlich auf die oberflächlichen Theile derselben. Die Cutis selbst, beim Schweine drüsen- und haararm, war nur unmittelbar unter der Epidermis zellig infiltrirt. In gleicher Weise zeigte sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Bläschen regelmässige Anhäufung von Leukocyten. Im Uebrigen war in der Cutis nichts Abnormes, abgesehen von

einer vielleicht zufällig vermehrten Anzahl von weissen Blutkörperchen in den spaltförmigen Lücken oder im Verlaufe eines Blutgefässes.

In dem blutig-serösen flüssigen Inhalt der Bläschen waren neben weissen auch rothe Blutkörperchen vorhanden; letztere besonders in frischen Zupfpräparaten. Der Inhalt färbte sich intensiv durch Pikrinsäure. Auch die beschriebenen Kapselhüllen enthielten noch Zellen, die jedoch deformirt waren und deshalb keine klaren Resultate lieferten.

Die periphere Abtheilung der Bläschen rechnet Zschokke ihrem Aufbau nach zu epitheloiden Bildungen, da ihre zelligen Formelemente vollständig mit den Zellen des Stratum mucosum der Epidermis übereinstimmen. Die innere Abtheilung der Bläschenwandung war histologisch schwer zu erklären; es blieb ungewiss, ob sie ungeformte schollige Massen, durch Hämatoxylin stark färbbar, oder einen eigenthümlich regressiv veränderten zelligen Aufbau, oder endlich blosse Fibrinniederschläge darstellten.

Nach Zschokke haben wir die Bläschen anzusehen als kleine Hauthöhlen, die mit Epidermiszellen ausgekleidet sind; dafür spreche auch der Perlmutterglanz und die Derbheit der herauspräparirten Kapseln. Während die peripheren jüngsten Zellen noch den normalen Typus trügen, seien die centralen stark degenerirt, zum Theil auf dem Wege der regressiven Metamorphose völlig zerfallen. Wie Blutbestandtheile (hauptsächlich wohl Erythrocyten) in das Innere der Bläschen gelangen, bleibe nach dieser Erklärung räthselhaft; vielleicht lasse sich die Entzündung in der Umgebung als ein ursächliches Moment heranziehen.

Dem Bindegewebe der Haut schreibt Zschokke bei der Bildung der Bläschen nur eine passive Rolle zu. Nirgends war es in Granulation gerathen; vielmehr erschien es durch seitliche Compression infolge Ausbildung der Bläschen verdichtet und verlief deshalb auch parallel mit der äusseren Bläschenwand.

Als zweiten wesentlichen Punkt unserer Krankheit sieht Zschokke einen Coccus an, von reichlich $1\ \mu$ im Durchmesser, der, nach Gram gut färbbar, in ungeheuren Massen sowohl in den äusseren Theilen der Bläschenwand, als auch in den tiefen Epidermisschichten zu finden war. Derselbe war nur im zelligen Gewebe, nie frei im Bindegewebe zu treffen. Aus verschiedenen Gründen, wegen der ungeheuren Menge, besonders bei noch in der Entwicklung begriffenen Bläschen, und wegen seines constanten Vorkommens bei den verschiedenen untersuchten erkrankten Thieren glaubte Zschokke in ihm einen wesentlichen Anhalt für die Aetiologie unserer Krankheit zu finden. Leider konnte er Reincultur und Ueberimpfung dieser Bacterien als exacten Beweis für ihre pathogene Bedeutung nicht vornehmen.

Bevor Zschokke zu einer Erklärung der Entstehung unserer Krankheit übergeht, macht er noch auf einen besonderen Befund an seinen mikroskopischen Präparaten aufmerksam: Die im Allgemeinen infolge kleiner Papillen nur leicht wellige Cutis war an einzelnen Stellen buchtig nach innen eingesunken. Diese Einsenkungen waren von verschiedener Gestalt und stets, wenn auch nur durch einen sehr engen Zellenstrang, mit der Epidermis in Verbindung. In diesen buchtenförmigen Lücken der Cutis fanden sich neben Epithelzellen grosse Mengen der oben erwähnten Kokken. Die beschriebenen Bildungen waren als kolbenförmige Einstülpungen der Epidermis in das Corium aufzufassen. In anderen Theilen der Präparate erschien die Verbindungsbrücke dieser Einstülpungen zur Epidermis sehr undeutlich; es fanden sich auch Partien, in denen sie vollständig verschwunden war. In diesem Falle hatten wir es dann im Wesentlichen nur mit einer Epithelanhäufung mitten in der Cutis zu thun, und diese bot ganz den Charakter eines im Entstehen begriffenen Bläschens. Die verschiedensten Uebergangsformen bis zu den grösseren mit verschiedenen Kapseln umgebenen Bläschen, welche die Elementarbestandtheile unserer Krankheit bilden, schienen für eine solche Entstehungsweise zu sprechen.

Zschokke kommt sodann zu einer Erklärung der Bläschenentwicklung. Nach seinen Befunden sieht er bei der Entstehung typischer Bläschen eine zapfenartige Zellwucherung der untersten Epidermislagen in die Cutis als das Primäre an. Es geht dann mit der weiteren Entwicklung eine allmähliche

Abschnürung dieser Wucherungen von der Epidermis vor sich, während das Bindegewebe der Cutis immer weiter verdrängt wird, was mit einer oberflächlichen Entzündung der Umgebung verbunden ist. Die in der Cutis befindlichen, völlig abgeschnürten Zellhaufen wachsen, indem sie sich durch periphere Zellneubildung vermehren; die centralen Zellen fallen dagegen der Degeneration anheim. Im ausgebildeten Zustande haben wir dann unsere typischen Bläschen.

Zschokke vergleicht mit diesem Vorgang die Epidermiswucherung bei dem gregarinösen Epitheliom der Hühner und auch das gewöhnliche Cancroid. In beiden Fällen haben wir Zellwucherung der Epidermis centralwärts in die Cutis hinein; es kommt zu kolbenförmigen Einstülpungen der Epidermis in die Cutis mit allmählich sich verjüngender Verbindungsbrücke und schliesslich zu vollständiger Abschnürung.

Einen Grund für das centrale Wachsthum der Epidermiszellen gegen die Cutis und das Unterbleiben der Zellvermehrung nach aussen mit eventueller Desquamation, wie nach traumatischen Reizen, vermag Zschokke nicht anzugeben. Es scheint ihm wahrscheinlich, dass dieser Wucherung ein specifischer Reiz vorausgeht, wie auch thierische Parasiten bei dem contagiösen Epitheliom der Hühner eine Zellwucherung verursachen. Vielleicht rufen die oben erwähnten Mikrokokken diesen specifischen Reiz hervor und bewirken dadurch eine Wucherung der Zellen in und gegen die Cutis, nach derjenigen Seite, woher das Nährmaterial stammt. Eine Ursache für die epitheliale Zellwucherung bei Krebsbildung sei bislang noch unerforscht. —

Friedberger und Fröhner¹⁾ erwähnen den Schrotausschlag in einer kurzen Bemerkung unter den ekzematösen Hauterkrankungen der Schweine. Sie stützen sich auf die Angaben Zschokke's: der Schrotausschlag sei eine chronische, nicht seltene, mit Bläschenbildung verlaufende Hautkrankheit der Schweine, welche bei handgrosser Ausdehnung circumscripirt an den Ohren, dem Rücken, namentlich am Kreuz, sowie am Schwanzansatz vorkomme und durch grauviolette, schrotähnliche Farbe der Bläschen gekennzeichnet sei. Nie platzen die Bläschen auf, nie gäben sie einen Entzündungsreiz ab, zum Unterschiede von Russ. Der Process bestehe nach Zschokke in einer zapfenartigen Wucherung der Epidermis nach innen und würde durch einen Mikrokokkus, infolge vorausgegangener Reizung, verursacht. —

Ostertag²⁾ führt in seinem Handbuch bei der Besprechung besonders erwähnenswerther Organkrankheiten unter den Hauterkrankungen auch den Schrotausschlag (Zschokke) an und giebt von ihm eine Abbildung. Diese Krankheit sei charakterisirt durch das Vorhandensein bläulicher bis schwarzer hanfkorn- bis erbsengrosser Knötchen in den obersten Hautschichten. Die Knötchen, durch deren Kugel man aufgerollte Haare durchscheinen sähe, seien von festweicher Consistenz. Die aufgekünelten Haare lägen in einer schmierig-talgartigen, röthlich gefärbten Masse. Wegen der Aehnlichkeit der Knötchen mit Schrotkörnern habe Zschokke den Namen gewählt. Die Knötchen fanden sich besonders an der Haut der Kruppe, der Seitenbrust und den Ohren. Nach Zschokke sei die Krankheit infectiöser Natur, würde veranlasst durch Mikrokokken und bestände in einer zapfenartigen Wucherung der Epidermis nach innen. Von dieser Auffassung weicht Ostertag ab, indem er die Krankheit mit Johnne als „multiple Dermoidcystenbildung“ erklärt. —

Friedberger und Fröhner³⁾ fügen in der 3. Auflage ihres Handbuches den oben angegebenen Ausführungen noch zu, dass Johnne den Schrotausschlag als eine multiple Dermoidcystenbildung auffasse.

1) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere von Friedberger und Fröhner. 2. Aufl. I. Bd. S. 561.

2) Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. 1. Aufl. S. 153. 3) l. c. 3. Aufl. S. 604.

Herr Schlachthausdirector Dr. Garth in Darmstadt, welcher der hiesigen Sammlung die drei ersten unten beschriebenen Fälle von Schrotkrankheit zusandte, theilte mir zuvorkommender Weise auf meine Anfrage hin mit, dass er unsere Hauterkrankung bei Schweinen öfters zu beobachten Gelegenheit hatte. In allen Fällen fand er sie bei Schlachtschweinen, stets localisirt, niemals allgemein über den ganzen Körper verbreitet. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle war die Haut beider Hinterbacken (vgl. Fall I) erkrankt, selten waren dagegen einseitige Affectionen (vgl. Fall III). Besonders auffällige Krankheitserscheinungen konnten in der leider nur kurzen Beobachtungszeit nicht wahrgenommen werden. Ein starker Juckreiz, den man vielleicht aus der stets nur localen Krankheitsaffection erwarten dürfte, war in keinem Falle vorhanden.

Im Folgenden komme ich zur Beschreibung der mir zur Verfügung stehenden Fälle von Schrotkrankheit.

I. Fall.

Die zwei vorliegenden erkrankten Hautstücke stammen von einem Schlachtschwein, soweit zu ermitteln, galizischer Rasse, aus dem Schlachthaus zu Darmstadt. Es handelt sich in diesem Falle um eine doppelseitige Erkrankung der Hinterbacken. Leider wurden beide Hautstücke vor dem Abhäuten dem üblichen Brühen unterworfen, und es sind deshalb die Epidermis und vielleicht auch vorhandene Haare verloren gegangen. An dem erkrankten Hautstück der einen Hinterbacke ist der Schwanz noch vorhanden. Hiernach zu beurtheilen, hatte die krankhafte Affection ihren Sitz auf dem Kreuz, über die Medianlinie ca. 10 Cm. hinaus, am Schwanzansatz und zog sich bis etwa zur linken Hüfte herab. Das ganze erkrankte Hautstück ist von elliptischer Gestalt, deren grösster und kleinster Durchmesser 36 bzw. 26 Cm. beträgt. Es ist in seiner ganzen Ausdehnung scharf abgegrenzt von der benachbarten gesunden Haut. In der oberen Partie sind die charakteristischen Bläschen weniger zahlreich und liegen deshalb weiter von einander entfernt; sehr dicht neben einander und auch beträchtlich grösser sitzen sie dagegen in der unteren Hälfte.

Das rechtsseitig erkrankte Hautstück hat ebenfalls eine elliptische Form, mit den Durchmessern 37 und 28 Cm. Ueber seinen Sitz wissen wir nur, dass es von der rechten Hinterbacke stammt. Weitere Anhaltspunkte, die hieüber genauer Aufschluss geben könnten, stehen nicht zur Verfügung. Wir können uns vielleicht

nach der beschriebenen Lage und Ausdehnung der erkrankten Hautpartie der linken Seite den Schluss erlauben, dass dieselbe rechterseits noch weiter nach abwärts, vielleicht bis zum Kniegelenk reichte. Selbst ein Unterschied von „oben“ und „unten“ ist unmöglich. In der einen Hälfte des Präparats sind die Bläschen kleiner und sparsamer vorhanden, während sie in der anderen reichlich und dicht neben einander liegen. Rings herum grenzt an die erkrankten Hautstellen mit scharf umschriebenen Rändern gesunde Haut.

Die Grösse der einzelnen Bläschen ist sehr variabel; die kleinsten besitzen etwa die Ausdehnung eines Hirsekornes, die grössten gehen nur ausnahmsweise und wenig über die Ausbreitung einer Linse hinaus. Zwischen diesen beiden Grenzen schwankt die Grösse der meisten Bläschen und beträgt im Allgemeinen einige Millimeter. Die Mehrzahl der Bläschen prominiren deutlich über die Haut, nur selten liegen sie mit derselben in gleichem Niveau. Eine regelmässige Anordnung der Bläschen nach ihren Grössenverhältnissen vermisst man völlig. Es finden sich die grössten neben den kleinsten, sowohl in der Mitte als in den peripheren Theilen. In besonderer Grösse und Zahl begrenzen sie an dem linksseitigen Hautstück den unteren scharf umschriebenen Rand, wo sie so dicht neben einander sitzen, dass sie sogar unter einander verschmelzen. Aus diesem Befunde kann man nicht auf eine primäre Erkrankung der mittleren Partien und eine darauf folgende centrifugale Verbreitung schliessen.

Die Farbe der Bläschen differirt in den verschiedenen Partien, sie sind dunkelblau, grau bis schwarz, manchmal besitzen sie noch einen Stich ins Rothe und erscheinen dann violett. Die allerkleinsten, noch punktförmigen, sind hellgrau bis weisslich.

Die Gestalt der Bläschen ist meist rundlich bis oval; seltener kommen sie schmal und in die Länge gezogen vor.

Von den weiteren Eigenschaften der Bläschen ist noch bemerkenswerth, dass sie stets mit einer derben, festen Decke versehen sind, die sich zumeist convex nach oben hervorwölbt; in weniger Fällen ist sie auf der Höhe dellenartig eingesunken.

An den benachbarten und zwischen den Bläschen liegenden Hautstellen sind etwaige Entzündungserscheinungen, besonders abnorme Röthung oder Schwellung, nicht zu beobachten. Vielmehr ist hier die Haut vollständig glatt und weiss, zeigt nirgends Geschwürsbildung oder vielleicht blutrünstige Stellen, weshalb ein Juckgefühl *intra vitam* unwahrscheinlich ist. Eine Verwechslung

mit anderen Hauterkrankungen der Schweine, insbesondere dem sogenannten Russ, ist danach völlig ausgeschlossen.

Die aus oben angegebenen Grunde nur noch in geringer Zahl vorhandenen Haare durchbrechen die Haut in fast allen Fällen zwischen den einzelnen Bläschen, sie treten höchstens bis an die Circumferenz eines Bläschens heran. Nur ausnahmsweise entspringt ein Haar aus dem eigentlichen Bläschen; dann macht es aber in demselben mehrfache unregelmässige Krümmungen, wie man an einzelnen Stellen beider erkrankten Hautstücke sehen kann.

Als Inhalt der Bläschen findet sich in frischem Zustande zunächst eine röthlich gefärbte, klare, nicht fadenziehende und nicht übelriechende Flüssigkeit. Nach deren Abfluss kommt bei frischen Präparaten oder bei Spirituspräparaten gleich von vornberein, da hier die Flüssigkeit infolge der wasserentziehenden Wirkung des Spiritus fehlt, eine rothbraune talgartige Masse zum Vorschein. In dieser liegen regelmässig bei grösseren Bläschen Haare und Haarstumpfen von verschiedener Länge. Neben diesen freiliegenden Haaren kommen aber auch auf dem Boden der Bläschen fixirte vor; diese sind in den Inhaltmassen zumeist spiralig gewunden und aufgeknäuel, ohne die Bläschendecke zu durchbrechen; ihr Vorhandensein tritt dann erst nach Durchschneiden der Bläschen und bei Entfernung des Inhalts hervor. Nur ausnahmsweise ist ein solches Haar von aussen sichtbar. Dagegen verlaufen an einzelnen Stellen unserer Präparate einzelne Haare in bogenförmigen Windungen unter der Epidermis, durch welche man sie als bläuliche gebogene Linien erkennen kann, ohne dass es überhaupt zur Ausbildung eines Bläschens kam. Ihre Farbe wird bedingt durch einen dünnen Mantel der charakteristisch gefärbten Inhaltmassen, der sie im ganzen Verlaufe umgiebt.

Die Anzahl der im Boden der Bläschen eingesenkten und in ihnen aufgeringelten Haare ist nach der Grösse und Ausbreitung der Bläschen verschieden. In kleineren, hirsekorngrossen und noch etwas umfangreicheren ist ihr Vorkommen überhaupt unregelmässig. Mit Constantheit findet man sie dagegen in Bläschen von mittlerer Grösse, in den grössten sogar noch in vermehrter Anzahl.

Sie entspringen in dem benachbarten Cutisgewebe, durchdringen die verschiedenen, unten näher beschriebenen Wandtheile, treten seitlich in das Innere der Bläschen und enden in dem talgartigen Inhalt ausnahmsweise geradlinig, meistens aufgeknäuel

oder mit umgeschlagener Spitze. Ihre Länge ist sehr variabel; manche stellen vollständig ausgebildete Haare dar mit noch deutlicher Spitze. Diese fehlt öfters, und es handelt sich dann nur um längere oder kürzere Haarstumpfen. Auffällig ist, dass die meisten dieser extrahirten Haare an verschiedenen Stellen von rothbraunen Massen, welche den Charakter eingetrockneter Inhaltsbestandtheile tragen, mantelförmig umhüllt sind. Um diese Verhältnisse klarzulegen, empfiehlt es sich, in der unmittelbaren Circumferenz eines Bläschens einen Verticalschnitt anzulegen, von hier aus die Decke des Bläschens mit einer kleinen Scheere abzutragen und den Inhalt mit Präparirnadeln vorsichtig herauszunehmen. Aber auch so können Haare, die nur lose in der Wand sitzen, des Oefteren herausgerissen werden, und es ist deshalb nicht immer zu entscheiden, ob die frei im Inhalt aufgefundenen Haare von vornherein in ihm lose liegen oder erst durch die Behandlung losgerissen sind. Die herausgenommenen Haare sind wenig brüchig; doch darf man immerhin ausnahmsweise annehmen, dass die Spitze bei vorkommenden Haarstumpfen erst infolge der Herausnahme abgebrochen sei.

Jedes Bläschen besitzt eine eigene Wandung, welche den beschriebenen Inhalt vollständig umschliesst und aus mehreren zwiebelschalenartig über einander geschichteten Blättern, die in ihrer Gestalt völlig dem Bläschen entsprechen, besteht. Es gelingt leicht, in allen Fällen drei einzelne Wandschichten, die ich im Folgenden als äussere, mittlere und innere bezeichne, darzustellen. Mittelst eines Verticalschnittes halbt man ein Bläschen und entfernt vorsichtig die Inhaltmassen. Es lässt sich dann leicht, am besten bei Spirituspräparaten, die innerste Wandschicht herausheben. Diese ist pigmentirt, trägt die charakteristische Farbe des Bläschens und ist auf der äusseren Seite mit deutlichem Glanz behaftet. Sehr häufig und zumal bei unvorsichtiger Behandlung bleibt dieser Wandtheil auf dem herausgenommenen Inhalt sitzen. Hieraus muss man schliessen, dass diese innerste Schicht einmal mit dem Bläscheninhalt in näherer Beziehung steht und mit den sie umgebenden äusseren Theilen nur unvollkommen verwachsen ist. Uebrigens lässt sie sich auch im letzteren Falle noch von dem Inhalt trennen und behält ihre ursprüngliche Form; sie ist also von stabiler Consistenz.

Die constant vorhandene mittlere Wandschicht, auf die man nach Entfernung der inneren und des Inhaltes stösst, besteht in einem feinen zarten, meist ungefärbten Häutchen. Es ist dieses

von sehr zarter Consistenz, doch lässt es sich noch selbständig darstellen, wenn es auch hierbei seine ursprüngliche, dem Bläschen entsprechende Gestalt einbüsst. Es ist durchscheinend, besitzt aber von aussen gesehen einen matten Glanz. Bei versuchter Entfernung ist es von der äusseren Wandschicht leicht abhebbar, also nur wenig mit ihr verwachsen. Es kommt regelmässig zwischen äusserem und innerem Wandblatt vor und erscheint als ein gewissermaassen selbständiger Wandtheil in allen typisch ausgebildeten Bläschen.

Nach Entfernung des Inhaltes und der beschriebenen Wandtheile hat man scheinbar einen wandungslosen subepidermoidalen Hohlraum vor sich, der auf dem Boden von den tieferen Lagen der Cutis und nach aussen von der blasenartig vorgestülpten Epidermis begrenzt wird. Alle Pigmentirung fehlt, und es scheint durch die Decke die subcutane weisse Fettfarbe. Bei genauer Untersuchung ergibt sich aber, dass dieser Hohlraum noch ausgekleidet wird von einer sehr festen und derben Membran, die überall mit der Umgebung verwachsen ist und deshalb nur sehr schwer isolirt werden kann. Sie scheint in naher Beziehung zur benachbarten Cutis zu stehen, entbehrt jeder Färbung, lässt sich aber überall nachweisen, selbst auf der unteren Seite der Bläschendecke.

Die Form der Bläschen auf dem Verticalschnitt variirt nach Grösse und Ausdehnung derselben. Bei den kleinsten ist sie rein kreisförmig, bei grösseren langgezogenen oval bis ellipsoid. Auf dem Querschnitt wird es deutlich, dass sich auf dem Boden des Bläschens noch Cutisgewebe befindet; dieses ist selbst da noch nachzuweisen, wo der Bläschengrund muldenförmig gegen die Subcutis ausgestülpt erscheint.

Der röthlich-flüssige Inhalt der Bläschen liess auf Gegenwart von Blut schliessen; ich suchte letzteres nachzuweisen und brachte die zwei gebräuchlichsten Methoden der Blutprüfung (Darstellung von Häminkrystallen und Nachweis des Fe vom Hämoglobin) in Anwendung. Beide führten zu negativen Resultaten und ich glaube deshalb zuvor anführen zu müssen, dass ich diese Untersuchungen leider an den nicht ganz frischen, sondern den schon mehrwöchentlichen Spirituspräparaten vornehmen konnte. Nach der ersten Methode nahm ich, wie üblich, etwas von der getrockneten und pulverisirten Untersuchungsmasse, verrieb dieses mit einer Spur Kochsalz auf einem Objectträger und setzte einige Tropfen von Eisessig zu. Nach Auflegen des Deckglases und

Erwärmen bis zur Dampfbildung untersuchte ich bei starker Vergrösserung, fand aber in keinem Falle die leicht kenntlichen Krystalle. Nach der zweiten Methode behandelte ich den reichlich herausgenommenen Bläscheninhalt im Reagenzglaschen zunächst mit HCl. Nach Aufwärmen fügte ich etwas Ferricyankaliumlösung hinzu. Eine Blaufärbung trat nicht ein; erst nach mehreren Stunden hatte die Flüssigkeit einen leichten bläulichen Schimmer angenommen. Bedenkt man die Schärfe dieser Methode, so ist man berechtigt, die Gegenwart von Blut im Bläscheninhalt überhaupt auszuschliessen. Ein Fehler der Methoden kann nicht vorliegen, weil dieselben bei älteren und jüngeren behufs Controle entnommenen Blutproben zu richtigen Ergebnissen führten.

II. Fall.

Das erkrankte Hautstück stellt ein schon älteres Spirituspräparat aus der pathologischen Sammlung der hiesigen Veterinäranstalt dar. Es stammt ebenfalls von einem Schlachtschwein aus dem Schlachthaus zu Darmstadt. Leider war es mir nicht möglich, genauere Angaben über dasselbe zu erlangen; aus diesem Grunde muss ich etwaige Bemerkungen über Erscheinungen *intra vitam* und Sitz der Krankheit übergeben. Das vorliegende Hautstück hat eine rechteckige Form mit einer Längsseite von 28 und einer Breitseite von 16 Cm. Früher scheint sich der krankhafte Process noch weiter ausgedehnt zu haben, da an unserem Präparat angrenzende gesunde Haut fehlt. Durch die Einwirkung des Spiritus sind die obersten Epidermisschichten losgelöst. Im Vergleich zum Fall I sind die charakteristischen Bläschen viel weiter von einander entfernt und viel spärlicher vorhanden.

Die Grösse der Bläschen bewegt sich im Allgemeinen zwischen den oben angegebenen Grenzen; nur in vereinzelt Fällen geht sie noch darüber hinaus und erlangt die Ausdehnung eines Fingernagels. Die Bläschen prominiren nur wenig über die zwischenliegende Haut, oft liegen sie mit ihr in gleichem Niveau. In ihren Grössenverhältnissen besteht keinerlei regelmässige Anordnung. Die Bläschen sind etwas verblasst, doch ist ein blaugrauer Farbenton noch regelmässig vorhanden und deutlich wahrnehmbar.

In allen Theilen besitzen die Bläschen noch eine harte, lederartige, widerstandsfähige Decke, die manchmal in der Mitte etwas eingesunken ist. An Entzündungserscheinungen ist in der Um-

gebung nichts zu beobachten, ebenso fehlt jede Grind-, Geschwürs- oder Borkenbildung. Normale Haare sind nicht vorhanden.

Dagegen sieht man in vielen Bläschen von unregelmässiger länglicher Gestalt leicht gebogene Haare durch die Epidermis durchschimmern; meist endigen diese unter der Epidermis, zuweilen durchbrechen sie aber auch dieselbe nach kürzerem oder längerem (bis 1 Cm.) subepidermoidalen Verlauf und stehen mit ihren Spitzen frei hervor.

Oefters entspringen aus einem rundlichen Bläschen einzelne Haare, die mit gleichgefärbten Massen umgeben sind und aufge-

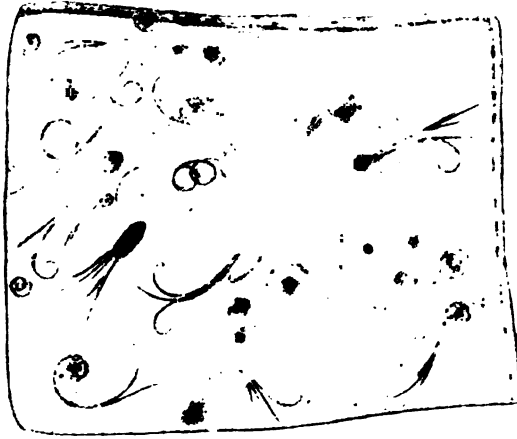


Fig. 1.

Schrotausschlag des Schweines. (Makroskopische Flächenansicht.)

ringelt unter der Epidermis verlaufen. In einem Falle liegt ein ganzes Haarbüschel (bis 15 längere und kürzere Borsten) 2 bis 2 1/2 Cm. weit in gerader Richtung unter der Epidermis, ohne sie zu durchbrechen. Erst nach theilweisem Oeffnen der Decke treten sie offen vor. Ich habe von diesen auffälligen und charakteristischen Befunden eine Abbildung beigelegt. (Fig. 1.)

Die Untersuchung des Bläscheninhaltes ergibt dieselben Bestandtheile, wie im oben beschriebenen Falle. Ich finde auch hier allerdings mehr eingedickte rothbraune talgartige Massen, in denen man Haare und Haartheile freilegen kann. Eine Untersuchung auf Blut habe ich in diesem Falle nicht vorgenommen, weil ein positives Resultat wegen des grösseren Alters des Präparats noch weniger zu erhoffen war.

Ueber die Wandung der Bläschen habe ich dem Obigen nichts Neues zuzufügen. Nur erscheint die innere Wandschicht hier deutlich aus mehreren Blättern geschichtet; diese lassen sich im Wasser von den anhaftenden gefärbten Inhaltmassen reinigen und stellen dann feine durchsichtige Häutchen dar.

Sehr interessant ist an diesem Präparat das regelmässige Vorkommen von aufgeknäuelten geradlinig oder geringelt subepidermoidal verlaufenden Haaren. Theilweise sind diese, wie bereits erwähnt, durch die Epidermis sichtbar. Mit Hilfe von Querschnitten und nach Abtragen der Bläschendecke sind fast in jedem Bläschen einzelne in der Umgebung fixirte Haare nachzuweisen. Oeffters sind sie fein und zart, gelblich oder ganz schwarz; andere sind dick, massig und spröde. In einzelnen Fällen gelang es, Haare bis über 4 Cm. freizulegen.

Die Form des Querschnitts der Bläschen ist rundlich, nach der Schnittrichtung mehr oder weniger verschieden.

III. Fall.

Dieser Krankheitsfall wurde gelegentlich in dem Schlachthaus zu Darmstadt gefunden und der hiesigen Veterinäranstalt übersandt. Nach der gütigen Mittheilung des Herrn Schlachthausdirectors Dr. Garth stammt er, soweit bekannt, von einem Schweine galizischer Rasse und bestand in einer einseitigen Erkrankung der Hinterbacke. Das erkrankte Hautstück ist doppelhandgross, leider schon einige Zeit alt, deshalb eingetrocknet und bräunlich verfärbt. Doch sind die charakteristischen Bläschen noch sehr wohl zu erkennen. Die Gestalt derselben ist eine rundliche; ihre Grösse bewegt sich zwischen den oben angegebenen Grenzen, sie prominiren über die Hautoberfläche und sind manchmal oben mit einer Delle versehen. Ueber Farbe, etwaige Entzündungserscheinungen der umgebenden und zwischenliegenden Haut, über Vertheilung und Anordnung der einzelnen Bläschen und über Behaarung an der erkrankten Hautstelle kann ich nur dasselbe wie in den obigen Fällen berichten. Anzuführen ist noch, dass auch dieses Hautstück dem üblichen Brühen unterworfen worden war, und dass es einmal hierdurch und sodann durch Anstrocknen eine sehr spröde und harte Beschaffenheit erlangt hat. Vorliegendes Präparat kann deshalb zum Studium des Querschnitts, des Inhalts und der Wandung des Bläschens nur vergleichsweise herangezogen werden. Es bestätigt im Allgemeinen die oben beschriebenen Verhältnisse, doch liefert es an sich keine

klaren und übersichtlichen Resultate. Wegen der bedeutenden Härte und seines grösseren Alters ist es zu mikroskopischen Untersuchungen untauglich.

IV. Fall.

Dieser Krankheitsfall stellt ein kleines Hautstück dar und gelangte durch die Güte des Herrn cand. med. vet. Joest in meinen Besitz. Es ist ein Spirituspräparat, das aus einem grösseren Präparat herausgeschnitten wurde, und stammt aus dem pathologischen Institut des Herrn Prof. Dr. John e in Dresden. Eingehendere Bemerkungen über dasselbe stehen mir nicht zur Verfügung. Bei Untersuchung der einzelnen Bläschen werden die oben beschriebenen Befunde bestätigt. Besonders hervorheben möchte ich noch, dass auch in diesem Falle Haare in der Umgebung der Bläschen entspringen und in ihnen aufgeknäuel liegen. Das Hautstück ist leider auch gebrüht, sonst aber gut conservirt und eignet sich deshalb verhältnissmässig gut für die mikroskopische Untersuchung. —

Wenn ich nunmehr zur Beschreibung der mikroskopischen Untersuchung übergehe, so muss ich gleich von vornherein noch einmal hervorheben, dass die erkrankten Hautstücke der Fälle I, II und IV leider vor dem Häuten gebrüht, dadurch viel härter geworden sind und bei Anfertigung von Schnitten Schwierigkeiten bereiten. Ferner ist die noch unversehrte Decke der Bläschen für Celloidin ganz undurchdringlich, weshalb diese empfehlenswerthe Einbettungsmethode direct nicht in Anwendung gelangen konnte; es war vielmehr nöthig, die Decke der Bläschen von oben her anzuschneiden und so dem Celloidin das Eintreten in das Innere zu ermöglichen. Auch habe ich von durch Verticalschnitte halbirtten Bläschen bei Anfertigung von Schnitten Gebrauch gemacht. Die mit Recht sonst so renommirte Methode der Paraffineinbettung eignete sich für die an sich schon sehr harten Spirituspräparate wegen eintretender allzu grosser Härte und dadurch bedingter Unmöglichkeit der Schnittführung nicht. Die ersten Untersuchungen habe ich mit Hilfe eines gewöhnlichen Gefriermikrotoms, des sogenannten englischen Cathcartmikrotoms, ausgeführt, wobei es in vielen Fällen gelang, unversehrte, wenn auch etwas dickere Schnitte zu erhalten. Bei dünneren Schnitten fällt der Bläscheninhalt nach der letzten Methode, wie bei der gewöhnlichen Celloidineinbettung, regelmässig ganz oder

zum Theil heraus: meist fehlen alle Theile, welche innerhalb der mittleren Wandschicht liegen.

Zunächst ist die mikroskopische Untersuchung der einzelnen Bestandtheile eines Bläschens von Wichtigkeit. Ich habe dieselbe in vielen Präparaten isolirt vorgenommen, die Untersuchungsobjecte, gefärbt und ungefärbt, in Glycerin oder in Canadabalsam eingebettet. In manchen Fällen, z. B. bei Untersuchung der verschiedenen Wandtheile, wurde auch die Zupfmethode gewählt. Im Folgenden stelle ich kurz meine Resultate zusammen.

Es gelingt nicht, rothe Blutkörperchen nachzuweisen. Im eigentlichen Lumen des Bläschens liegen eigenthümliche klumpige Massen, die in dünneren Schichten braungelb, in dickeren dunkelbraun bis schwarz gefärbt sind, sonst aber mikroskopisch nicht genauer zu analysiren sind. Vielleicht handelt es sich hier um eine Pigmentablagerung, möglicher Weise hämatogener Art.

Sodann trifft man im Inhalt, namentlich peripherwärts in der Nähe der inneren Wandschicht zarte, bei schwacher Vergrößerung homogene Häutchen an, welche sich erst bei starker Vergrößerung von scheinbar fein fibrillärer Structur erweisen. Meist sind sie mit Pigment stark imprägnirt, manchmal fehlt letzteres, und dann sind sie völlig hell und durchsichtig.

Von den im Inhalt vorkommenden Haaren stellen die freiliegenden fast regelmässig nur Haartheile vor; meist fehlt die Spitze oder die Wurzel des Haares, oft auch Beides. Die vorhandene Spitze ist blos bei den kleinsten Haaren gerade, in den weitaus meisten Fällen ist sie umgeschlagen, geknickt oder aufgeringelt. Dies ist auch bei den im Bläschengrund fixirten Haaren der Fall, die extrahirt und untersucht noch mehr oder weniger deutlich eine Haarzwiebel erkennen lassen. Meist sind die Haare oder Haartheile völlig marklos, nur in wenigen finde ich ausgebildetes Mark; die Rindensubstanz hat ihr gewöhnliches Aussehen. Ausnahmsweise kommen schwarze Haare vor und zwar nur im Falle II; sonst sind sie völlig farblos oder leicht gelblich. Schon makroskopisch erweisen sich viele Haare als sehr zart, dünn und weich, unter dem Mikroskop haben sie höchstens die halbe Breite ausgebildeter Borsten, sind immer marklos, kurz sie tragen den Typus des Wollhaares (lanugo). Eine geringere Anzahl von Haaren ist dem normalen Schweinehaar völlig gleich, wir finden Mark und gewöhnliche Breite; das einzelne Haar ist spröde. Dies ist besonders deutlich im II. Falle an den Haaren, die in einem Bläschen entspringen, dieses verlassen und geradlinig oder aufge-

ringelt unter der Epidermis fortwuchern. Zu erwähnen ist noch, dass auch bei der mikroskopischen Untersuchung die theilweise recht bedeutende mantelförmige Einhüllung der Haare im Bläschen mit pigmentirten Massen auffällt, die oft so fest sitzen, dass das Haar bei versuchter Entfernung zerreisst.

Die einzelnen zwiebelschalenartig geschichteten Blätter der inneren Wandschicht besitzen dieselbe Structur wie die im Inhalt vorkommenden, bei schwacher Vergrößerung homogen, bei starker fein wellig oder netzförmig fibrillär erscheinenden Häutchen. Wir müssen diese Bildungen für identisch halten, nur haben sie peripher um den Inhalt durch concentrische Verdichtung die Natur einer selbständigen Wandschicht bekommen. Durch Hämatoxylin sind sie wenig, intensiv dagegen durch Pikrinsäure färbbar.

Die mittlere Wandschicht besteht hauptsächlich aus Zellen epithelialer Natur, deren Kerne durch Hämatoxylin intensiv tingirt werden. Sie besitzen grosse Aehnlichkeit mit den Zellen in den untersten Schichten des Stratum mucosum oder der äusseren Haarwurzelscheide.

Bei der isolirten Untersuchung der äusseren Wandschicht findet sich als Hauptbestandtheil Bindegewebe, in welchem mehr oder weniger reichlich Zellen, hauptsächlich Rundzellen, aber auch epitheloide Zellen eingelagert sind. —

Wichtiger als die mikroskopische Beschreibung der isolirbaren Theile erscheint mir für die Erklärung unserer Krankheit eine systematische Untersuchung des Aufbaues eines Bläschens.

Ich wählte zu diesem Zwecke von einem kleinen in Celloidin eingebetteten Hautstück ein wohl ausgebildetes Bläschen mit leicht angeschnittener Decke aus und fertigte von diesem Serienschnitte von wechselnder Stärke an. Die Schnitte färbte ich mit Hämatoxylin-Eosin und bettete sie schliesslich in Canadabalsam ein. Geringere Bedeutung messe ich der Untersuchung zahlreicher Einzelschnitte bei, die ich in der Hauptsache mit Boraxcarmin und Pikrinsäure färbte. Die Untersuchung mittelst schwacher und starker Vergrößerung führt zu folgendem Ergebniss:

Die Epidermis fehlt vollkommen, wenn man von einigen hier und da an der Oberfläche der Cutis vorhandenen Epidermiszellen absieht. Das Bläschen erreicht in keinem Falle das Stratum subcutaneum, in der Regel nimmt es noch nicht ganz die Dicke der Cutis ein.

Von dem Bläscheninhalt ist zunächst beachtenswerth eine wellig oder netzförmig verlaufende Masse, die sich mit Hämato-

toxylin nur leicht blau, intensiv gelb mit Pikrinsäure färbt und mit abgestossener verhornter Epidermis identisch ist. In der Nähe der zelligen mittleren Wandschicht liegen diese Massen in dichteren Zügen an einander, verlaufen wellig concentrisch, und so kommt es hier zu der darstellbaren inneren Wandschicht. Wie schon oben erwähnt und auch auf nicht gefärbten Schnittpräparaten erkennbar, haften diesen nunmehr als Stratum corneum eruirten Bestandtheilen meist in feinsten Vertheilung Pigmentmassen an, welche den losgelösten Epidermistheilen eine gelbbraune Farbe verleihen. Dazwischen und auch frei im Bläschen liegen noch dunkle, ja ganz schwarze, öfters kugelige Massen, bei denen in dünnen Schnitten ein auffälliger Reichthum an grossen epitheloiden Zellen zu constatiren ist. Abgesehen von einzelnen freiliegenden derartigen Zellen sind überall im Bläscheninnern noch Rundzellen aufzufinden.

Von Haaren treffe ich in meinen Präparaten meist auf ovale Querschnitte in wechselnder Anzahl, die gewöhnlich leicht gelblich erscheinen; an den mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Präparaten sind auf dem Haarquerschnitt leicht röthliche Punkte oder kleinste Striche sichtbar, welche die Lufträume im Haar andeuten.

An vielen Präparaten sind diese Haarquerschnitte mit einem durch Hämatoxylin tief dunkelblau gefärbten Mantel ringförmig umgeben, welcher, wie bei dünnen Schnitten und starker Vergrösserung ersichtlich, aus grossen Zellen aufgebaut wird; diese tragen den Typus von Zellen der inneren Wurzelscheide des Haares. Viel seltener als Haarquerschnitte sind Längsschnitte; in einzelnen Präparaten sind auch diese mantelförmig umhüllt mit dunklen Massen, welche das Haar von aussen dachziegelartig decken und ihm ein struppiges Aussehen verleihen.

Ueber die Structur der mittleren Wandschicht ist schon oben bemerkt, dass sie besonders aus Zellen besteht; diese sind, wie bei Verticalschnitten deutlich wird, stark in die Länge gezogen und seitlich comprimirt. Sie besitzen einen länglichen, manchmal spindelförmigen Kern. Uebrigens haben sie nicht in allen Theilen des Bläschens dieselbe Form, auch sind sie in den verschiedenen Bläschen in wechselnd starker Anzahl von Zelllagen vorhanden. Im Allgemeinen gilt, dass bei kleineren Bläschen die Zelllagen der Wand, bei geringerer Abplattung der Einzelzellen, zahlreicher sind. Den gleichen Unterschied finde ich auch bei kleineren und grösseren Verticalschnitten desselben Bläschens. Im ersteren Falle sind die

Zellen in vier bis sechs Lagen über einander angeordnet, im letzteren in zwei, höchstens drei. Von etwaigen Uebergangsformen sehe ich hierbei ab.

Abgesehen von Zellen glaube ich in dieser Schicht noch elastische Elemente annehmen zu müssen; es führt mich hierzu die Beobachtung, dass an einzelnen Schnitten, bei welchen infolge der Präparation diese zellige Schicht eingerissen war, die dem

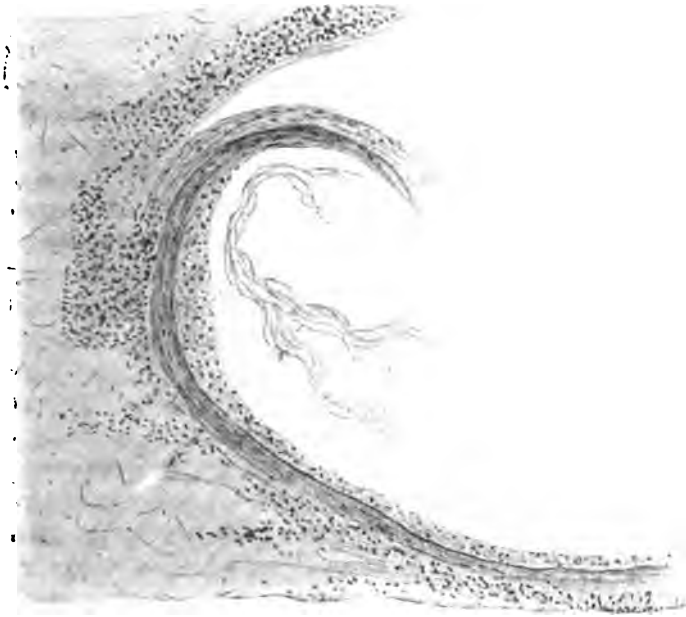


Fig. 2.

Verticalschnitt aus einem Bläschen. Die mittlere Wandschicht eingerissen und gegen das Bläschenlumen aufgerollt.

Riss benachbarten Theile sich regelmässig gegen das Bläschenlumen aufgerollt hatten (Fig. 2). Weiterhin ist noch anzuführen, dass in dieser Schicht blos die äusseren Theile besonders zellreich sind, nach innen bekommt dieselbe ein körniges und noch weiter gegen das Bläschenlumen ein glasiges, homogenes Aussehen. Kurz, berücksichtigt man noch die im Bläscheninnern besonders peripherwärts dicht gelegenen verhornten Massen, so hat man in den von mir als mittlere und innere Bläschenschicht bezeichneten Theilen nichts Anderes als vollständige Epidermis. Allerdings ist das Bild der Unterabtheilungen der mittleren Schicht,

die hiernach als ein Stratum mucosum, granulosum und lucidum anzusprechen sind, nicht überall deutlich ausgeprägt.

Die äusserste Wandschicht stellt nichts Anderes als seitlich comprimirtes Bindegewebe dar, das hierdurch eine erhöhte Festigkeit gegenüber dem gewöhnlichen Cutisgewebe erlangt hat und sich deshalb als selbständiger Theil isoliren lässt. Auffällig



Fig. 3.

Fig. 3—6: Vier verticale Serienschritte. Von einer Haarpapille (Fig. 3) entspringt ein Haar mit Wurzelscheiden (Fig. 4); die äussere verschmilzt mit der mittleren Wandschicht des Bläschens (Fig. 5); das Haar gelangt dann in das Innere (Fig. 6), wo man neben abgestossener Epidermis Haarquerschnitte sieht, die zum Theil (Fig. 6) mit einem dunkeln Mantel (Reste der inneren Wurzelscheide) noch umgeben sind.

ist aber auch hier ein ziemlich bedeutender Zellenreichtum; zuweilen haben wir epitheloide, meist Rundzellen. Die letzteren finden sich auch in Verticalschnitten in concentrischen Zügen im Bindegewebe, mehr oder weniger von der mittleren Wandschicht entfernt.

Das die Bläschen umgebende Bindegewebe der Cutis ist reichlich zellig infiltrirt, besonders in den obersten Schichten. Oft sind die Zellen in förmlichen Zügen oder Nestern angeordnet, in allen Fällen verbreiten sie sich noch diffus.

Bevor ich die Besprechung des mikroskopischen Aufbaues der Bläschen verlasse, muss ich noch auf einen weiteren, für

die folgenden Ausführungen wichtigen Befund an meinen Serienschchnittpräparaten hinweisen. Das regelmässige Vorkommen von

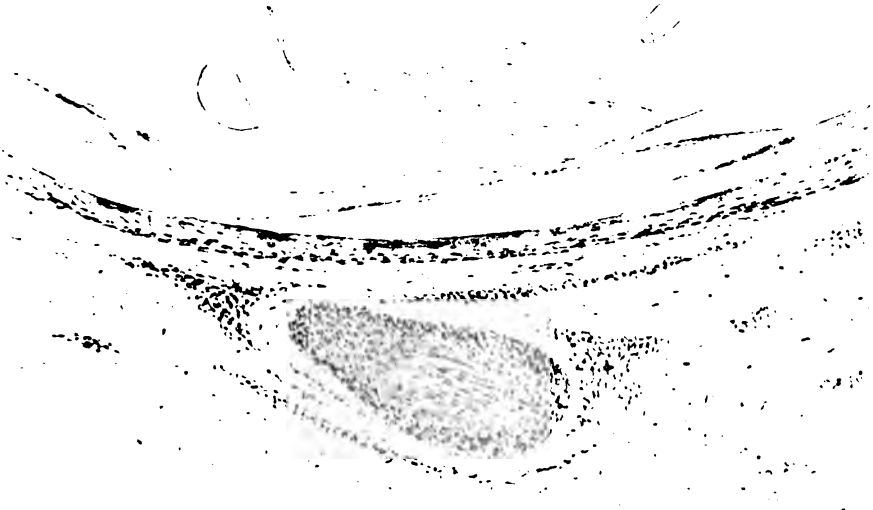


Fig. 4.

im Boden der Bläschen fixirten Haaren veranlasste mich, auf deren Verlauf und Ursprung zu fahnden. Es war leicht, durch Vergleich der auf einander folgenden Serienschritte nachzuweisen,

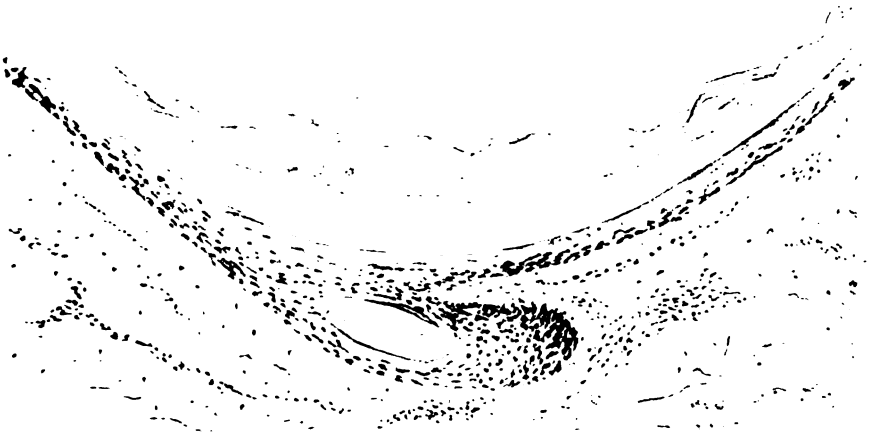


Fig. 5.

dass sich von einer Haarpapille, die ziemlich weit unter dem Boden des Bläschens lag, allmählich ein mit allen Theilen wohl

ausgestattetes Haar, das aber marklos war, entwickelte. Dieses trat in anderen Präparaten immer näher an den Boden des Bläschens, es verschmolz die äussere Wurzelscheide mit der mittleren Wandschicht des Bläschens, das Haar lag sodann in der durch vermehrte Zelllagen verdickten mittleren Wand, deren inneren Contour es sich immer mehr näherte, um schliesslich nach Verlust der äusseren Wurzelscheide in das Innere des Bläschens zu gelangen. (Fig. 3—6.)



Fig. 6.

Ziehen wir aus diesen Befunden eine Schlussfolgerung, so liegt es nahe, die Schrotkrankheit als eine Anomalie anzusehen, bei welcher die Haare die Epidermis nicht durchbrechen. Diese Meinung wurde zuerst vom Herrn Professor Dr. Pflug ausgesprochen, und es war dies gleich von vornherein der leitende Gesichtspunkt für mich bei Anfertigung dieser Arbeit. Das Haar durchbricht aus bis jetzt unbekanntem Gründen die Epidermis nicht; es stösst an dieselbe und geht sodann unter ihr geradlinig weiter, rollt sich auf oder ringelt sich ein. Es scheint sich sodann eine Trennung der äusseren und inneren Wurzelscheide und eine bläschenartige Auftreibung der äusseren Wurzelscheide, die nicht bis zur Papille reicht, einzustellen. In der That fällt eine nahe Verwandtschaft der Zellen der mittleren Wandschicht und der äusseren Wurzel-

scheide auf; an ihrer geringgradigen Formdifferenz dürfen wir keinen Anstoss nehmen. Es ist ja allgemein anerkannt, dass die Zellform durch den sie umgebenden Druck beeinflusst wird. Wird nun durch eine Continuitätstrennung zwischen äusserer und innerer Wurzelscheide die normale Spannung aufgehoben und erstere durch sich anhäufende Inhaltmassen weit über ihr Lumen aufgetrieben, so ist es klar, dass ihre Zellen viel länger, deren Kerne spindelförmig und die Zelllagen viel geringer werden. Es ist somit nicht zu verwundern, wenn wir in der mittleren Wandschicht nur zwei oder bei kleineren Bläschen vier und auf der anderen Seite bei der normalen Haarwurzelscheide acht bis neun Zelllagen zählen.

Durch die Continuitätstrennung wird die innere Wurzelscheide von dem normal auf sie lastenden Drucke befreit, ihre Zellen können sich nach allen Seiten ausdehnen, und so erhalten wir jene grossen Zellen, die wir oben in den mantelförmigen Umhüllungen der Haare kennen lernten. Diese Umhüllung der Haare im Bläschen ist an vielen Stellen verschwunden, und wir müssen deshalb annehmen, dass sich hier die innere Wurzelscheide vom Haar losgelöst hat. So kommen wir zu einer Erklärung für den Reichthum an epithelialen Zellen in den formlosen Inhaltmassen, wir verstehen jetzt, wie die im Bläschen frei liegenden Epithelzellen in dasselbe gelangten. —

So führen uns denn die bisherigen Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass wir die Schrotkrankheit zu den von Professor Bonnet¹⁾ in der jüngsten Zeit unter dem Namen Hypotrichosis veröffentlichten Hemmungsbildungen zu rechnen haben. Die diesbezügliche Arbeit Bonnet's betrifft ein 9 Monate altes, scheinbar haarloses Ziegenlamm. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich in der Haut überall Haare, welche aber die abnorm dicke Epidermis nicht durchbrochen hatten. Sie lagen an manchen Stellen noch völlig in der Haut, hatten sich verschiedenfach gebogen und aufgeknaeuelt, besonders in der Gegend der Haarbalgdrüse gegen den Haarbalgdrüsenmuskel. An derselben Stelle hatten sich rissige Continuitätstrennungen in der Malpighi'schen Schicht der Wurzelscheide eingestellt. Die Haarbälge und Wurzelscheiden waren erweitert, letztere verdünnt, da infolge Haar-

1) Ueber Hypotrichosis congenita universalis von R. Bonnet. Sonderabdruck aus den anatomischen Heften von Fr. Merkel und R. Bonnet.

knäuelung und Zellenanhäufung durch lebhafte Abschilferung der äusseren Wurzelscheide die Innenspannung erhöht war. Vielfach hatte die vis a tergo des nachschiebenden Haares genügt, um schliesslich einen Durchbruch durch die Epidermis herbeizuführen.

Zu diesem Ausgang kommt es bei der Schrotkrankheit gewöhnlich nicht. Für die übrigen Entwicklungsstadien finde ich aber auch in meinen Präparaten genügende Anhaltspunkte. Aus den Serienschnitten geht hervor, dass das Haar fast die Breite des ganzen Bläschens unter dessen Boden verläuft; es ist also dicht über der Papille winklig geknickt. Der seitliche Austritt der Haare in die Bläschen spricht für eine frühere einseitig stärkere Continuitätstrennung und Ausbuchtung der äusseren Wurzelscheide, vielleicht gegen die Haarbalgdrüse und bedingt durch Muskelzug. — Ist dies zu Stande gekommen, so wird dann die losgerissene äussere Wurzelscheide durch erhöhte Compression verdünnt, und ihre Zellen werden länger. Sie bildet nunmehr, wie auch das Stratum mucosum, mit dem sie ja genetisch gleichsteht, verhornendes Epithel, geräth so in lebhafte Desquamation und giebt selbst eine neue Ursache für Vermehrung des Inhalts und Erhöhung der Spannung ab. Den gleichen Effect hat die immer stärker sich ausbildende Aufknäuelung des Haares.

Nunmehr wird uns auch die bedeutende Elasticität der mittleren Wandschicht klar; der Reichthum der Malpighi'schen Schicht des Haarbalges an elastischen und muskulösen Elementen ist allgemein bekannt. Warum sollte deren Wirkung bei der Ausbuchtung verloren gehen? (Fig. 2.)

Die oben beschriebene äussere Wandschicht erscheint nunmehr als der ebenfalls bedeutend ausgedehnte bindegewebige Haarbalg.

Ist es zur Ausbildung eines Bläschens gekommen, so kann schliesslich die Decke durch Steigerung der Innenspannung mehr und mehr einer Druckatrophie anheimfallen, so dass die Kraft des nachschiebenden Haares genügt, dieselbe zu durchbrechen. — Die unter der Epidermis liegenden aufgeringelten Haare gelangen unter Umständen auch an die Oberfläche: vielleicht werden sie mit der nachschiebenden Epidermis emporgehoben. Auch muss man hierbei die grössere Starrheit und Widerstandsfähigkeit der in diesem Falle vorhandenen Secundärhaare in Betracht ziehen.

Die im Inhalt vorkommenden Haarstumpfen sind wohl zu meist von den auf dem Bläschenboden fixirten Haaren abgebrochen. Sodann ist aber auch die erweiterte äussere Haarwurzel-

scheide, wie wir aus pathologischen Processen wissen ¹⁾, zur Bildung von Haaren veranlagt und kann diese in den Inhalt abgeben.

Kommen mehrere auf dem Boden eingesenkte Haare in einem Bläschen vor, so muss man annehmen, dass aus ursprünglich mehreren Bläschen vielleicht durch Druckatrophie schliesslich ein einziges entstanden ist. In der That finden wir derartige Haare nur in sehr grossen Bläschen.

Wie die die charakteristische Farbe bedingenden Massen in das Bläschen gelangen, ist schwer zu erklären. Vielleicht entsteht auf einem frühen Entwicklungsstadium eine Blutung in die Wurzelscheide, die eine hämatogene Pigmentbildung zur Folge hat.

Die Gegenwart talgartiger Massen im Bläschen kann durch eine eventuelle secretorische Thätigkeit der erweiterten äusseren Wurzelscheide bedingt sein.

In Betreff der Ursache des verhinderten Haardurchbruches gewinnen wir aus dem Vorstehenden nur dürftige Anhaltspunkte. Das häufige Vorkommen von Wollhaaren in den Bläschen lässt auf eine congenitale Entstehung schliessen. Unwahrscheinlich ist es, einem Bacterium diese Wirkung zuzuschreiben. Zur genaueren Erforschung der Ursache sind systematische Untersuchungen jugendlicher Krankheitsfälle nöthig. Vielleicht kann man mit Prof. Pflug eine fehlerhafte Richtung des in der Haut wachsenden Haares oder die von Prof. Bonnet für Hypotrichosis gefundenen und in seiner Arbeit angegebenen Ursachen auch für die Schrotkrankheit geltend machen.

Bisher habe ich die Bezeichnung „Bläschen“, wie sie bisher in der Litteratur gebraucht wurde, für die cystenartigen Bildungen beibehalten. Dem gegenüber muss ich hervorheben, dass diese Bezeichnung nur scheinbar richtig ist. Wir fanden, dass die sogenannten Bläschen kleine Hauthöhlen mit charakteristischer Wandung darstellen und durch mangelhafte Haarentwicklung hervorgerufen werden. Das Haar durchbricht die Epidermis nicht, sondern wird zurückgehalten. Aus diesem Grunde könnten wir diese Bildungen allenfalls unter das grosse Gebiet der Retentionscysten rechnen. Sie als Dermoidcysten aufzufassen, also anzunehmen, dass die im Innern liegenden Haare Anhangsgebilde der Wand seien, können wir mit unseren Befunden nicht vereinigen.

So ist denn die Schrotkrankheit zu den von Bonnet als Hypotrichosis bezeichneten Hemmungsbil-

1) Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von E. Ziegler. 6. Aufl. S. 402.

dungen zu rechnen. Von einer specialisirten pathologisch-anatomischen Diagnose muss zur Zeit abgesehen werden, da die unter den Namen Hypotrichosis fallenden Krankheiten zu zahlreich, zu wenig erforscht und classificirt sind. — Für das charakteristische klinische Bild der Schrotkrankheit möchte ich den nicht präjudicirenden Namen Hypotrichosis localis cystica vorschlagen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Pflug, für die freundliche Ueberlassung des Materials und die mir von ihm gewordene Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich meinem werthen Collegen Herrn Assistent Schneider für die Anfertigung der Zeichnungen.

II.

Zur Behandlung der Sehnenerkrankungen und des sogenannten Hufkrebsses des Pferdes.

Von

Prof. Dr. Pütz

in Halle a. S.

Wer vor vier Jahrzehnten als Thierarzt seine Fachprüfung bestanden und seither die Veterinärpraxis in rationeller Weise ausgeübt hat, indem er den Fortschritten der Wissenschaft gefolgt ist, der wird gern und freudig anerkennen, dass zwischen damals und jetzt ein grosser Unterschied vorhanden ist. Namentlich sind die thierärztlichen Lehranstalten seitdem in einer Weise ausgestattet worden, dass nicht nur das Arbeitsfeld derselben bedeutend vergrössert, sondern auch eine gründlichere Bearbeitung des wissenschaftlichen Bodens eingeführt worden ist, infolge deren die Leistungen der Thierärzte reichlichere Früchte tragen, als ehemals. Wie aber jedes Ding seine zwei Seiten hat, so ist auch hier eine Schattenseite vorhanden, deren Beleuchtung keinen Schaden, vielleicht sogar einigen Nutzen bringen wird. Meist ist die jüngere Generation zwar geneigt, mit einer gewissen Geringschätzung auf die ältere Generation herabzublicken, ohne zu bedenken, dass diese das Fundament gelegt hat, auf welchem jene steht. Wenn eine Wissenschaft ihrem in weiter Ferne schimmernden Ziele sicheren Schrittes näher kommen will, dann müssen die Nachkommen stets von dem Standpunkte aus ihre Wanderung beginnen, welchen die am Ende ihres Lebenspfades angekommenen Vorfahren erreicht hatten. Und je weiter diese Nachkommen auf dem rechten Wege vorrücken, um so näher wird die Endstation ihres Lebensweges dem Ziele liegen, von welcher ihre Epigonen die Wanderung beginnen. So will es das Gesetz der Natur. Wer dieses Gesetz beachtet, der wird sich frei halten von jeder thörichten Ueberhebung, namentlich wenn er zu der Erkenntniss vorgedrungen ist, dass es die Grundideen der Vorgänger sind, welche die Nachkommen weiter zu entwickeln und auszuarbeiten haben.

Der solide Ausbau jeder Wissenschaft verlangt aber, dass alles im Laufe der Zeit als brauchbar bewährte Material gesammelt und entsprechend verwerthet werde. In der Praxis dürfen des halb ältere erprobte Mittel nur dann vernachlässigt werden, wenn sie durch zuverlässig bessere ersetzt werden können. In dieser Beziehung scheint mir aber nicht immer richtig gehandelt zu werden. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass im Allgemeinen der Arzneischatz in neuerer Zeit um manches werthvolle Mittel bereichert, und manches früher gebräuchliche Mittel mit Recht obsolet geworden ist; aber auch einzelne werthvolle ältere Mittel sind den jüngeren und jüngsten Thierärzten meist so wenig bekannt, dass sie dadurch zuweilen eines Hülfsmittels baar sind, das unter Umständen gerade in der Privatpraxis durch kein neueres Mittel voll und ganz ersetzt werden kann.

So z. B. möchte ich das sogenannte **scharfe, resp. Cantharidenpflaster** in der veterinärchirurgischen Praxis um keinen Preis entbehren. Dasselbe ist bei verschiedenen chronischen äusseren Krankheitszuständen der Pferde nicht nur eins der wirksamsten, sondern auch eins der bequemsten und billigsten Mittel, das mir in unzähligen Fällen in meiner nunmehr 44jährigen Praxis die besten Dienste geleistet hat. Zu den hier vorzugsweise in Betracht kommenden Schäden gehören namentlich: **Sehnenklapp**, sogenannte kalte Gallen, Schale, veraltete Piephacken u. s. w. Bevor ich auf die Behandlung solcher Fälle näher eingehe, will ich bemerken, dass ich fragliches Pflaster in der Zubereitung und Zusammensetzung verwende, wie in **Begemann's Receptirkunde**, Hannover 1877, S. 115 angegeben ist, nämlich: Colophonium 16 Theile und Terebinthina communis 8 Theile über gelindem Feuer geschmolzen, dann der flüssigen Masse beigemischt: Cantharidenpulver 8 Theile und Euphorbiumpulver 1 Theil. Dieses Cantharidenpflaster habe ich mir seit 44 Jahren stets selbst bereitet, und in längliche Portionen zu je etwa 50 Grm. abgetheilt und in Papier gewickelt, an einem nicht zu warmen Orte aufbewahrt, stets vorrätzig gehalten und nach Bedarf von Neuem angefertigt (jedesmal im Ganzen 330 oder 495 Grm.).

Vor der jedesmaligen Anwendung wird ein entsprechendes Quantum des Pflasters (in einer eisernen Pfanne mit Stiel) über gelindem Feuer geschmolzen und mit einem breiten Holzspatel auf die vorher entsprechend vorbereitete Stelle der äusseren Haut aufgetragen, so dass diese mit Pflaster reichlich gedeckt ist. Letzteres

wird dann mittelst eines glühenden Eisens, welches etwa 8 Cm. weit von der bepfasterten Hautstelle entfernt hingehalten wird, von Neuem flüssig gemacht, alsdann mittelst des Holzspatels gegen die Haare, die nach Bedarf vor der Auftragung des Pflasters stellenweise oder durchgängig gekürzt werden müssen, so eingestrichen, dass es bis auf die Epidermis selbst vordringt. Nur in diesem Falle ist die volle Wirkung des Pflasters zu erwarten, die selbstverständlich ausbleibt, wenn das Mittel nur zwischen und auf den Haaren hängt, ohne der Epidermis der Hautoberfläche unmittelbar aufzusitzen.

Ein weit complicirteres Cantharidenpflaster hat Hertwig in seiner Arzneimittellehre Berlin 1847, S. 390 und in seiner mit Erdmann herausgegebenen Receptirkunde, Berlin 1856, S. 159 empfohlen. Dasselbe soll auf die vorher von Haaren entblösste Hautstelle gegen 2 Linien ($\frac{1}{2}$ Cm.) dick aufgestrichen und sofort mit klein zerschnittenem Werg bedeckt gut auf die Haut ange-drückt werden und gegen Ueberbeine, verhärteten Sehnenklapp u. s. w. sehr wirksam sein, bei acuten Krankheitszuständen soll es aber der Cantharidensalbe nachstehen.

Diese Erfahrungen meines verdienstvollen Lehrers habe ich im Laufe von 44 Jahren unzählige Male bestätigt gefunden, insofern ich das nach der vorhin angegebenen Vorschrift bereitete (einfachere) Cantharidenpflaster gegen chronische Gelenk- und Sehnen-scheiden-Gallen, sogar von beträchtlichem Umfange, sowie gegen Sehnenklapp mit und ohne Verkürzung der betreffenden Sehnen in manchen Fällen mit vortrefflichem Erfolg angewendet habe. Allerdings ist häufig eine einmalige Application nicht ausreichend, sondern je nach der Beschaffenheit des Falles eine 1—3 malige Wiederholung erforderlich. So ist vom 19. April bis zum 15. Juni dieses Jahres ein werthvoller Hengst mit Sehnenstelfuss an einem Hinterbeine, bedingt durch erhebliche Verdickung und Verkürzung beider Beugesehnen vom Fersenbein bis zur Köthe, in hiesiger Thierklinik behandelt worden, welcher seit langer Zeit derart im Fesselgelenke überköthete, dass er trotz der auf reichlich das doppelte Maass verlängerten Stollen mit diesen den Erdboden nicht berührte. Derselbe trat nach einer Behandlung von 8 Wochen nahezu wieder ganz normal auf, wobei aber beide Beugesehnen nicht unerheblich dicker geblieben waren. Bei diesem Pferde habe ich 2mal ein Cantharidenpflaster in der ganzen Länge und Breite der Sehnen vom Sprunggelenke bis zum Fesselgelenke herab applicirt. Bereits nach 4wöchentlicher Cur, als das erste Pflaster

abgefallen war, konnten die langen Stollen durch normale ersetzt und etwa 2 Wochen später die Hintereisen ganz abgenommen werden.

Gleichzeitig mit diesem Hengste war eine Schimmelstute desselben Besitzers in die hiesige Thierklinik eingestellt worden, bei welcher an einem Vorderbeine die Hufbeinbeugesehne bedeutend verkürzt, aber nicht erheblich verdickt war. Durch subcutane Durchschneidung fraglicher Sehne wurde auch dieser Stelzfuss geheilt. Nach einer mir am 2. Juli d. J. durch den Eigenthümer gemachten Mittheilung ging der mit dem Cantharidenpflaster behandelte Schimmelhengst bereits ganz gut, während die Schimmelstute den Huf der tenotomirten Vordergliedmaasse immer noch schleudernd nach vorn bewegte, obgleich die vor etwa 10 Wochen gemachte Operation und Wundheilung ohne den geringsten Unfall verlaufen ist. Nach weiteren Mittheilungen vom 16. und 28. Juli, sowie vom 14. October 1894 gehen beide Pferde sehr gut; bei der Schimmelstute ist bald nach dem 2. Juli die operirte Vordergliedmaasse wieder regelmässig (d. h. ohne Schleuderbewegung) vorgesetzt worden.

Nicht minder wirksam hat sich fragliches Pflaster bei chronischen Gallen, namentlich auch bei sehr umfangreichen Sprunggelenks Gallen erwiesen; bei letzteren muss dasselbe allerdings mehrmals, d. h. nach Verlauf von je 4—6 Wochen wiederholt applicirt werden. Grosse Gallen, bei welchen der Inhalt der Synovialkapsel noch ganz flüssig ist, pflege ich indess mittelst des Dieulafoy'schen Aspirators zu entleeren, hierauf gründlich auszuspülen und schliesslich mit einer 3—4 proc. Carbonsäurelösung zu füllen, um dadurch einen aseptischen Reiz auf die Synovialmembran auszuüben. Einige Tage nach dieser Operation, welche in allen Stücken unter strengster Asepsis ausgeführt werden muss, lasse ich an der betreffenden Stelle auf die äussere Haut eine kräftige Cantharidensalbe einreiben (3 Theile Fett zu 1 Theil Cantharidenpulver). Bei dieser Behandlung müssen die Patienten 4—6 Wochen nach der Operation vollkommene Ruhe haben; wo diese nicht gewährt werden kann, sehe ich von fraglichem Verfahren stets ab und bediene mich des scharfen Pflasters, weil ein zu früher Gebrauch des Patienten nach der Operation nicht nur den erhofften Erfolg in Frage stellt, sondern auch schwere entzündliche Zufälle verursachen kann, welche bei Anwendung des Cantharidenpflasters nicht zu befürchten sind. Diese gestattet sogar den mässigen Gebrauch der Patienten während der ganzen

Cur, abgesehen von einigen Tagen unmittelbar nach der jedesmaligen Application eines Pflasters.

Mit dieser Behandlung habe ich auch bei Sehnenscheiden-Gallen des Streckapparates regelmässig gute Erfolge erzielt, obgleich Günther im VI. Jahresberichte (1873) der Hannover'schen Thierarzneischule sagt, dass solche Gallen nur auf operativem Wege geheilt werden könnten. Allerdings waren zuweilen 3—4 Pflaster erforderlich, welche in Zwischenzeiten von je 4—6 Wochen applicirt wurden. Man darf demnach nicht etwa von dem ersten Cantharidenpflaster in allen Fällen eine vollkommene Beseitigung des betreffenden Schadens erwarten; eine Wiederholung seiner Application ist sogar in den meisten Fällen erforderlich oder doch empfehlenswerth.

Die Vorzüge dieser Behandlung für die Privatpraxis liegen wesentlich darin, dass dieselbe durchaus ungefährlich und doch mindestens ebenso zuverlässig ist, als die operative Behandlung veralteter Gallen; letztere hat grosse Schattenseiten namentlich dann, wenn der Thierarzt den Patienten nicht in seinem eigenen Stalle, resp. so weit entfernt von seinem Wohnorte behandelt, dass er denselben nur selten besuchen kann. Dagegen genügt es vollkommen, wenn der behandelnde Thierarzt ein gepflastertes Pferd alle 14 Tage bis 4 Wochen einmal zu Gesicht bekommt, da an demselben in der Regel nichts gemacht zu werden braucht, bis das alte Pflaster entfernt und ein neues applicirt werden soll.

Gallen, bei welchen der Inhalt des Synovialsackes zum Theil oder ganz verhärtet ist, brenne ich erst strichförmig, und 6 bis 8 Wochen nachher, wenn die Brandwunden vernarbt sind, applicire ich ein Cantharidenpflaster, das nach Bedarf später ebenfalls wiederholt angewendet werden kann. —

In der erfolgreichen Behandlung des sogenannten **Hufkrebsses** haben wir in den letzten Jahrzehnten zweifellos erfreuliche Fortschritte gemacht. Wie dies Uebel von älteren Thierärzten gefürchtet wurde, ergibt sich aus folgender Angabe Zündel's: „Chabert désespéré avait appelé le crapaud l'opprobre de la médecine vétérinaire.“¹⁾

Allerdings ist auch noch heute der sogenannte Hufkrebs, wenn derselbe bereits weiter um sich gegriffen, namentlich die

1) Dictionnaire de Méd. de Chir. et d'Hygiène vétér. Tom. I. p. 515.

Eckstreben und einen Theil der Hornwand zerstört hat, meist schwer heilbar, so dass in solchen Fällen bei weniger werthvollen Pferden die Frage reiflich erwogen werden muss, ob eine Behandlung rathsam erscheint oder nicht. Denn wenn wir auch heute im Stande sind, fast alle Fälle dieses Leidens in kürzerer oder längerer Zeit radical zu heilen, falls die Behandlung nicht allzu spät eingeleitet und mit der nöthigen Sachkenntniss, Sorgfalt, Geschicklichkeit und Ausdauer durchgeführt wird, so ist bei voraussichtlich längerer Dauer der Cur doch zu untersuchen, wie sich die Kosten dieser zum Werthe des Patienten verhalten werden.

Seit der Zeit, wo Dammann die multiple Scarification mit (oder ohne) nachfolgender Bepinselung mit Jodtinctur empfohlen hat, habe ich ¹⁾ dieses und viele andere Mittel versucht, bis ich in dem Plumbum nitricum schliesslich ein Mittel gefunden habe, welches mir unter allen weitaus die besten Dienste geleistet hat. ²⁾ Die von Dammann empfohlenen Scarificationen erwiesen sich bald als unbrauchbar, da die Patienten sich dieselben später nicht mehr gefallen liessen. Nach Unterlassung derselben habe ich ³⁾ die Jodbepinselungen noch eine Zeit lang fortgesetzt und seit Februar 1875 längere Zeit hindurch einen Gypsbrei und Deckeleisen mit Verband angewendet. Der Erfolg war ein ziemlich befriedigender, die Behandlung aber sehr umständlich, da Gypsguss, Verband und Deckeleisen nie länger als höchstens 3 bis 4 Tage liegen bleiben konnten. Ohne jedesmalige Abnahme des Eisens und Verbandes ist nämlich die öfter nothwendig werdende gründliche Blosslegung aller von dem Verschwärungsprocess ergriffenen Partien der Huflederhaut nicht möglich. Mit Recht legt aber gerade hierauf Möller ⁴⁾ einen ganz besonderen Werth, indem er die Entfernung aller unterminirten Horntheile als eine unerlässliche Bedingung für die Heilung bezeichnet. Bei Entfernung dieser Horntheile kann man sich leicht überzeugen, dass es sich beim Hufkrebs um einen Verschwärungsprocess in der Huflederhaut handelt, und dass die Papillen dieser erst wuchern, wenn die losgelösten Horntheile entfernt worden sind, dass somit der Zerfall der Bildungszellen auch ohne Wucherung der Papillen fortschreitet. Bei Pferden mit Hufkrebs ziehe ich den Lederschuh dem Deckeleisen so lange vor, als die Pferde nicht zur Arbeit verwendet

1) Zeitschr. f. prakt. Vet.-Wissensch. Bern. 1873. S. 311 ff.

2) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. 1880. S. 69 u. 90.

3) Zeitschr. f. prakt. Vet.-Wissensch. Bern. 1875. S. 275—277.

4) Lehrbuch der spec. Chirurgie f. Thierärzte. 1891. S. 840.

werden können. Eine Modification in der Entfernung unterminirter Horntheile ist bei sogenannten Wandkrebsen nicht nur statthaft, sondern dringend zu empfehlen, wie ich dies bereits ¹⁾ früher begründet und inzwischen wieder bestätigt gefunden habe.

Bei Wandkrebsen trage ich hauptsächlich mittelst des scharfen Löffels die losgelösten Hornblättchen und die innerste (durchweichte) Schicht der Hornröhrechen ab, um so die erkrankten Stellen der Fleischwand für das Heilmittel zugänglich zu machen. Trägt man an den kranken Stellen die ganze Hornwand ab, dann schießen meist in ganz kurzer Zeit papilläre Wucherungen auf, wenn dieselben nicht durch einen tadellosen Druckverband zurückgehalten werden, dessen Anlegung nicht selten grosse Schwierigkeiten bietet. Wo die Hornröhrechenschicht der Wand stehen geblieben ist, da kann nach (entsprechender Reinigung und Desinfection der kranken Stellen der Fleischwand) die Anwendung des gewählten Heilmittels und durch Eindrücken eines Wundwatte- oder Carboljutebausches (in die Lücke zwischen Hornröhrechenschicht- und Fleischwand) jede Wucherung leicht und sicher vermieden, dadurch die Heilung wesentlich erleichtert und beschleunigt werden.

Wenngleich nun das Plumbum nitricum unter allen von mir versuchten Mitteln bei Behandlung des Hufkrebses weitaus die besten Dienste geleistet hat, so ist mir doch in ganz vereinzelt schweren Fällen die Heilung nicht nach Wunsch und Hoffnung gelungen. Ausser dem meinerseits bereits früher mitgetheilten Falle ²⁾ habe ich einen zweiten ähnlich hartnäckigen Fall vor einigen Jahren ungeheilt abgegeben. Bei dem betreffenden Patienten handelte es sich um einen Wandkrebs, der schon lange anderen Orts erfolglos behandelt worden war und mir übergeben wurde, als die losgestossene Partie der Wand ganz entfernt worden war. Da nach einer mehrwöchentlichen Behandlung die Aussicht auf Heilung unsicher blieb, verzichtete der Besitzer auf die Fortsetzung der Behandlung. Auch hier offenbarte sich der Nachtheil, welchen die Abtragung beider Schichten der Hornwand mit sich bringt, wieder in der unangenehmsten Weise, indem trotz aller Sorgfalt und Mühe, durch einen Druckverband die Wucherungen in Schranken zu halten, es nicht gelingen wollte, die Behornung der immerfort vorquellenden Fleischwand zu erzielen.

Seit jener Zeit habe ich wieder mehrere Hufkrebse, bei deren

1) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Berlin. 1880. S. 87—89.

2) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1886. S. 299—302.

Behandlung des Plumbum nitric. zur Bekämpfung der fungösen Wucherungen ausschliesslich verwendet wurde, in relativ kurzer Zeit geheilt. Ein Druckverband ist bei meinem Verfahren nicht nothwendig, da dieser ersetzt werden kann durch Ausfüllen der Strahlfurchen und Lücken zwischen Hornröhrchen- und Fleischwand durch Jutebäuschchen und an der Bodenfläche des Hufes durch entsprechend geformte Jutetampons und Wergbauschen. In diesem Sommersemester (1894) habe ich auf diese Weise in vier Wochen ein Pferd radical geheilt, dessen Strahl auf beiden Hinterhufen in seiner ganzen Ausbreitung fungös erkrankt war.

Seit dem 9. Juni behandle ich in hiesiger Thierklinik ein Pferd, dessen Strahl an beiden Hinterhufen eine stark wuchernde, stinkende Geschwürsfläche darstellte. Auf dem rechten Hufe war die innere Eckstrebe vollständig und die Sohle bis zur Wand zerstört, so dass die weisse Linie mit dem scharfen Löffel wiederholt ausgekratzt werden musste; auf dem linken Hufe stellte sich die Unterminirung der ganzen inneren Eckstrebe erst nach mehrwöchentlicher Behandlung heraus, während die Hornsohle bis zur weissen Linie der Zehe zerstört war. Wenn die Heilung wie seither Fortschritte macht, so dürfte auch dieser sehr schwere Fall nach etwa 3 monatlicher Behandlung geheilt entlassen werden können.¹⁾ Alle kranken Stellen der Huflederhaut werden so lange mit Plumb. nitric. (je nach Bedürfniss mehr oder weniger stark aufgetragen) behandelt, bis die Geschwürsfläche sich ganz gereinigt, d. h. bis die vorhandenen Wucherungen an der Huflederhaut sich ganz zurückgebildet haben. Die Freilegung und Reinigung der kranken Stellen der Huflederhaut, die richtige Vertheilung des salpetersauren Bleies, sowie dessen gänzliche Fortlassung an den verschiedenen Stellen der kranken Huflederhaut, die Verpackung des Hufes mit Jute und Werg vor Anlegung des Lederschuhes müssen stets mit grosser Sorgfalt und mit der nöthigen Sachkenntniss ausgeführt werden, denn ohne dies bleibt auch beim Gebrauche des besten Heilmittels der gewünschte Erfolg aus. Angeätzte Stellen, wie sie nach dicker Auftragung von Plumbum nitric. manchmal entstehen, dürfen selbstverständlich mit diesem Mittel nicht weiter bestreut werden; am besten und einfachsten bepinselt man dieselben mit einer wässrigen Lösung von Kupfer-

1) Die Heilung ist in der angegebenen Zeit wirklich erreicht worden. Bei Abgang des Patienten war an einer Strahlspitze noch eine Wunde, zu stark geätzte Stelle vorhanden, die im Stalle des Eigenthümers bald vernarbt ist.

vitriol oder mit Holzessig, welche die Bildung einer festen Horndecke begünstigen und deshalb an allen von Horn entblössten Stellen der Huflederhaut, welche frei von Wucherungen und stinkigem Secret sind, mit Nutzen verwendet werden können.

Dass auch andere Mittel, z. B. Alaun, Sublimat- oder Eisenchloridlösung, Theer u. s. w. u. s. w., der Heilung des Hufkrebses förderlich sein können, ist unbestritten. Gegen üppige Wucherungen und zur Beschränkung des jauchigen Exsudates, resp. zum Austrocknen der Geschwürsoberfläche hat sich mir das Plumb. nitric. weitaus am besten bewährt; wie aber bereits erwähnt wurde, erfordert die Anwendung desselben Sachkenntniss, Vorsicht und Umsicht. — Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Behandlung schwerer Fälle von Hufkrebs für die Privatpraxis nur dann dankbar ist, wenn die erforderliche Zeit und Mühe dem betreffenden Patienten regelmässig und ausdauernd gewidmet werden kann. — Bei hartnäckigen Fällen ist ein rechtzeitiger Wechsel der angewandten Heilmittel rathsam, da bei lange Zeit hindurch fortgesetztem Gebrauche desselben Mittels eine Angewöhnung an dasselbe, d. h. eine Art localer Immunität, eintritt.

Nachschrift. Als vorstehender Artikel bereits gedruckt, aber für Heft 1 des XXI. Bandes zurückgestellt worden war, las ich in Nr. 32 der Deutschen thierärztlichen Wochenschrift, dass Imminger bei Wandkrebsen, die nicht bereits an der Krone zum Durchbruch gekommen sind, die Wand nicht mehr abträgt, wie er früher gethan hat, sondern dass er mittelst Rinette und scharfem Löffel in der weissen Linie nach aufwärts alles Krankhafte beseitigt, also ebenso verfährt, wie ich bereits 1880 angegeben habe. Als arzneiliches Heilmittel hat Imminger das Thioform mit gutem Erfolge angewandt.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass der mit Sehnenklapp behaftete Hengst vor seinem Transport nach der hiesigen Thierklinik Monate lang im Stalle des Eigentümers erfolglos behandelt, sogar schon gebrannt worden war.

III.

Ueber das Wesen der sogenannten Tuberculin- und Malleinreaction.

Von

Medicinalassessor W. Eber
in Jena.

(Mit 41 Holzschnitten.)

Meine Versuche über die Einwirkung grosser Physostigmin-dosen auf den Thierkörper ¹⁾ haben ergeben, dass gesunde Pferde unter dem Einflusse von 1 Mgrm. Physostigmin. sulfuric. pro Kilogramm Körpergewicht zu Boden stürzten und unter Auftreten eines heftigen profusen Schweissausbruches sich nur schwer von der Physostigminvergiftung erholten, während die rotzkranken Pferde ein überraschend leichtes Vergiftungsbild bekundeten, nicht schwitzten und ihr Gleichgewicht bewahrten. Ebenso verwendeten rotzkranken Meerschweinchen nicht durch eine für gesunde Individuen absolut tödtliche Physostigmindosis. — Ich konnte nun zeigen, dass die gewaltig gesteigerte Zellenenergie ²⁾ des rotzigen Thierkörpers zu dieser erhöhten Vernichtung des eingeführten Physostigmins führte, und habe hieran die Vermuthung geknüpft, dass die erhöhte physiologische Thätigkeit der Zellen wahrscheinlich auch im Stande sei, aus bestimmten ungiftigen Körpern (toxigene Substanzen) Gifte abzuspalten, wenn jene dem Körper einverleibt würden. — Zu den toxigenen

1) Vgl. Zeitschr. f. Veterinärkunde. Bd. VI. Heft 12. Autoreferat Bd. XX. S. 451 dieser Zeitschrift.

2) Ich verstehe unter gesteigerter „Zellenenergie“ die erhöhte physiologische Thätigkeit. Dabei lasse ich es vorläufig unerörtert, ob es sich um vermehrte Oxydation, Reduction, Hydroxylierung u. s. w. handelt. Hierüber müssen besondere Untersuchungen angestellt werden. Wahrscheinlich wechselt die Form, in der sich die erhöhte Energie bekundet, nach dem Krankheitsprocess, so dass wir Krankheiten mit erhöhter Oxydation, Reduction u. s. w. zu unterscheiden haben.

Substanzen gehören wahrscheinlich Tuberculin und Malleïn. Sie lassen den gesunden Körper intact, erzeugen aber im rotzigen, bezw. tuberculösen Organismus Fieber. Die fiebererregenden Substanzen, welche sich nach den Malleïn- und Tuberculininjectionen im rotzigen und tuberculösen Körper bilden und welche wir im Laufe der Arbeit Malleopyrin und Tuberculopyrin nennen wollen, sind also nach meiner Auffassung unter dem Einfluss der erhöhten physiologischen Thätigkeit der Zellen im rotzigen und tuberculösen Thierkörper gebildet, unter demselben Einfluss, welcher auf das Physostigmin in so auffallender Weise zerstörend wirkte. —

Der völlige Beweis für diese Anschauung kann in dreifacher Weise erbracht werden:

1. Die angenommene Zellenenergie rotzkranker und tuberculöser Thiere wird herabgesetzt. Die typische Fieberreaction muss dann trotz Malleïn und Tuberculin ausfallen.

2. Die durchschnittliche, aber für besondere Spaltungen nicht ausreichende Zellenenergie gesunder Thiere wird erhöht. Dann muss sich auch mit Malleïn und Tuberculin bei den so beeinflussten gesunden Individuen eine typische Reaction erzeugen lassen.

3. Aus dem Malleïn und Tuberculin sind durch chemische Einflüsse ausserhalb des Thierkörpers Substanzen abzuspalten, welche bei gesunden Thieren Fieber erzeugen. Ausserdem ist der Versuch zu machen, die toxigenen Substanzen und deren pyrogene Derivate rein darzustellen.

Der letzte Theil hat, bevor ich mich eingehend mit ihm beschäftigen konnte, eine, wie ich glaube, glückliche Bearbeitung durch Herrn Privatdocent Dr. Matthes in Jena gefunden. Die Arbeit liegt mir im Bürstenabzuge vor, so dass ich mit der freundlichen Genehmigung des Autors ein umfassendes Referat nebst den daraus sich ergebenden Folgerungen zu erstatten vermag. Nr. 1 und 2 habe ich so eingehend bearbeitet, als mein Material dieses gestattete. Die noch vorhandenen Lücken werde ich bald zu ergänzen in der Lage sein, doch glaube ich, dass das Vorhandene ausreichen wird, meine Anschauungen über das Wesen der sogen. Tuberculin- und Malleïnreaction in einwandfreier Weise zu begründen. Dabei ist der Gang meiner Untersuchungen ein so einfacher, dass er sich ohne Mühe aus der Darstellung selbst ergibt. Dem lebenswürdigen Entgegenkommen der Verlagsbuchhandlung durch die Bewilligung der sehr zahl-

reichen Holzschnitte verdanke ich endlich die Möglichkeit, meine Befunde in einfachster und übersichtlichster Form darzubieten.

Als Mittel, die Energie der Zellen in dem Eingangs erwähnten Sinne zu modificiren, dienten Chinin (Schwächung) und 5 bis 10 proc. alkoholische Lösungen von Senföl als hautreizende Einreibung (Erregung). Geprüft wurden Tuberculinum Kochii und verschiedene Malleinpräparate. Zur Controle der Beeinflussung der Zellen wurden noch einige Physostigmin-Senf- und Physostigmin-Chininversuche ausgeführt. Endlich habe ich noch in Consequenz der gefundenen Thatsachen einige Alkaloide in ihrer Einwirkung auf den tuberculösen Organismus untersucht: Versuche, welche andeuten sollen, in welchen Bahnen sich weitere Forschungen vielleicht erfolgreich fortführen lassen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird es zweckmässig sein, die Wirkung scharfer Hautreize und des Chinins auf den Stoffwechsel kurz zu schildern. Ich folge in der Darstellung der Wirkung scharfer Hautreize den Angaben Edelmann's in Ellenberger's Physiologie, II. Theil, S. 893—894. Die Wirkung des Chinins auf die Zellen erhellt am besten aus einem Auszug der Binz'schen geistvollen Darstellung in seiner Pharmakologie, Berlin 1891, S. 559 u. f., dem zum besseren Verständniss meiner Hauptversuche ein etwas breiterer Raum eingeräumt ist.

Die Wirkung von Hautreizen auf den Stoffwechsel.

In Bezug auf die Regelung der Wärmeproduction durch Reize, welche die Haut treffen, ist festgestellt worden, dass schwache Reize aller Art die Wärmebildung anregen und die Innentemperatur erhöhen, während starke und ausgebreitet wirkende Reize sie herabsetzen.

Die Temperatur herabsetzende Wirkung von Sinapismen, die auf die Haut des Thorax einwirkten, ist von Ellenberger bei Pferden nachgewiesen worden. Diese Wirkung trat bei fieberhaft erkrankten Thieren allerdings viel prompter ein, als bei gesunden Thieren.¹⁾ Die schwachen Reize wirken durch directe Steigerung der Oxydationsproceße (Liebermeister), sowie vor Allem durch ihre Einwirkung auf die Hautgefäße in Verbindung mit der Beeinflussung des Herzens und der Athmung. Durch ihre gefäßerengernden Wir-

1) Entgegen den Erklärungen Ellenberger's rechne ich, wie auch meine Versuche ergaben, Hautreize durch alkoholische Senföleinreibungen von 8 bis 10 Proc. bei Pferden und Rindern zu den schwachen, bei gesunden Individuen stets mit Temperatursteigerung einhergehenden Hautreizen. Der Temperaturabfall bei gewissen Fiebern ist S. 48 berührt, wird aber noch in einer besonderen Arbeit eingehend beleuchtet werden.

kungen wird die Wärmeabgabe an der Körperoberfläche vermindert (Jürgensen, Senator, Speck), die Blutoirculation beschleunigt und durch Herabsetzung der Athmungsfrequenz eine geringere Abkühlung des Blutes in den Lungen erzielt. Hierzu kommt noch, dass durch die infolge gewisser Reize (z. B. Kälte) auf die Haut eintretenden unwillkürlichen und willkürlichen Muskelbewegungen ebenfalls eine Erhöhung der Wärmeproduction stattfindet (Pflüger, Röhrig, Zuntz). —

Die Ausgiebigkeit des Stoffwechsels unterliegt ebenfalls Einflüssen, welche von der Haut ausgehen. War schon durch Scharling, Pettenkofer und Voit u. A. bewiesen worden, dass sinnliche Eindrücke überhaupt den Stoffumsatz im Körper erhöhen und durch Moleschott, Pflüger und v. Platen u. A. die beschleunigende Einwirkung des Lichtes auf den Stoffwechsel festgestellt worden, so wurde der directe Zusammenhang von Hautreizen und einer Erhöhung der Stoffwechselvorgänge durch die Untersuchungen von Röhrig und Zuntz, Paalzow u. A. nachgewiesen. Hautreize als Salzbäder, Sinapismen, Kälte, chemische Reize steigern die CO₂-Production nach Paalzow um das 2—3fache und den O-Consum um 51,2 Proc. Beneke fand auch eine Vermehrung der Harnstoffausfuhr. Schon grössere Schwankungen der umgebenden Temperatur üben einen Einfluss auf die Intensität der Stoffwechselvorgänge aus. Im Allgemeinen sind die letzteren um so bedeutender, je niedriger die Lufttemperatur ist, in der die Individuen leben (Crawford, Lavoisier, Vierordt, Liebermeister, Pflüger, Röhrig, Zuntz, Colasanti, Finkler). Zur Erklärung des eigenthümlichen Einflusses der Hauterregungen auf den Stoffwechsel haben Röhrig und Zuntz darauf hingewiesen, dass, da die Muskeln mehr als 40 Proc. der Gesamtkörpermasse ausmachen, auch jedenfalls die ausgiebigsten Zersetzungs Vorgänge in ihnen sich abspielen. Weiterhin schliessen sie, dass durch die sensiblen Nervenfasern der Haut der Stoffumsatz im Muskel ausserordentlich beeinflusst werden könne, und glauben, dass dieses entweder durch die motorischen Nerven, wie bei der Contraction, oder durch die vasomotorischen Nerven vermittelt werde. Sie stellen sich also vor, dass die durch die wechselnden Temperaturverhältnisse der Haut ausgelösten Temperaturempfindungen reflectorisch die Stoffwechselvorgänge in den Muskeln beeinflussen.

Die Wirkung des Chinins auf den Stoffwechsel.

Das Chinin erniedrigt bei gesunden Menschen die normalen Tagessteigerungen der Körperwärme und erniedrigt noch mehr die Fieberhitze in manchen acuten Erkrankungen. Wie kommt Beides zu Stande?

Von den beiden Möglichkeiten, sagt Binz, kann ich die eine von vornherein ausschliessen, dass nämlich eine gesteigerte Wärmeabgabe daran Schuld sei. Man hat es zwar auf Grund höchst fehlerhafter Versuche behauptet, aber es wurde widerlegt durch

übereinstimmende Versuche am Thier (H. Arntz) und am Menschen (Fr. Müller).

Während Amylnitrit oder Weingeist ein in einer dicken Kappe befindliches Thermometer über der Haut eines gesunden Menschen sofort zum Steigen bringet, liess Chinin, bis zu 1,25 auf einmal genommen, das Instrument vollkommen unverändert; und an Thieren zeigten Gaben, welche, auf das Körpergewicht berechnet, viel grösser waren, ebenfalls nicht die geringste Veränderung. Ebenso ergab sich die Unabhängigkeit der Wirkung des Chinins von der Wärmeabgabe des Körpers in den gasometrischen Versuchen an fiebernden Thieren. Das Fieber wurde durch Einspritzung von Jauche gemacht und alsdann die Wärme des Thieres und sein Verbrauch an Sauerstoff beobachtet. Während jene in bekannter Weise um 2—3 Grad sank, änderte sich dieser auf die Durchschnitte in Ccm. berechnet folgendermassen:

1 Kilo Thier in 1 Stunde			
Ohne Chinin		Mit Chinin	
4 Versuche =	600,8	4 Versuche =	511,5
4 " =	673,6	2 " =	402,5
		5 " =	443,6

Um jede Abgabe der Wärme unmöglich zu machen, befanden sich die Thiere in einem ihrer mittleren Körperwärme nahezu gleichen, einmal eine Spur kühleren, ein andermal mindestens eben soviel wärmeren Bade. Athmung und Kreislauf waren bei der Versuchsanordnung ganz ungehindert. Die Versuche lassen demnach nur den einen Schluss zu: Beim Kaninchen mit fauligem Fieber setzt das Chinin die Aufnahme des Sauerstoffs durch die Gewebe, also den Hauptfactor der Wärmezeugung, herab.

Durch einen oder mehrere Versuche wurde an Patienten der Abtheilung für Syphilis und Hautkrankheiten in Würzburg zuerst festgestellt, wie hoch ihre Körperwärme war bei einem Dampfbad von 45—46,5° C. und 15 Minuten Dauer. Die Messungen wurden im Mastdarm gemacht. 6 Stunden vor dem Eintreten in das Dampfbad bekamen alsdann die Versuchspersonen 2 Grm. Chinin; und nun zeigte sich, dass unter seinem Einflusse die Körperwärme weniger hoch stieg, als in den Versuchen, in denen kein Chinin gegeben worden war. Im Ganzen wurden an 4 Personen 17 Controlversuche und 7 Chininversuche angestellt. Da nun bei einer Aussenwärme von mindestens 45° eine Wärmeabgabe des um etwa 7° weniger warmen menschlichen Körpers unmöglich ist, so konnte jenes Niedrigbleiben des Thermometers unter dem Einflusse des Chinins ebenso unmöglich durch eine erhöhte Abgabe von Wärme bedingt sein. Es bleibt nur die verminderte Erzeugung der Wärme als denkbar übrig; und sie kann, wie wir aus mehreren Gründen wissen, beim fiebernden Menschen bezogen werden auf ein Lähmen der fiebererregenden Ursache oder auf ein Einschränken der krankhaft gesteigerten Thätigkeit der Zellen, sei dies unmittelbar oder von regulirenden Nervencentren her.

Sicherlich haben das Gehirn oder verlängerte Mark keinen nothwendigen Antheil an dem Zustandekommen der geringeren Wärmezeugung. Wie beim Weingeist ist es mir schon früh gelungen, die fieberwidrige Wirkung des Chinins an grossen Thieren darzuthun, bei denen durch Rückenmarkschnitt die Hauptcentren abgetrennt wurden und bei denen noch obendrein die Wärmeabgabe durch Einlagern in einen auf 28—30° C. erhöhten Raum und durch Einwickeln in dichte Watte verhindert wurde (C. Binz). Ich brauche nicht weiter zu erörtern, warum das mit grösster Wahrscheinlichkeit auch jede Sympathicuswirkung ausschloss. In drei von diesen Versuchen beobachtete ich die postmortale Wärmesteigerung unter den Einfluss der Chininaben. Wie allgemein angenommen, rührt sie her von der einstweiligen Fortdauer chemischer Processe im Innern bei gleichzeitigem erheblichen Gesunkensein der Wärmeabfuhr in der Haut. Besonders stark (1—2° C.) tritt sie auf, wenn grosse Thiere mit getrenntem Rückenmark im Wärmekasten verenden. In jenen 3 Fällen nun blieb sie zweimal auf einer sehr niedrigen Stufe (0,3 und 0,4) und war einmal, wo nicht augenblicklich gemessen wurde, in der auffallend kurzen Zeit von 10 Minuten beendet. Die Bedingungen waren äusserst günstig für ihr Zustandekommen und ihre lange Dauer. —

Die Ausscheidung von N durch den Harn unter der Einwirkung des Chinins ist häufig Gegenstand der Untersuchung gewesen. Ranke fand eine Verminderung der Harnsäure um 50 Proc., Bosse sogar um 90 Proc. Nach dem Aufhören der Chininzufuhr wurde nicht mehr Harnsäure ausgeschieden, als vor Beginn des Versuches. Eine Harnsäurestauung hatte demnach nicht stattgefunden. Ebenso ist durch Kerner und Prior eine Abnahme des Harnstoffs unter dem Einfluss des Chinins nachgewiesen. Zugleich wurde Polyurie beobachtet. Dieselben Resultate wurden von Sassetzky am fiebernden Menschen gewonnen. —

Verminderung der Oxydationen im Organismus und des Eiweisszerfalls durch Chinin ist unter Anderem also das Ergebnis der Untersuchungen. Und auch eine synthetische Arbeit lässt sich durch dasselbe einschränken. Frisch und mit Blut, das etwas Glykocoll enthält, durchspült, wandelt die Niere zugegebene Benzoesäure in Hippursäure um. Fügt man nun 0,05 Proc. salzsaures Chinin hinzu, so sinkt die Bildung der Hippursäure auf etwa ein Sechstel, bei einer stärkeren Gabe Chinin noch mehr. (Schmiedeberg und A. Hofmann). —

Hieraus folgt für unsere Versuche: Chinin setzt den Stoffwechsel durch directe Beeinflussung der stoffumsetzenden Zellen herab.

Hautreize, insbesondere Sinapismen, erhöhen reflectorisch den Stoffumsatz in den Zellen. Der Ort dieser vermehrten Thätigkeit sind wahrscheinlich die Muskelzellen.

Ich gehe nun über zu den Schilderungen meiner Versuchsergebnisse, welche sich leider nicht schematisch darstellen lassen, sondern je nach der dem Versuch zu Grunde liegenden Idee bald der einen oder anderen Gruppe angehören. Auch kann ich mir an dieser Stelle nicht versagen, über die Technik der Temperaturenaufnahme einige Worte einzuschalten.

Ich habe nämlich durch vergleichende Messungen mit genau übereinstimmenden Thermometern verschiedener Länge gefunden, dass die langen Thermometer (18—20 Cm.) die unzuverlässigsten Resultate geben und meist 0,2—0,4° C. weniger anzeigen, als die kleineren Instrumente. Das kommt wohl daher, dass die Quecksilberkugel bei den langen Thermometern entweder frei in den ampullenartig ausgedehnten Mastdarm (namentlich bei Pferden) hineinragt oder sich in einen Kothballen hineinsenkt, während die kleinen Thermometer stets der Sphincter- oder Mastdarmschleimhaut fest anliegen.

In meiner Klinik verwenden wir daher nur noch das Kaninchen thermometer Hauptner's (Länge 10 Cm.) zu Temperaturbestimmungen bei grossen Hausthieren. An dem oberen Ende des Thermometers befindet sich eine Oese, durch welche ein Bindfaden gezogen wird. Das Thermometer wird ganz in das Rectum hineingeschoben und an dem Faden leicht wieder herausgeholt. Die Thiere widersetzen sich dem Einführen nicht. Die Messungen gelingen auch bei störrischen Thieren überraschend leicht.

Ferner hat sich eine Fehlerquelle durch wiederholtes Controliren des Thermometerstandes durch partielles Herausziehen und Zurückschieben des Thermometers ergeben. Hierdurch wird eine locale, bei Rindern schon äusserlich in der Umgebung des Anus sichtbare Hyperämie und eine künstliche Steigerung der Temperatur bis 0,4° C. erzeugt. Ich schiebe daher das Instrument in den After, dort weilt es genau 5 Minuten und wird dann entfernt, um die Temperatur abzulesen. Dabei wird das Thermometer horizontal gehalten. Geschieht das Ablesen später als 30 Sekunden nach der Entfernung des Thermometers aus dem After, so bekommt man Werthe, welche um $-0,05^{\circ}$ C. von der wirklichen Zahl differiren. Jede unnütze Bewegung des Thermometers im After wird vermieden.

Versuchsergebnisse.

Versuch I. Wiederholte Temperaturenaufnahmen an einer tuberculösen Versuchskuh zur Feststellung einer normalen Tagescurve.

Signalement: Simmenthaler Kreuzung, rothbunt, 8—10 Jahre alt, steht trocken. Gewicht am 10. Januar 1894 339 Kgrm., am 3. September 1894 416 Kgrm.

Klinische Erscheinungen der Tuberculose: Rasselgeräusche jeder Art in beiden Lungen. Husten. 20—30 Athemzüge. — Es fehlen: Ausgeprägte Dämpfung, Drüsenanschwellungen, Lederbündigkeit. Deckhaar glänzend. — Futterzeiten: 6—7 Uhr Vormittags, 12 Uhr Mittags, 6 Uhr Nachmittags. Appetit stets gut.

Sectionsbefund. (Getödtet am 31. October 1894.)

Mittelguter Nährzustand. Fettkapseln der Nieren gut entwickelt.

Bauchhöhle. Peritoneum frei von tuberculösen Auflagerungen. — Mesenterialdrüsen mit erbsen- bis haselnussgrossen käsigen Herden durchsetzt. Die übrigen Lymphdrüsen der Bauch- und Beckenhöhle frei von Tuberculose. — In der Leber ein erbsengrosser bindegewebiger Knoten von derber Consistenz und mit vereinzelt stechnadelkopfgrossen kalkigen

Einsprengungen. Portaldrüsen normal. — Linke Niere normal. Rechte Niere von normalem Umfange. In den vier vorderen oberen Lappen zahlreiche erbsengrosse kalkige Einsprengungen, welche sich im Zusammenhange aus der Nierensubstanz herauschälen lassen. Rinden- und Marksubstanz enthalten derartige Herde in annähernd gleicher Menge. In drei Lappen sind die kalkigen Knötchen so oberflächlich gelegen, dass sie nach Abzug der Fettkapsel schon sichtbar werden.

Brusthöhle. Pleura costalis linkerseits an drei Stellen mit schwachen, im Verlauf der Zwischenrippengefäße haftenden Perlknoten besetzt. Unter dem linken Zwerchfellrande zeigt die Rippenpleura Tuberkelconglomerate in einer Ausdehnung von 5 Qcm. — Rechte Pleura costalis mit ca. $\frac{1}{2}$ Cm. hohem tuberculösem Traubensatz versehen. Die Auflagerungen sind besonders entwickelt im hinteren Drittel der Thoraxwand, namentlich unter dem Zwerchfell. Das mittlere Drittel enthält nur einzelne, mit den Rippen parallel liegende erbsengrosse Granulationen. Im vorderen Thoraxdrittel befindet sich eine kinderhandgrosse und bis an die vordere Brustspertur reichende tuberculöse Auflagerung aus zahlreichen miliaren bis erbsengrossen Granulationen mit käsigen Herden.

Lunge 12,5 Kgrm. schwer, nicht collabirt. Die Spitzen beider Lungen in handgrosser Ausdehnung völlig derb und knotig. Bindegewebszüge bis zur Stärke von 1 Cm. umhüllen käsige Massen von erbsen- bis haselnussgrosser Ausdehnung. Diese Massen sind sehr stark eingedickt, so dass sie bisweilen fast kalkartig erscheinen.

Das Gewebe des Lungenkörpers erscheint von faustgrossen Knoten durchsetzt. Sie ähneln im Bau den eben beschriebenen, nur sind die bindegewebigen Kapseln oft nicht ganz so stark, an einzelnen Stellen mehr membranös. Im letzteren Falle ist dann die Peripherie stark hyperämisch. Neben den grossen Knoten durchsetzen die Lungen noch zahlreiche erbsen- bis wallnussgrosse käsige Herde, bald mit starker Kapsel, bald ohne eine solche und dann in der Regel mit 1—2 Cm. starkem hyperämischen, oft stärker durchfeuchteten Hofe umgeben. Wo die faustgrossen Knoten an die Pleura stossen, ist dieselbe undurchsichtig, von porzellanweisser Farbe, schwielig und bisweilen bis $\frac{1}{2}$ Cm. verdickt.

Von den Lymphdrüsen der Brusthöhle sind mit stecknadelkopf- bis haselnussgrossen käsigen Herden durchsetzt: die Bronchialdrüsen, Mediastinaldrüsen. Nicht erkrankt sind die vereinzelt, neben der Aorta gelegenen Lymphdrüsen und die vorderen Brustdrüsen.

Die Pleura beider Lungen ist mit vereinzelt erbsen- bis wallnussgrossen Perlknoten, welche sich als Conglomerate hirsekorngrosser verkäster Tuberkel erweisen, besetzt. Die Consistenz ist fester, als man sie sonst anzutreffen gewohnt ist, ebenso erscheint die Oberfläche durchschnittlich glatter und abgerundeter, als sonst. Sie befinden sich vorwiegend am scharfen Rande der Lunge, namentlich links über dem Herzen und an der Lungenbasis, so dass diese mit dem Zwerchfell verbunden wird.

Die Schleimhaut der vorderen Luftröhrenfläche zeigt mehrere längsgestellte, ovale, 1—2 Cm. lange und $\frac{1}{2}$ Cm. breite graurothe bis graugelbe Erhabenheiten von unregelmässiger Begrenzung, welche in ihrer Form den Botzgeschwürfen ähneln. Wird ein Schnitt durch diese Erhabenheiten gelegt, so erscheint in der Submucosa ein hellgelber Zerfallsherd von der Consistenz dicker Sahne. Zu grösseren Gruppen vereinigt liegen derartige Herde an der Bifurcation.

Die Organe und Höhlen des Kopfes zeigen tuberculöse Veränderungen nicht.

Diagnose: Tuberculöse Prozesse in den Mesenterialdrüsen, der rechten Niere, der Leber (?), den Lungen und auf der Pleura, in der Trachealschleimhaut und Submucosa, den meisten Lymphdrüsen der Brusthöhle.

Die meisten der käsigen Prozesse, mit Ausnahmen der Veränderungen in den Drüsen, zeichnen sich durch das Ueberwiegen bindegewebiger Neubildungen in der Peripherie aus, welche oft einen ganz

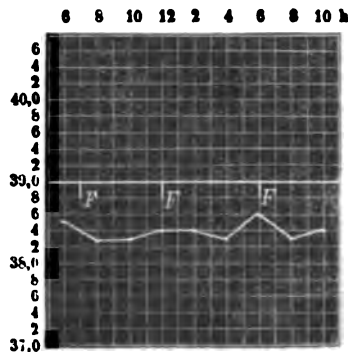
ungewöhnlichen Umfang angenommen haben und auf den Beobachter den Eindruck unzweifelhafter Heilprocesse durch Abkapselung und Eindickung des tuberculösen Materials machen. Als relativ abgeheilt sind auch die Processe in der rechten Niere anzusehen.

Die Zunahme des Körpergewichts um 77 Kilo in rund 8 Monaten spricht für die Besserung des Allgemeinbefindens unter dem Einflusse der Versuche.

Um einen Vergleich der experimentellen Temperaturabweichungen zu ermöglichen, wurde durch nachstehende Messungen der Versuch gemacht, eine durchschnittliche Tagescurve fieberfreier Zeitabschnitte zu gewinnen.

Datum	Temperatur in Graden C. nach der Tageszeit								
	6	8	10	12	2	4	6	8	10 Uhr
4. April 1894	—	—	38,3	38,5	38,3	38,2	38,2	38,5	38,6
7. "	38,5	38,2	38,1	38,2	38,3	38,1	38,4	38,5	38,3
8. "	38,3	38,5	38,3	38,2	38,4	38,5	38,7	38,3	38,3
10. "	38,5	38,1	38,1	38,2	38,0	38,1	38,3	38,1	38,4
11. "	39,3	38,4	38,1	38,2	38,1	38,1	38,4	38,2	38,2
18. "	—	38,5	38,4	38,4	38,7	38,4	38,0	38,6	38,6
20. "	38,4	38,4	38,2	—	—	—	—	—	—
23. "	—	—	—	—	—	—	38,8	38,1	—
27. August	—	38,3	38,4	38,6	38,6	38,5	38,8	38,6	38,4
10. September	38,6	38,1	38,1	38,5	38,3	38,4	38,3	38,2	38,2
20. "	38,7	—	—	—	38,6	—	—	—	38,5
21. "	38,7	—	—	—	38,5	—	—	—	38,4
22. "	38,7	—	—	—	38,4	—	—	—	38,9
2. October	38,1	—	—	38,3	—	—	38,6	—	38,5
4. "	38,4	38,3	—	38,5	—	—	—	—	38,2
11. "	—	—	38,4	—	—	—	38,6	—	38,4
Durchschnitt	38,47	38,31	38,29	38,36	38,38	38,28	38,56	38,34	38,42

Hieraus entwickelt sich folgende Normalcurve:

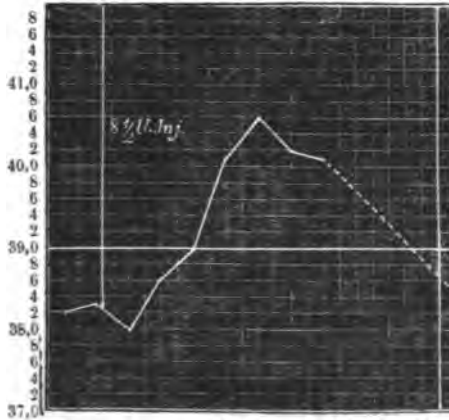


F — Futterzeiten.

Versuch II u. III. Die Reaction auf Tuberculin 0,5 G gestaltet sich folgendermaassen:

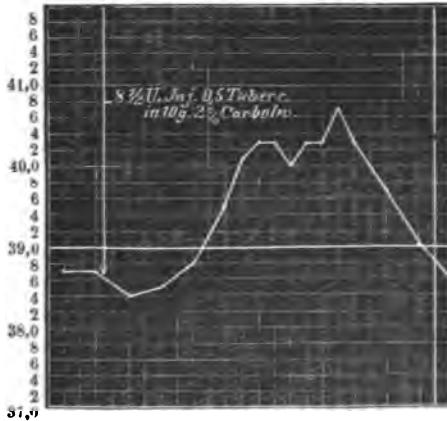
9. April 1894. Vers. K., 0,5 Tuberculin.

6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 h



11. September 1894. Vers. K., 0,5 Tuberculin in 2proc. Carbolwasser 10 Min. gekocht.

6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 h



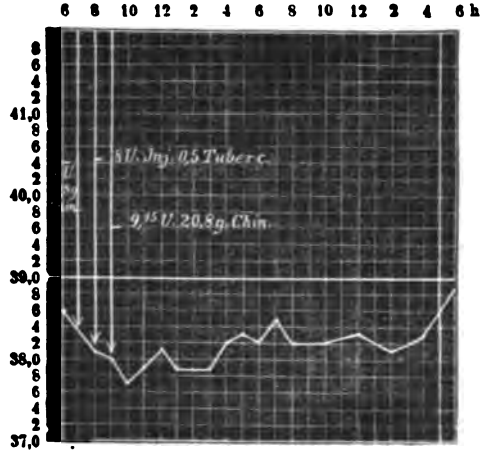
Bemerkenswerth ist der doppelte Gipfel von III, der möglicher Weise auch bei II sich ausgebildet, aber wegen Einstellens der Messungen entgangen ist. Die Gipfel entsprechen den Elevationen der Normalcurve. Curve III lehrt noch, dass Kochen des Tuberculins mit 2proc. Carbolwasser seine Wirksamkeit nicht beeinträchtigt, sondern eher vermehrt.

Stellen wir uns nun vor, dass in diesen Fällen aus dem

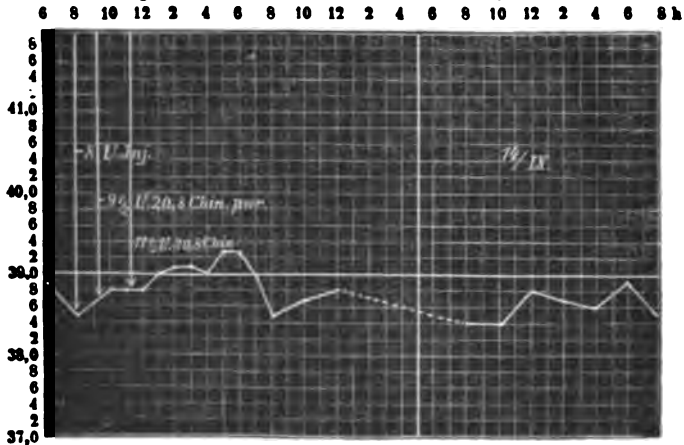
Toxigen: Tuberculin eine fiebererregende Substanz: Tuberculo-pyrin — infolge des erhöhten Stoffwechsels gebildet ist, so werden 2 Chininversuche hierüber unbedingt Aufschluss ergeben müssen:

- a) Die Zellen des Thierkörpers werden vor der Tuberculin-injection durch Chinin lahmgelegt; dann wird die Fiebercurve ausbleiben.
- b) Die Zellen werden einige Zeit nach der Tuberculinein-spritzung lahmgelegt; dann wird voraussichtlich trotzdem eine, wenn auch nicht so ausgiebige, Fiebercurve entstehen

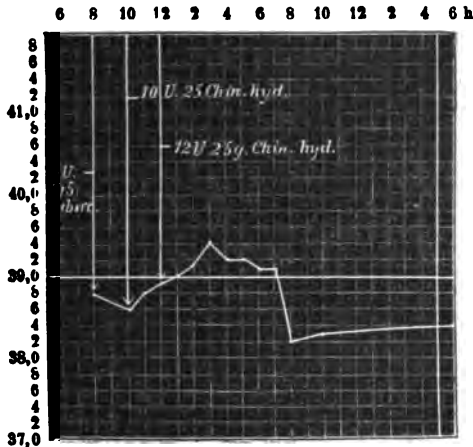
Versuch IV. 12. September 1894. Vers. K., Chinin, Tuberculin, Chinin (purum in HCl per os).



Versuch V. 13. September 1894. Vers. K., Tuberculin, Chinin, Chinin in HCl.



Versuch VI. 3. October 1894. Vers. K., Tuberculin, Chinin, Chinin.



Die drei Versuche bestätigen die zu Grunde gelegte Auffassung. Die höchste Temperatur des IV. Versuches ist mit $38,5^{\circ}\text{C}$. um $0,8^{\circ}\text{C}$. ($39,3^{\circ}\text{C}$.) hinter V zurückgeblieben. Der Organismus hat in 1 Stunde so viel Tuberculopyrin bilden können, dass selbst eine Chinindosis um 11 Uhr den Anstieg nicht zu hindern vermochte. Hieraus folgt noch, dass der Angriff des Tuberculopyrins anscheinend auf das Wärmecentrum gerichtet ist.

Dass die Zellenenergie durch Chinin ausserordentlich herabgedrückt wird, lässt sich leicht an Doppelvergiftungsversuchen von Physostigmin und Chinin zeigen.

Kaninchen reagieren auf 0,1 Grm. Chin. hydrochloric. pro Kilogramm nicht merklich. 1 Grm. Chin. hydrochloric. pro Kilogramm tödtete erst ein albinotisches junges Thier von 479 Grm. in 7 Minuten. Das Physostigmin, welches benutzt wurde, war mit BaSO_4 verunreinigt. 0,004 Gm. pro Kilogramm tödteten albinotische Thiere nicht, 0,003 Grm. pro Kilogramm erzeugten eine relativ leichte Vergiftung, sowohl bei Albinos, als pigmentirten Exemplaren.

Versuch VII. Braunes Kaninchen, 1870 Grm. schwer, bekommt 7 Uhr 50 Min. 0,1 Grm. pro Kilogramm Chin. hydrochloric. subcutan. Keine Vergiftungserscheinungen. — 40 Minuten später 0,003 Grm. pro Kilogramm Physostigmin. Tod nach 42 Minuten unter heftigen Krämpfen.

Wir folgern: Die in ihrer Energie herabgesetzten Zellen konnten nicht so viel Physostigmin vernichten, wie gesunde Thiere, ebensowenig wie die unter dem

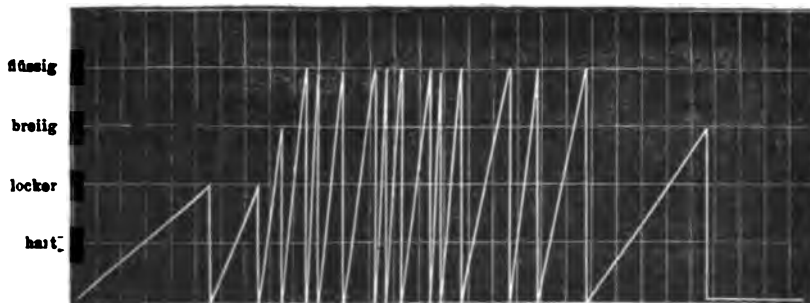
Chinoneinfluss stehenden Zellen der tuberculösen Kuh im Versuch IV aus dem Tuberculin Tuberculopyrin abzuspalten vermochten.

Es lag nun nahe, den Versuch zu machen, Tuberculopyrin durch Steigerung der Zellgewebsenergie im Thierkörper zu bilden und zunächst durch einen Vorversuch festzustellen, ob scharfe Hautreize die Erscheinungen der Physostigminvergiftung herabzudrücken im Stande sein würden. Diese besondere Fähigkeit des rotzkranken Organismus hatte ja den Anstoss gegeben, der Lösung des Tuberculin- und Malleinrathsels in der bisherigen Form näher zu treten.

Versuchspferd circa 18 Jahre alt; dunkelbrauner Wallach h. r. Gonitis chronica. Sonst gesund. Gewicht 410 Kgrm. 3 Versuche mit 0,1 Grm. Physost. sulfuric. Als wesentliche Erscheinung sind hier die Darmentleerungen nach ihrer Qualität und in Form der Curven dargestellt, wie ich sie zuerst in meiner Arbeit über das Eseridin¹⁾ angegeben habe.

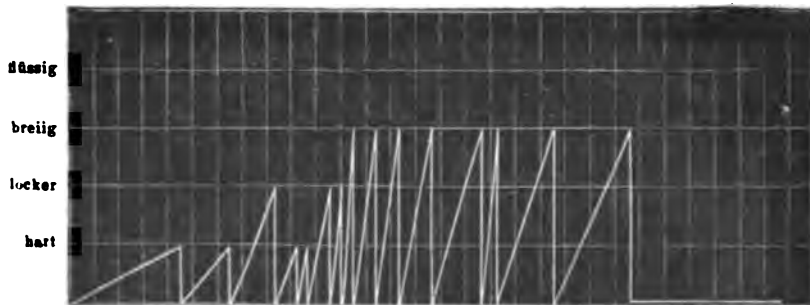
Versuch VIII. 30. Juli 1894. Versuchspferd I. 0,1 Grm. Physost. sulfuric.

Minuten 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150



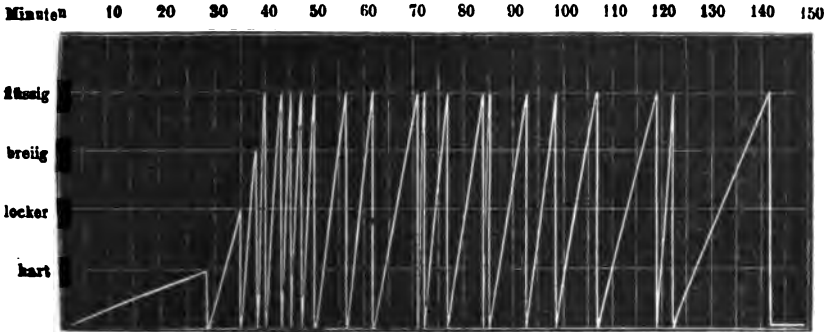
Versuch IX. 20. August 1894. Versuchspferd I. 0,1 Grm. Physost. sulfuric.
100 Grm. Sproc. Sp. Sinapis.

Minuten 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150



1) Ein neues Physostigminderivat B. T. W 1898.

Versuch X. 27. August 1894. Versuchspferd I. 0,1 Grm. Physost. sulfuric.

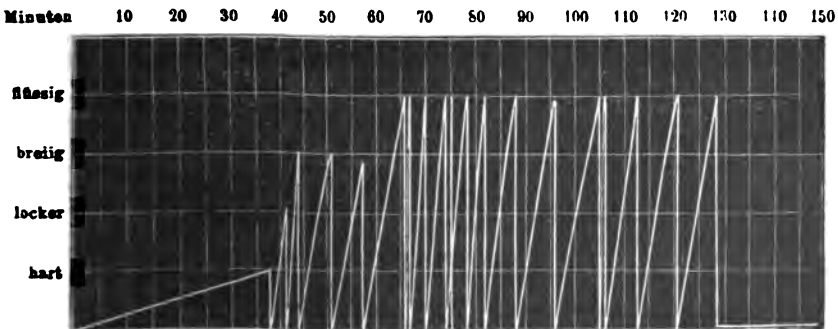


Hier würde der Einwand nicht ganz von der Hand gewiesen werden können, dass sich das Pferd an die verabfolgte Physostigmindosis gewöhnt habe. Ich habe deshalb einen zweiten Versuch mit 0,1 Grm. Physostigmin ohne Senfeinreibung ausgeführt, welcher jedoch eher eine verstärkte Empfänglichkeit für das Physostigmin bekundet, als eine Abschwächung.

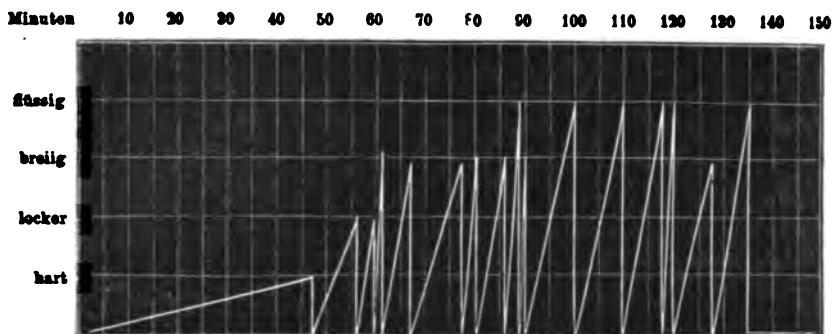
Auch mit 0,22 Grm. Physostigm. sulfuric. habe ich 2 vergleichende Protokolle aufgenommen, welche gleich drastisch die Fähigkeit des Organismus illustriren, unter dem Einfluss scharfer Hautreize im ebenso hohen Grade giftzerstörend zu wirken, als die 0,1 = Versuche.

Versuchspferd III. Circa 18 Jahre alter, dunkelbrauner Wallach. Beide Hinterfüsse Hufentzündung.

Versuch XI. 20. September 1894. Versuchspferd III. 0,22 Grm. Pysost. sulfuric.



Versuch XII. 24. September 1894. Versuchspferd III.
0,22 Grm. Physost. sulfuric. 100 Grm. 8proc. Sp. Sinapis.



Versuch XI ohne Senf zählt 13 wässrige Entleerungen, Nr. XII mit Senf nur 6. Das ganze Vergiftungsbild des XI. Versuches war ebenso wie das des VIII. Versuches ungleich milder. Bei dem Vergleich dieser Resultate drängt sich unwillkürlich der Gedanke empor, ob wir nicht in der fieberherabsetzenden Eigenschaft scharfer Hautreize bei Pneumonien ein Analogon der Versuche IX und XII zu erblicken haben mit dem Unterschiede, dass hier das Physostigmin, dort die fiebererregende Substanz unter der gesteigerten Zellenenergie zerstört wird.

Dass 8 bis 10proc. Senfspiritus die Körpertemperatur nicht herabsetzt, sondern im Gegentheil durch Steigerung der Stoffwechselfvorgänge erhöht, geht aus nachstehenden Versuchen hervor.

Die Application der Senfeinreibung geschah in der Weise, dass die Thiere (Kühe und Pferde) ins Freie geführt und beide Brustwandungen ein wenig angefeuchtet wurden. Sodann wurden auf die so vorbereiteten Hautstellen jederseits 50 Grm. 8—10 proc. Senfspiritus gesprengt, dieser schnell mit einem Wergbausch gleichmässig vertheilt und eine Decke über die Thiere geworfen. Der äusserlich sichtbare Erfolg der Einreibung war: Thränen der Augen, vermehrte Absonderung von Speichel, bei Rindern erhöhte Thätigkeit der Flotzmandrüsen, Husten, Unruhe. Die Rinder knieten bisweilen nieder. Leichter Tenesmus. Wiederholter Absatz geringer Urinmengen. Kothabsatz wurde oft, jedoch nicht regelmässig beobachtet. Alle diese Erscheinungen verschwanden in spätestens 15 Minuten, während welcher Zeit die Thiere in der freien Luft gelassen wurden. Dann wurden sie in ihren Stand zurückgebracht. Die Decke blieb während der Beobachtungsdauer in der Regel liegen. — Die locale Senfwirkung war eine heftige. Oedeme bis zur Höhe von 1—2 Cm. traten bei den Pferden nach 8proc. Ol. Sinapis im Laufe des Tages hervor. Bei Rindern war die Schwellung nach 10proc. Ol. Sinapis in der Mehrzahl der Fälle geringer. Nur einmal sah ich einen Tag nach der Einreibung sehr starke Schwellungen der Brustwandungen und der Unterbrust hervortreten. Die Empfindlichkeit der eingeriebenen Haut hielt meist mehrere Tage an. Die Haut erschien dann durch leichte Ausschwitzungen ein wenig rauher.

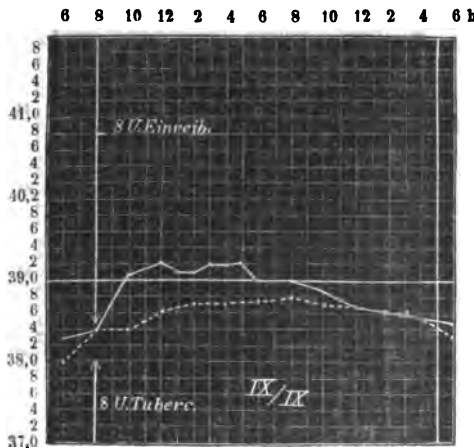
Versuch XIII. Kuh T-C. Rothbraun, 5 Jahre alt. Sehr stark entwickelte Hautmuskulatur. Gemeine Rasse. Zugkuh.

8. September 1894. Vorgemessen von 12 Uhr Mittags ab zweistündlich: 39,0; 38,7; 38,7; 38,7; 38,8° C.

9. September 1894. 6 Uhr 38,0; 8 Uhr 38,4; 0,5 Tuberculin; 10 Uhr 38,4; 12 Uhr 38,6; 2 Uhr 38,7; 4 Uhr 38,7; 6 Uhr 38,7; 8 Uhr 38,8; 10 Uhr 38,7; 12 Uhr Nachts 38,7; 3 Uhr 30' Min. 38,6° C.

Die Kuh ist frei von Tuberculose. In der nachstehenden Curve ist die einfache Senfcurve mit der Tuberculincurve verglichen.

10. September 1894. Kuh T-C. 100 Grm. 10 proc. Senfspiritus.



Die folgenden beiden Versuche sollen den Einfluss der Bedeckung auf die Körperwärme feststellen.

Versuch XIV. Kuh T-C. wird Mittags 12 Uhr eingedeckt. Das Ergebniss der Morgens 6 Uhr begonnenen Messungen ist:

Ohne Decke				Mit Decke								
6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6 Uhr
38,5	38,7	38,6	38,6	38,6	38,8	38,6	38,8	38,7	—	38,5	—	38,5° C.

Versuch XV. Kuh W-G. Harzer Schlag. Roth. 4 Jahr alt.
11. September. Ohne Decke: 38,7; 38,8; 38,9; 38,8; 39,0; 38,9; 38,9; 38,8; 38,9° C.

12. September. Mit Decke: 38,8; 38,5; 38,8; 38,7; 38,6; 38,7; 38,5° C. Messungen zweistündlich von 6 Uhr früh.

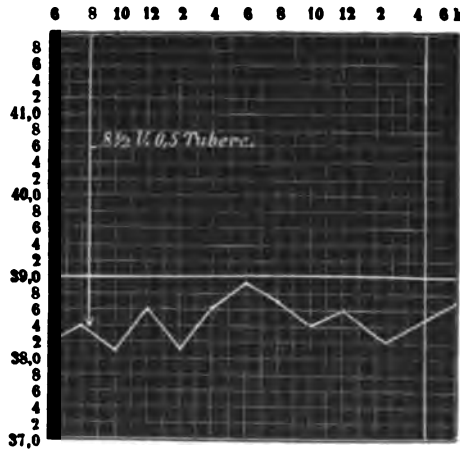
Hiernach dürfte es für die Folge belanglos sein, ob die Thiere während der Versuche eingedeckt werden oder nicht.

Wie gestaltet sich nun die Temperaturcurve, wenn Tuberculin und Mallein gesunden Thieren unter gleichzeitiger Anwendung scharfer Hautreize eingespritzt werden?

Versuche XVI u. XVII. Kuh St.-C. Simmenthaler Kreuzung, rothbunt; 4 Jahr alt. Leichte Stomatitis.

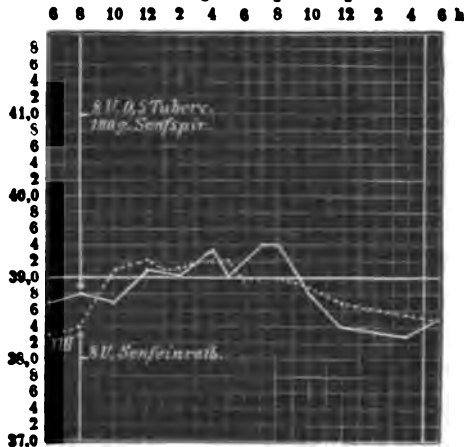
25. September vorgemessen: 12 Uhr 38,7; 6 Uhr 38,8; 10 Uhr 38,7° C.

26. September 1894. Kuh St.-C., 0,5 Grm. Tuberculin.



Die Kuh ist tuberculosefrei.

27. September 1894. Kuh St.-C., 0,5 Grm. Tuberculin,
100 Grm. 10proc. Sp. Sinapis.

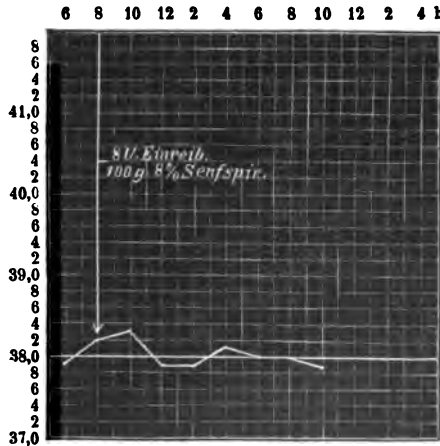


Eine leichte fieberhafte Reaction ist in der Curve des Versuches XVII nicht zu verkennen. Sie erreicht jedoch die Grösse einer typischen Tuberculincurve bei Weitem nicht, unterscheidet sich aber charakteristisch von der einfachen Senfcurve des XIII. Versuches, welche ich punctirt in die Curve des XVII. Versuches eingefügt habe.

Ich habe noch eine zweite Tuberculin-Senfcurve beim Rinde aufgenommen, welche sich von der höchsten Tuberculinzahl (39,0) um 0,5° C (39,5) unterscheidet. Da sich bei dem Thier jedoch einige Tage nach den Versuchen eine traumatische Pericarditis herausbildete, so halte ich das Resultat für nicht ganz einwandfrei.

Beim nichtrotzigen Pferde wirkt 8proc. Senfspiritus folgendermaassen.

Versuch XVIII. 30. October 1894. Pferd B.-B., 100 Grm. 8proc. Sp. Sinapis.



Demgegenüber verhalten sich nichtrotzige Pferde unter gleichen Bedingungen und bei gleichzeitiger Application von Mallein wiederum anders. Da diese Versuche ein übereinstimmendes Resultat ergeben haben und für das weitere Verständniss der Tuberculin- und Malleinreaction von grösster Wichtigkeit sind, will ich sie nach einander durch Curven illustriren, obwohl sie chronologisch weit aus einander liegen: ein Beweis dafür, welcher Kette von Versuchen es bedurfte, endlich der Wahrheit nahe zu kommen.

Zur Versuchsanstellung dienten folgende 2 Pferde:

I. Dunkelbrauner Wallach, 18 Jahre alt, circa 1,60 Mtr. gross. Gonitis chronica hinten rechts. Allgemeinbefinden stets auf gezeichnet.

II. Hellbrauner Wallach, 12 Jahre alt, 1,45 Mtr. gross. Beide Hinterfüsse mit chronischer Entzündung der Beugesehnen. Allgemeinbefinden nicht getrübt.

Versuch XIX. Versuchspferd I.

Vorgemessen den 3. Mai 1894. 12 Uhr 38,0; 2 Uhr 38,0; 4 Uhr 38,2; 6 Uhr 38,2; 8 Uhr 38,1; 10 Uhr 38,2° C.

Versuch XX. Versuchspferd I.

4. Mai 1894: 9 Uhr Vormittags Injection von 0,5 Mallein-Preusse. Von 6 Uhr früh an in 2stündlichen Pausen gemessen: 6 Uhr 37,9; 8 Uhr 38,4. 9 Uhr Injection. 10 Uhr 38,2; 12 Uhr 38,4; 2 Uhr 38,0; 4 Uhr 38,4; 6 Uhr 38,4; 8 Uhr 38,3; 10 Uhr 38,2° C.

Injectionstelle auch an den folgenden Tagen handgross geschwollen. Ebenso verhält sich die Injectionstelle in allen folgenden Versuchen.

Versuch XXI. Versuchspferd I.

6. Mai 1894. Vorgemessen: 6 Uhr 37,6; 38,0; 38,2; 38,2; 38,6; 38,1; 37,9; 38,1; 37,8° C.

7. Mai 1894. 0,5 Mallein-Preusse. 9½ Uhr Injection. 6 Uhr 37,4; 8 Uhr 38,3. 9½ Uhr Injection. 10 Uhr 38,2; 12 Uhr 38,4; 2 Uhr 38,6; 4 Uhr 38,3; 6 Uhr 38,6; 8 Uhr 38,3; 10 Uhr 38,3° C.

Versuch XXII. Versuchspferd II.

3 Mai 1894. Vorgemessen: 12 Uhr 38,1; 2 Uhr 37,9; 4 Uhr 38,4; 6 Uhr 38,4; 8 Uhr 38,4, 10 Uhr 38,4° C.

4. Mai 1894. 0,5 Mallein-Preusse. 9 Uhr Injection. 6 Uhr 37,9; 8 Uhr 37,8. 9 Uhr Injection. 10 Uhr 38,0; 12 Uhr 38,2; 2 Uhr 38,3; 4 Uhr 38,3; 6 Uhr 38,4; 8 Uhr 38,2; 10 Uhr 38,4° C.

Versuch XXIII. Pferd II.

5. Mai 1894. Vorgemessen: 6 Uhr 38,0; 8 Uhr 37,9; 10 Uhr 38,0; 12 Uhr 38,3; 2 Uhr 38,0; 4 Uhr 38,2; 6 Uhr 38,1; 8 Uhr 38,1; 10 Uhr 38,2° C.

6. Mai 1894. 0,5 Mallein-Preusse. Injection 9½ Uhr 6 Uhr 38,3; 8 Uhr 38,2. 9½ Uhr Injection. 10 Uhr 38,1; 12 Uhr 38,3; 2 Uhr 38,4; 4 Uhr 38,4; 6 Uhr 38,7; 8 Uhr 38,5; 10 Uhr 38,6° C.

Faßt aus den Versuchen XIX—XXIII: 0,5 Mallein-Preusse bedingt leichte Erhöhung der Tagesschwankungen.

Versuch XXIV. Pferd I.

21. August 1894. Vorgemessen: 4 Uhr Nachmittags 38,2; 6 Uhr 38,3° C.

22. August 1894. 1 Grm. Mallein-Preusse. Injection 9 Uhr. 6 Uhr 38,0; 8 Uhr 38,2; 9 Uhr Injection 38,2; 10 Uhr 38,1; 11 Uhr 38,1; 12 Uhr 38,2; 1 Uhr 38,1; 2 Uhr 39,0; 3 Uhr 39,2; 4 Uhr 39,4; 5 Uhr 39,4; 6 Uhr 39,4; 7 Uhr 39,3; 8 Uhr 39,0; 9 Uhr 38,7; 10 Uhr 38,4° C.

Fact: Typische Malleincurve geringer Höhe.

Versuch XXV. Pferd I.

24. August 1894. Vorgemessen: 10 Uhr Vormittags 38,3; 12 Uhr 38,5; 5½ Uhr 38° C.

25. August 1894. 1 Grm. Mallein-Preusse, 8proc. Ol. Sinapls. 6 Uhr 38,0; 8 Uhr 38,2. 9 Uhr Injection und Senf 38,2; 9¼ Uhr 38,1; 9½ Uhr 38,1; 9¾ Uhr 38,4; 10 Uhr 38,4; 10¼ Uhr 38,5; 10½ Uhr 38,4; 10¾ Uhr 38,4; 11 Uhr 38,7; 12 Uhr 38,7; 12½ Uhr 39,2; 1 Uhr 39,5; 1½ Uhr 39,5; 2 Uhr 39,5; 2¾ Uhr 39,7; 3 Uhr 39,8; 3¼ Uhr 39,9; 4 Uhr 39,9; 5 Uhr 39,8; 6 Uhr 39,8; 7 Uhr 39,4; 8 Uhr 39,1; 9 Uhr 38,9; 10 Uhr 38,7° C.

26. August 1894. 6 Uhr 38, 2° C.

Fact: Typische Malleinreaction, welche die einfache Malleincurve in der Akme um 0,5°, die höchste Mitteltemperatur vom 21. und 24. August um 1,5°, die niedrigste Tagestemperatur desselben Pferdes (37,6) um 2,3° C. übersteigt.

Mallein-Preusse enthält somit in 1 Grm. Substanz einen fiebererregenden und einen toxischen Körper, welcher unter dem Einfluss einer 8proc. Senföleinreibung zu einer Temperatursteigerung von 0,5° C. über das Niveau des gewöhnlichen Malleinanstiegs hinausführt. —

Man würde mir hier mit einer gewissen Berechtigung einwenden können, dass das gefundene Plus vielleicht nur eine Folge der unter dem Hautreiz gesteigerten Zellthätigkeit sei, obgleich die Curve des Versuches XVIII nicht dafür zu sprechen scheint. Ich habe daher noch eine Versuchsreihe mit Malleinum siccum-Foth, einem Präparat von ausgezeichneter Wirksamkeit, ausgeführt, von dem zu vermuthen war, dass es reiner und Veränderungen nicht so leicht ausgesetzt sei, als die flüssigen Malleine.

Versuch XXVI. Versuchspferd I.

3. October 1884. 0,1 Malleïn-Foth. Injection 8 Uhr. 6 Uhr 37,8. Injection 8 Uhr 37,4; 10 Uhr 38,2; 12 Uhr 38,8; 2 Uhr 38,8; 4 Uhr 38,5; 6 Uhr 38,6; 8 Uhr 38,5; 10 Uhr 38,3° C.

Versuch XXVII. Versuchspferd I.

12. October 1894. Vorgemessen: 4 Uhr Nachmittags 38,0; 6 Uhr 38,1; 10 Uhr 37,8° C.

13. October 1894. 0,3 Grm. Malleïn-Foth. 8 Uhr Injection. 6 Uhr 37,8; 8 Uhr 37,9; 10 Uhr 37,9; 12 Uhr 39,0; 1 Uhr 38,6; 2 Uhr 38,7; 3 Uhr 38,7; 4 Uhr 38,8; 5 Uhr 38,7; 6 Uhr 38,5; 8 Uhr 38,5; 10 Uhr 38,3° C.

Oedem an der Injectionsstelle handgross. Geschwulst fällt Abends.

Versuch XXVIII. Versuchspferd I.

15. October. 0,3 Malleïn-Foth, 8proc. Ol. Sinapis. Injection 8 Uhr, Einreibung 8¼ Uhr. 6 Uhr 38,1; 8 Uhr Injection, Einreibung 38,1; 9 Uhr 38,3; 10 Uhr 39,0; 11 Uhr 39,1; 12 Uhr 39,3; 1 Uhr 39,8; 2 Uhr 40,2; 3 Uhr 40,1; 4 Uhr 40,0; 5 Uhr 39,4; 6 Uhr 39,1; 8 Uhr 38,4; 10 Uhr 38,1° C.

Oedem an der Injectionsstelle bedeutend stärker. Rückgang erst im Laufe der Nacht.

Faest: Typische Malleïnreaction, welche die ganz vorübergehende Akme des einfachen Malleïnversuches (39,0) um 1,2° C., die höchste Temperatur vom 12. October (38,1) um 2,1° C., die niedrigste Tagestemperatur (37,8) um 2,4° C. übersteigt.

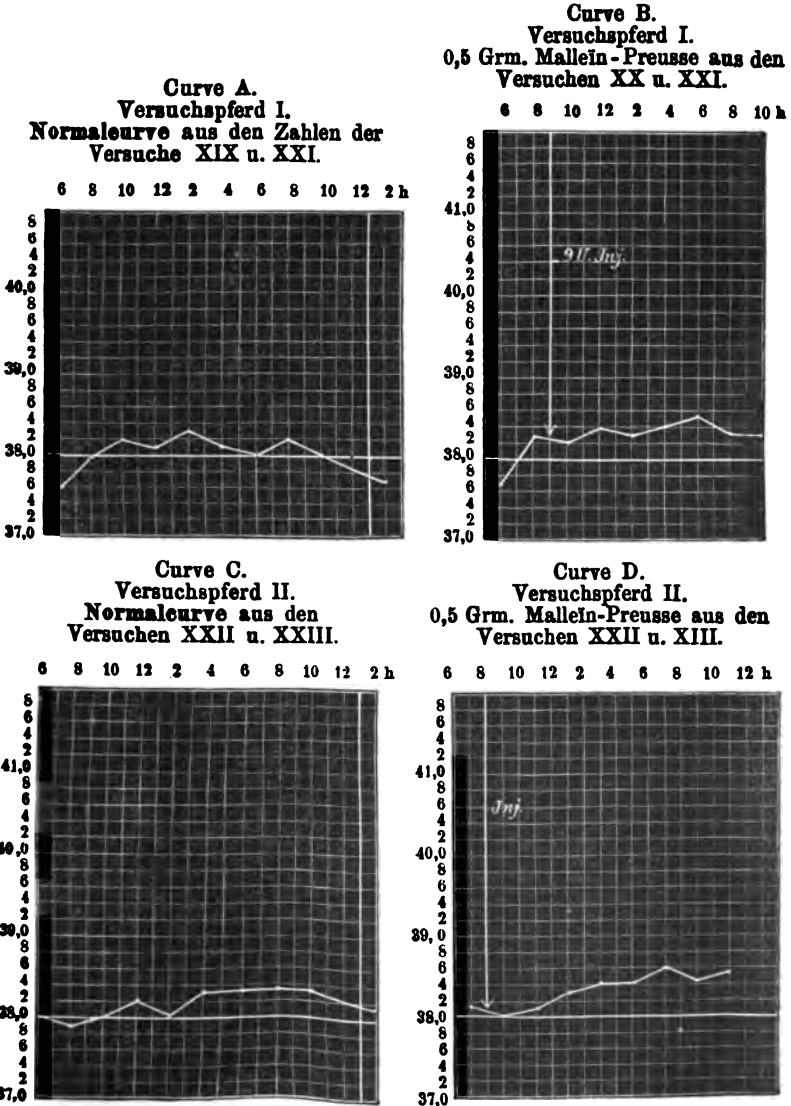
Malleïn-Foth enthält somit in 0,1 Grm. kaum nachweisbare, in 0,3 Grm. Spuren eines febererregenden und grosse Mengen eines toxischen Körpers. Ja, es ist anzunehmen, dass in dem Malleïn-Foth das Toxische Malleïn¹⁾ im nahezu reinen Zustande vorliegt und dass dieses unter der gesteigerten Zellenenergie des Hautreizes vollständig in Malleopyrin umgewandelt worden ist.

Wir haben sogar eine Differenz in der Hautreaction wahrgenommen, ein Beleg für die Annahme, dass nicht allein die Muskelzellen an der gesteigerten Abspaltung des Malleopyrins theilnahmen, sondern auch die Zellen der Subcutis, und dass man

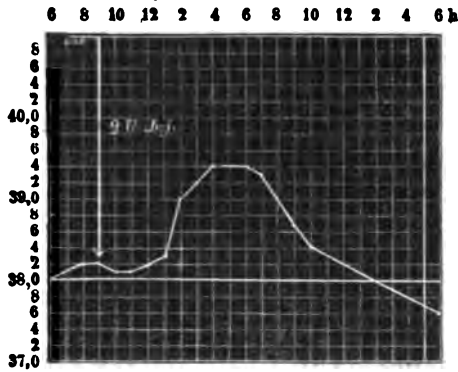
1) Ob es sich um einen einheitlichen chemischen Körper oder um mehrere nahe verwandte chemische Substanzen handelt, entzieht sich natürlich vorläufig der Beurtheilung.

wohl von einer typischen Localreaction sprechen kann, wenn bei rotzigen Thieren stärkere Oedeme an den Injectionsstellen hervortreten.

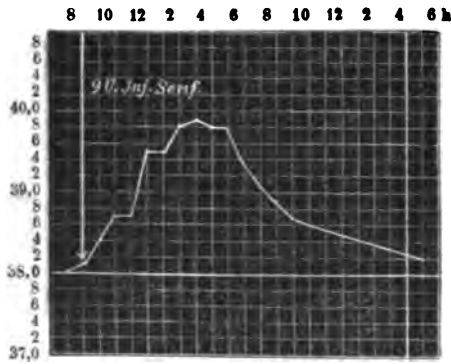
Um die ganze, wie ich glaube, überzeugende Versuchsreihe in übersichtlicher Form darzustellen, habe ich sämtliche Versuchscurven unter einander gestellt und die Zahlen der Parallelversuche zu einer Curve combinirt.



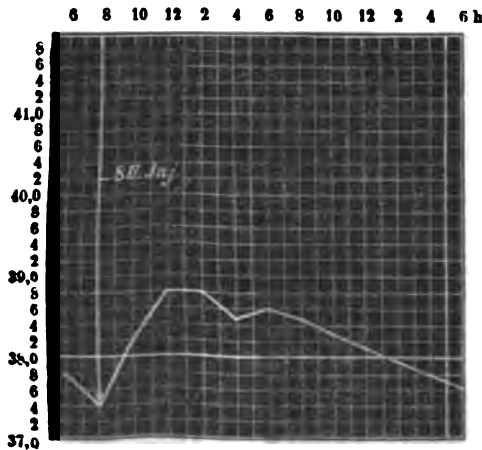
Curve E. Versuchspferd I. 1 Grm. Mallein-Preusse.

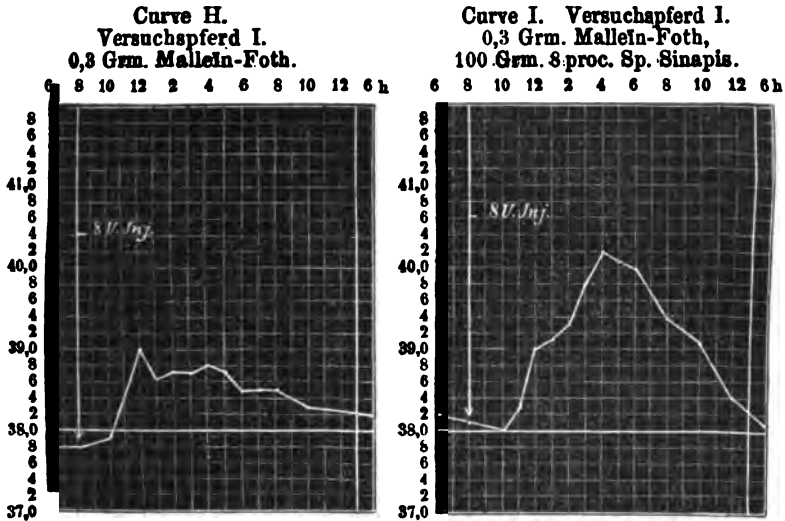


Curve F. Versuchspferd I. 1 Grm. Mallein-Preusse.
100 Grm. 8 proc. Ol. Sinapis.



Curve G. Versuchspferd I. 0,1 Grm. Mallein-Foth.





Wir haben uns nunmehr mit der Frage zu beschäftigen, warum es uns erst mit relativ grossen Dosen Mallein gelungen ist, den Nachweis der Abspaltung fiebererregender Substanzen zu führen. Man könnte annehmen, dass die Senfsteigerung der Zellenenergie nicht ausreichte, eine genügende Menge Malleopyrin zu bilden. Das ist nicht wahrscheinlich, wenn wir die starke Beeinträchtigung der Physostigminvergiftung unter der Einwirkung scharfer Hautreize in den Kreis der Betrachtungen ziehen. Es muss vielmehr im rotzigen und tuberculösen Thierkörper noch eine besondere Substanz enthalten sein, welche unter dem Mallein- und Tuberculineinfluss zu einer wesentlichen Erhöhung der Körpertemperatur beiträgt. Der gesunde Körper enthält diese Substanz nicht.

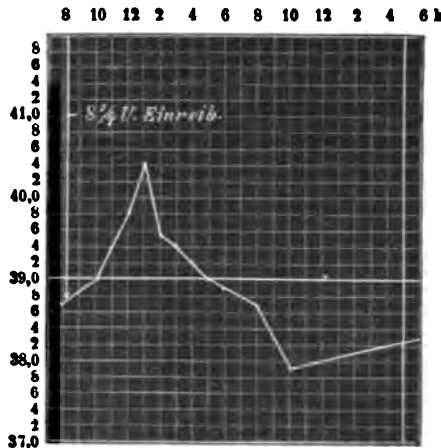
Wie erinnerlich, hat nun Boschetti¹⁾ den Versuch gemacht, das Mallein dadurch zu ersetzen, dass er Blutserum (20 Ccm.) rotziger bzw. rotzverdächtiger Thiere nach vorherigem Erhitzen auf 55—58° C. auf diese nach Art der Malleininjectionen zurückimpfte. Er bekam dann bisweilen Temperatursteigerungen bis 41° C. — Unzweifelhaft liegt diesen Versuchen ein durchaus logischer Gedanke zu Grunde²⁾, nämlich der, dass ebenso wie die Rotzbacillen in Culturen „Mallein“ bilden, sich auch in den

1) Monatschrift f. Thierheilkunde von Koch. 18. Jahrg. Nr. 8. S. 364.

2) In dem mir vorliegenden Referat finde ich diesen Gedanken nicht direct ausgesprochen.

Rotzherden des Thierkörpers Mallein bilden und in die Blutbahn übertreten müsse. Boschetti hat jedoch das Blutserum rotziger Thiere auf 55—58° C. erwärmt, hat also eine Bedingung gegeben, welche unter natürlichen Verhältnissen nicht besteht. Es kann somit unter natürlichen Bedingungen im Blutserum rotziger Thiere höchstens ein Körper vorhanden sein, welcher beim Erhitzen eine reactionsfähige Substanz giebt; denn dass diese nicht permanent sich im Blute rotziger Thiere vorfindet, geht schon unfehlbar daraus hervor, dass rotzkrankte Thiere in der Regel fieberfrei sind. Boschetti hat ebensowenig wie andere Untersucher der Erhitzung eine beeinflussende Fähigkeit auf bacterielle Stoffwechselproducte beigelegt, und doch sind auch das Mallein und Tuberculin unzweifelhaft Kunstproducte und mit dem präsumptiven, im Körper befindlichen Mallein und Tuberculin, sagen wir Autotuberculin und Automallein nicht identisch. Auch ist uns Boschetti den Beweis schuldig geblieben, dass sich das erhitzte Serum gesunder Thiere anders verhält, wie dasjenige rotziger, und dass der gesunde Körper auf erhitztes Serum rotziger oder gesunder Thiere nicht reagirt.¹⁾

Versuch XXIX. 15. October. Versuchskuh. 100 Grm. 5proc. Sp. Sinapis.



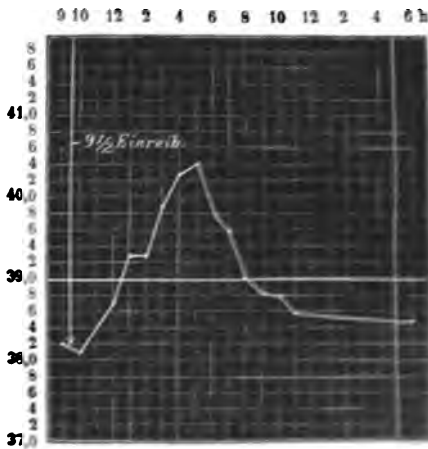
Da mir rotzige Pferde zu meinen Versuchen leider nicht zur Verfügung standen, habe ich meine tuberculöse Versuchs-

¹⁾ Die angegebenen Zahlen sind nicht beweisend für die Unwirksamkeit erhitzten Rotzserums auf gesunde Pferde und Maulthiere.

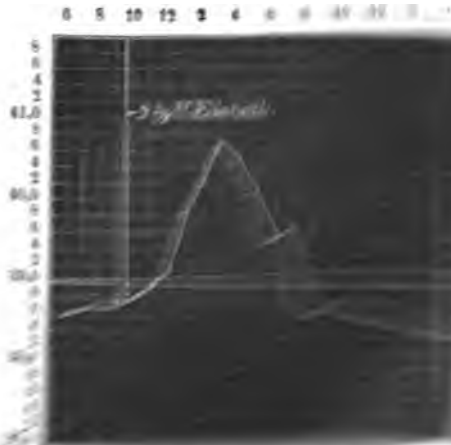
kuh zur Klarstellung dieser sicher überaus wichtigen Frage benutzt. Ich glaubte dem Sachverhalt näher zu kommen, wenn ich den Versuch machte, die Zellenenergie des tuberculösen Körpers durch scharfe Hautreize noch mehr zu steigern. Vielleicht waren die Stoffwechselproducte der im lebenden Körper vegetirenden Bacillen dann in pyrogene Substanzen umzuwandeln.

Wie die Senfcurven der Versuche XXIX, XXX, XXXI und XXXII ergeben, ist dieser Versuch positiv ausgefallen.

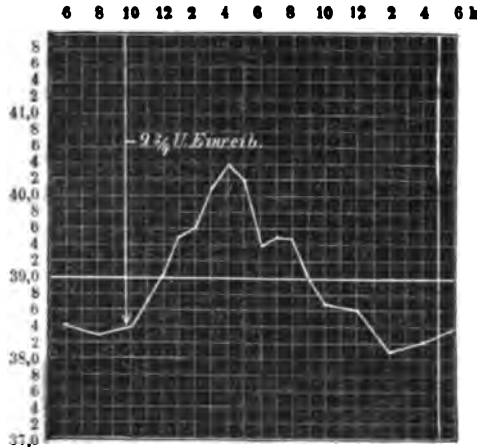
Versuch XXX. 21. August 1894. 100 Grm. 10proc. Sp. Sinapis.



Versuch XXXI. 23. August. 100 Grm. 10proc. Sp. Sinapis.



Versuch XXXII. 29. August. 100 Grm. 10proc. Sp. Sinapis.



Dass nicht die Inhalation des Senföls die Fiebercurven erzeugt hat, sondern der reflectorische Reiz, habe ich durch zahlreiche Controlversuche festgestellt.

Im Körper tuberculöser Thiere findet sich also ein Autotuberculin vor, welches latent in den Gefässen u. s. w. circulirt und unter besonderen Umständen proportional der Intensität der Hautreize (Versuch XXIX) in Tuberculopyrin verwandelt wird und welches sich relativ schnell ergänzen kann (Versuch XXXI u. XXXII). Autotuberculin ist eine toxische Substanz von viel resistenterem Bau als Tuberculin. Ich glaube, dass es ebenso im rotzigen Organismus¹⁾ ein Automallein giebt, welches man durch scharfe Hautreize in derselben Weise nachweisen kann, wenn die Pferde einen bestimmten Grad der Rotzkrankheit erlangt haben. —

Das Zustandekommen des hohen Tuberkulin- und Malleinfiebers erkrankter Individuen gegenüber den gesunden können wir uns aus den vorstehenden Versuchen folgendermaassen entstanden denken. Das Tuberculin Kochii erhöht in einer Dosis von 0,5 Grm. durch Abspaltung von Tuberculopyrin im tuberculösen Organismus der Rinder die Temperatur etwa um dieselbe Grösse, welche wir durch 0,5 Tuberculin und Senf im gesunden Organismus gewonnen haben. Diese Steigerung beträgt einen Zuwachs bis etwa 39,5° C.

1) Vgl. S. 62 Abs. 2. — Bei einem geringgradig rotzkranken Pferde erzeugten 100 Grm. 8proc. Sp. Sinapis eine Temperaturerhöhung um 0,5° C. (39,7—39,5° C.). 29. Nov. 1894. Assistent Müller.

Unter dem Einfluss dieser erhöhten Temperatur wird dann aus dem Autotuberculin (ob durch den chemischen Einfluss des Serums allein oder unter Mitbetheiligung der Körperzellen, lasse ich vorläufig dahingestellt) Tuberculopyrin. Dieses wird sich so lange bilden, als noch Autotuberculin vorrätzig ist, dann folgt der Abfall. Damit wird es auch verständlich, warum eine scheinbare Gewöhnung an das Tuberculin eintreten kann, und warum es einer mehr oder minder grossen Pause bedarf, bis wieder eine typische Tuberculinreaction eintreten kann — oder warum man immer mehr steigende Tuberculin-dosen einverleiben muss, um eine Temperatursteigerung zu erhalten. Bei ganz grossen Dosen haben wir nur noch eine reine Tuberculinfiebertcurve, die Autocurve fehlt. Endlich sind die Körperzellen erschöpft. Tuberculin bleibt toxische Substanz und als solche unwirksam! Dasselbe beobachten wir bei tuberculösen alten und kachektischen Rindern. Sie reagiren nicht auf Tuberculin ebensowenig wie die durch Chinin geschwächte Körperzellen. Eine Gewöhnung des tuberculösen Organismus an das Tuberculinum Kochii muss ich daher zunächst bestreiten. Unserm Verständniss erschliesst sich unter dieser Voraussetzung auch die sonst völlig unfassbare Thatsache, dass dieselbe Dosis von 0,5 Tuberculin bald 39,5, bald 41,0° C. erzeugt. Die Höhe des Fiebers ist demnach abhängig von der Menge des vorrätzigen Autotuberculins. Für Rotz habe ich die Abhängigkeit des Mallein-Fiebers von der Ausdehnung der Rotzprocesse nachgewiesen.¹⁾ Für Tuberculose dürfte dieser Nachweis schwieriger sein wegen der vielfachen Heilungsvorgänge und Verkalkungen, welche gerade im Verlauf der Rindertuberculose vorkommen.

Ebenso entzieht es sich vorläufig der Beurtheilung, wodurch im tuberculösen und rotzigen Organismus die Steigerung der Zellenergie verursacht wird, ob die Autotoxigene so etwas vermögen, oder ein anderes bacterielles Product in Frage kommt. Dass aber die Zellenergie proportional den rotzigen, bzw. tuberculösen Producten steigt, scheint mir nicht allein aus der Temperatursteigerung, aus der vermehrten Fähigkeit rotziger Thiere, Physostigmin zu vernichten, hervorzugehen, sondern auch ungezwungen aus den anatomischen Veränderungen nach den Mallein- und Tuberculininjectionen zu erhellen. Als Ausdruck der erhöhten Abspaltung pyrogenen Substanzen finden wir die localen, vermehrten Entzündungserscheinungen der Subcutis. Als Ausdruck

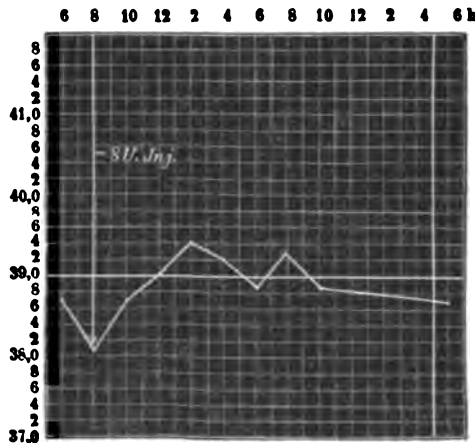
1) Zeitschr. f. Veterinärkunde. Bd. VI. Nr. 12.

der höchsten Abspaltung, welche wir naturgemäss dorthin zu legen haben, wohin durch den Lymphstrom die tuberculösen Stoffwechselproducte zuerst gelangen: das ist die Peripherie der tuberculösen Herde — treten uns die bekannten Hyperämien entgegen. So wirkt auch das Toxin, welches sich unter dem Reiz der Arbeit und der Erkältung aus einer toxischen Substanz im Muskel bei Lumbago abspaltet¹⁾, am intensivsten auf den Muskel selbst, in dem es entstanden, und führt zu seiner Zerstörung und zum Uebertritt des gelösten Hämoglobins in die Blutbahn!

Weiterhin verstehen wir nunmehr die Temperatursteigerung bei rotzkranken Pferden unter dem Einfluss grosser Physostigmindosen.²⁾ Hier ist es die gewaltig gesteigerte Muskelarbeit (Flimmern u. s. w.), welche aus dem Automallein Malleopyrin abgespalten hat. Die beiden gesunden Pferde 9 und 10 erkrankten viel schwerer und blieben fieberfrei!

Das lässt sich auch aus einigen Versuchen mit Eseridin, Physostigmin, insbesondere Pilocarpin und Atropin an meiner tuberculösen Kuh ersehen, und es ist vielleicht hier der Weg gegeben, quantitativ-diagnostische, d. h. den Umfang der Prozesse ermittelnde Einspritzungen zu finden. Beim Pilocarpin führt die erhöhte Drüsenhätigkeit zur Zerlegung des Autotuberculin und zur typischen Curve.

Versuch XXXIII. 24. April 1894. Versuchskuh. 0,3 Grm. Eseridin. tartaric.

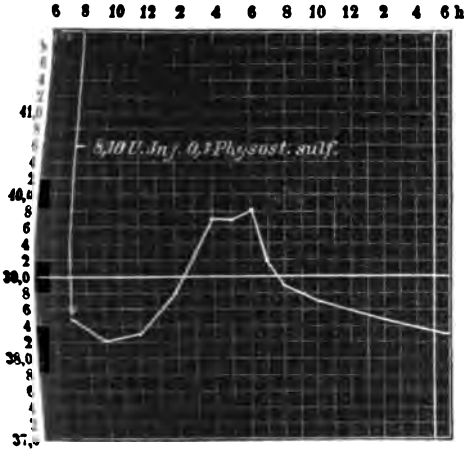


1) Ueber toxische Substanzen. Monatsh. f. Thierheilk. Bd. III.

2) Vgl. diese Zeitschr. Bd. 20. S. 451.

Versuch XXXIV.

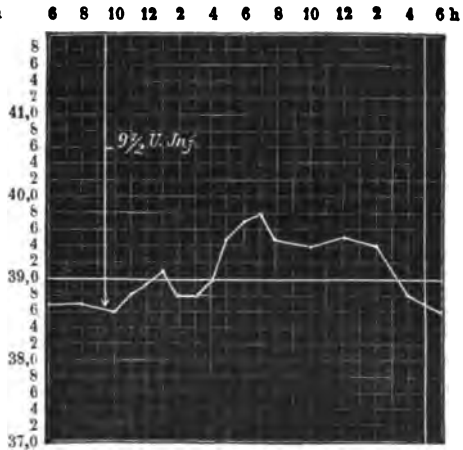
30. October 1894. Versuchskuh.
0,1 Grm. Physost. sulfuric.



Colossale Athemnoth.

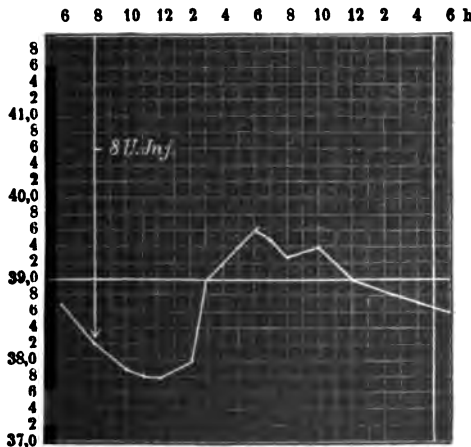
Versuch XXXV.

12. October 1894. Versuchskuh.
0,2 Grm. Pilocarpin. muriat.



Versuch XXXVI.

9. October 1894. Versuchskuh. 0,1 Grm Atropin. sulf.



Endlich werfen meine Versuche einige Klarheit auf die scheinbar paradoxe Thatsache, dass gesunde, besonders jugendliche Thiere oder Thiere mit besonders robuster Constitution auf Mallein und Tuberculin typisch reagiren können. Diesen Thieren ist eben die besondere Fähigkeit eigen, durch einen erhöhten Stoffwechsel aus dem Mallein und Tuberculin die betreffenden Pyrine abzuspalten. Die Curven erreichen meist nicht die Höhe der wahren Infectionscurven, weil die Autokörper

fehlen. Daher ist die Foth'sche Forderung, dass Rotz nur bei typischer Curve und die Normaltemperatur um mehr als $1,9^{\circ}$ C. überragender Temperatur anzunehmen sei, durchaus richtig. Sie setzt die Mitbetheiligung der Autokörper voraus. Die atypischen Reactionen auf Tuberculin und Mallefneinspritzungen sind Ausdruck feinsten Stoffwechselanomalien, welche der gewöhnlichen Beobachtung und Untersuchung entgehen. Wir treffen sie aber in derselben überraschenden Form bei der Beobachtung der Physostigmin- und Eseridinwirkung bei den verschiedenen Individuen, bei pigmentirten und nichtpigmentirten Thieren — das bisher undefinirte Etwas, welches dem Therapeuten oft unheilvoll entgegentritt und mit dem Namen „Idiosynkrasie“ abgethan wird.

Nicht selten berichten die Untersucher über relativ geringe Reactionen bei hochgradig tuberculösen Thieren. Von einer Schwächung des Organismus kann bei den gut genährten Thieren keine Rede sein.¹⁾ Dieses Phänomen kann eine mehrfache Erklärung finden und erscheint insbesondere durch die unten eingehend besprochene Arbeit von Matthes wohl verständlich. Ich hatte diese Thatsachen vor der Kenntnissnahme der Matthes'schen verdienstvollen Untersuchungen von einem anderen Gesichtspunkte aus experimentell in Angriff genommen.

Wie unter dem Einfluss scharfer Hautreize Physostigmin vernichtet wird, könnte eine besonders erhöhte Zellenthätigkeit tuberculöser robuster Individuen vielleicht zur Vernichtung des in den Körper eingeführten Tuberculins die Veranlassung sein. Da die Bildung des Tuberculoxyrins, wie wir gesehen haben, unzweifelhaft im abhängigen Verhältniss zur Intensität der Prozesse steht, konnte einmal ausnahmsweise der Einfluss der Zellen auf das Tuberculin so gross werden, dass es zwar in Tuberculoxyrin, sofort aber weiter in ungiftige Substanzen übergeführt wird. Es setzt diese Auffassung gerade so voraus, dass auch das Autotuberculin bei seinem Entstehen sofort vernichtet wird, eine Ansicht, welche durch den oft überraschend guten Nährzustand hochgrader tuberculöser Thiere (prämiirte Thiere!) eine Stütze findet. Die folgenden Versuche scheinen in diesem Sinne verwendbar.

Ich habe früher gezeigt²⁾, dass man das giftige Physostigmin durch Kochen mit Traubenzucker-Alkali in eine ungiftige Modification „inactives Physostigmin“ umwandeln kann, und dass auch

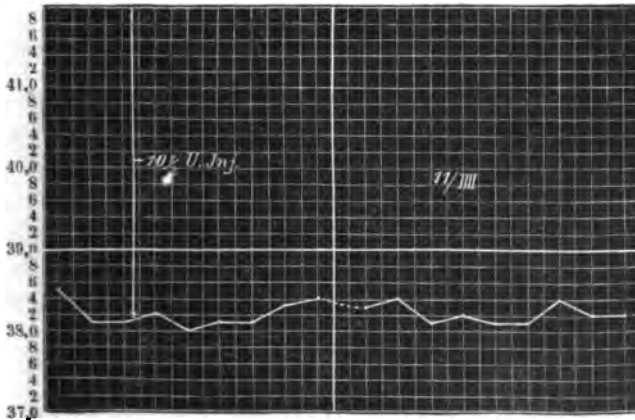
1) Tuberculöse kachektische Thiere vgl. S. 61.

2) Vgl. Pharmaceutische Ztg. 1898. No. 65.

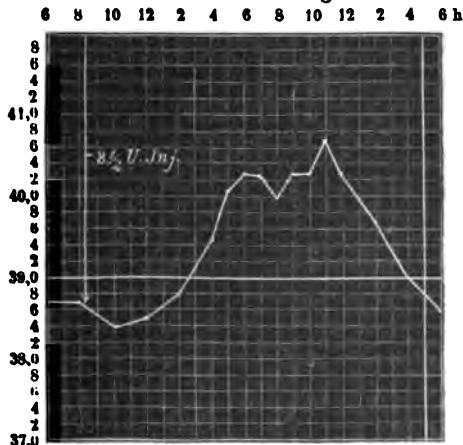
der Thierkörper anscheinend die Fähigkeit besitzt, derartiges in-actives Physostigmin zu bilden. Erhitzt man nun Tuberculin mit Traubenzucker-Alkali (T.-A.) im Wasserbade (5 Traubenzucker 5 Na₂CO₃, 100 Aq.), so wird das Tuberculin mit der Dauer des Erhitzens unwirksamer. Wir haben auch im Serum eine alkalische reducirende Lösung von ziemlicher Kraft, und die eminenten Reductions-kraft thierischer Gewebe habe ich schon früher als einen wesentlichen Factor für die Entgiftung des vergifteten Organismus hervorgehoben.

Wie verhält sich nun Tuberculin gegen Erhitzen mit Traubenzucker-Alkali?

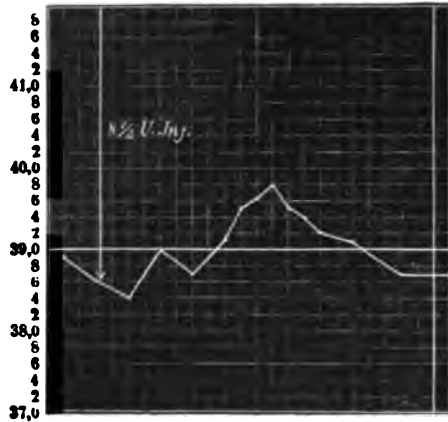
Versuch XXXVII. 10. April 1894. Versuchskuh.
10 Ccm. Traubenzucker-Alkali ohne Tuberculin; 5 Min. erhitzt (Wasserbad).



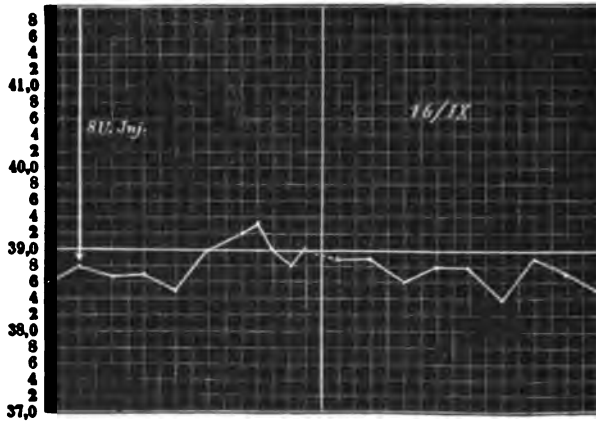
Tuberculincurve zum Vergleich.



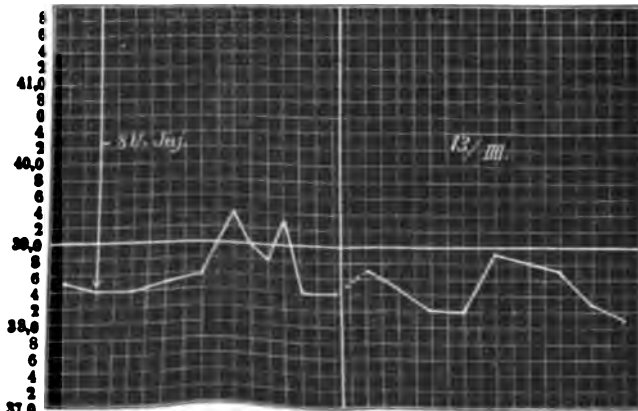
Versuch XXXVIII. 26. September 1894. Versuchskuh.
 0,5 Grm. Tuberculin in 10 Ccm. T.-A. 5 Minuten erhitzt (Wasserbad).
 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 h



Versuch XXXIX. 15. September 1894. Versuchskuh.
 0,5 Grm. Tuberculin in 10 Ccm. T.-A. 10 Minuten gekocht (Wasserbad).
 6 8 10 12 2 4 6 8 10 6 8 10 12 2 4 6 8 h

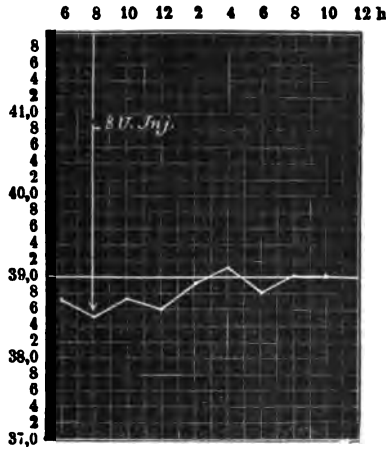


Versuch XL. 2. April 1894. Versuchskuh.
 0,5 Grm. Tuberculin in 10 Ccm. T.-A. 10 Minuten gekocht (Wasserbad).
 6 8 10 12 2 4 6 8 10 6 8 10 12 2 4 6 8 10 h



Versuch XLI.

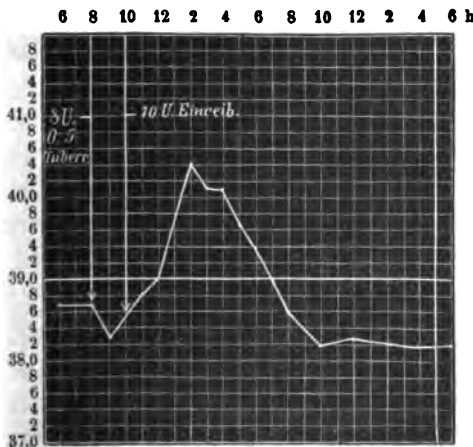
18. September 1894. Gesunde Kuh F.
0,5 Grm. Tuberculin 10 Minuten in T.-A. gekocht (Wasserbad).



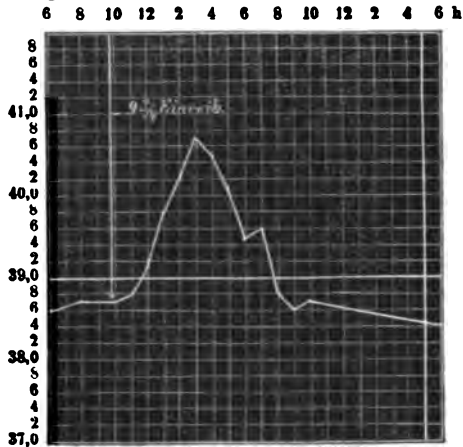
Somit würde das Experiment meine Anschauung unterstützen. Der wirksame Bestandtheil des Tuberculins ist in reducirender alkalischer Lösung überaus leicht zerstörbar, so dass ein ähnlicher Vorgang im Thierkörper unter besonderen Bedingungen nicht unwahrscheinlich ist. Auch der folgende Versuch lässt sich in diesem Sinne verwerthen.

Versuch XLII.

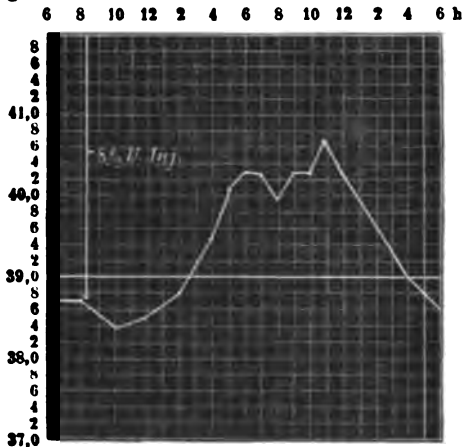
27. October 1894. Versuchskuh.
0,5 Grm. Tuberculin, 100 Grm. 10 proc. Sp. Sinapis,
10 Minuten Trab.



Vergleichscurve des Versuches XXXI.



Vergleichscurve des Versuches III. Tuberculin.



Theoretisch hätte man aus der Versuchsanstellung gefolgert, dass der Senf die Tuberculinwirkung unbedingt steigern müsse. Das Tuberculin ist aber durch die durch den Tuberculoseprocess und die Senfwirkung aufs Aeusserste gesteigerte Energie der Zellen unschädlich gemacht. Nur die Autocurve ist geblieben. Die Tagescurve am darauffolgenden Tage ist bei den T.-A.-Versuchen durch die Hautentzündung hochnormal und erinnert an die doppelten Curven, auf welche Hutyra¹⁾ bei Malleinreactionen hingewiesen hat. Sie dürfte denselben Ursprung haben.

1) Vgl. diese Zeitschr. Bd. XX. Heft 5.

(Fortsetzung folgt.)

IV.

Mittheilungen aus der ambulatorischen Klinik der thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Von

A. Eber,

Bezirksthierarzt u. Docent
für ambulatorische Klinik an der thierärztl. Hochschule zu Dresden.

I. Ueber Tuberculinimpfungen grösserer Rinderbestände zum Zweck der Erkennung und rationellen Bekämpfung der Tuberculose.

Die interessanten und überraschenden Resultate, welche die von Siedamgrotzky vor circa 3 Jahren angestellten und in dem Berichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1891 S. 232 mitgetheilten Tuberculinimpfungen grösserer Rinderbestände ergaben, veranlassten den Referenten, in dem ihm als Vorstand der ambulatorischen Klinik zugewiesenen Wirkungskreise, namentlich den Besitzern grösserer Rinderbestände die Anwendung des Tuberculins zum Zwecke der Erkennung tuberculöser Thiere nahe zu legen, um an der Hand der gewonnenen Ergebnisse event. positive Unterlagen für die Bekämpfung der Tuberculose durch rationelle Wirthschaftsführung zu erlangen. Ueber die Ergebnisse dieser Impfungen, sowie über einige gelegentlich ihrer Ausführung gesammelte Erfahrungen und Beobachtungen sei in Nachfolgendem kurz Bericht erstattet.

Die zur Ausführung gebrachten Impfungen scheiden sich von vornherein in zwei Gruppen: erstens in solche, welche an einzelnen Thieren vorgenommen wurden, die sich aus irgend einem Grunde der Tuberculose verdächtig gemacht hatten — Einzelimpfungen; zweitens in solche, welche an Rinderbeständen in ihrer Gesammtheit ohne die Unterscheidung verdächtiger oder unverdächtiger Thiere zur Ausführung gelangten — Gruppenimpfungen. Die Zahl der insgesamt vorgenommenen Einzelimpfungen beträgt 20. Dieselben betreffen 4 Bullen, 14 Kühe und 2 Stück Jungvieh. Gruppenimpfungen wurden auf 4 Gütern (2 Rittergütern und 2 Bauerngütern) mit insgesamt

154 Stück Rindern (7 Bullen, 119 Kühe, 28 Stück Jungvieh) zur Ausführung gebracht, so dass die Gesamtzahl der Impfungen 174 beträgt.

Als Dosis wurden beim Jungvieh 0,2—0,3 Ccm., bei Kühen 0,35—0,5 Ccm., bei Bullen 0,3—0,5 Ccm. Tuberculin, verdünnt mit dem Neunfachen einer $\frac{1}{2}$ procentigen Carboläurelösung, verwandt. Als Injectionsstelle wurden die Seitentheile des Halses in der Nähe der Schulter gewählt. Besondere Vorsichtsmaassregeln, bezüglich Reinigung und Desinfection der Impfstelle, wurden in keinem Falle angewandt, dagegen fand vor Beginn der Einspritzungen eine einmalige gründliche Desinfection der vorher gut gereinigten Injectionspritze nebst Canüle durch mehrmaliges Aufsaugen von absolutem Alkohol statt. Durch Nachspülen mit frischem Brunnenwasser wurde die Spritze alsdann wieder für den Gebrauch geeignet gemacht. Niemals wurden im Verlaufe der Impfungen irgend welche Veränderungen an der Impfstelle oder sonstige üble Folgen bei den Thieren beobachtet. Je nach den besonderen Umständen erfolgte die Einspritzung entweder in später Abendstunde oder in früher Morgenstunde.

Um ein möglichst zutreffendes Urtheil über die Höhe der erfolgten Temperatursteigerungen zu erlangen, wurden in sämtlichen Fällen bereits 12 bzw. 24 Stunden vor der Einspritzung regelmässige zweistündliche Temperaturmessungen vorgenommen. Nach der Einspritzung fanden gleichfalls zweistündliche Temperaturmessungen statt und zwar spätestens von der 6. Stunde ab. Sämtliche Temperaturmessungen wurden durch Studirende der thierärztlichen Hochschule ausgeführt, ohne deren opferwillige Unterstützung dem Referenten die consequente Durchführung einer so grossen Versuchsreihe unmöglich gewesen wäre.

Als Grundlage für die Beurtheilung der durch das Tuberculin erzeugten Temperatursteigerung ist in allen Fällen übereinstimmend die höchste Tagestemperatur vor der Impfung angenommen. Referent hat sich nicht dazu entschliessen können, die Temperatur zur Zeit der Einspritzung oder das arithmetische Mittel aus den vor der Impfung aufgenommenen Temperaturen als Ausgangspunkt für die Beurtheilung der Temperatursteigerungen auszuwählen, weil eine Anzahl von Impftieren vor der Impfung regelmässige, abendliche Temperatursteigerungen zeigte, welche bei der Herstellung des Impfergebnisses, um Irrthümer zu vermeiden, voll mit in Anrechnung gebracht werden mussten.

Als typische Reactionen wurden in allen Fällen übereinstimmend nur solche Steigerungen der Körper-

temperatur aufgefasst, welche 40° C. erreichten und von der höchsten Tagestemperatur vor der Impfung um mindestens 1° C. differirten.

Als zweifelhafte Reactionen wurden solche Steigerungen der Körpertemperatur aufgefasst, welche 39,5° C. überschritten und um mindestens 0,5° C. von der höchsten Tagestemperatur vor der Impfung differirten, ohne dabei die für die typischen Reactionen angenommene Mindesterhebung zu erreichen.

Steigerungen der Körpertemperatur, deren Höhe diese untere Grenze nicht erreichten, wurden als unbeachtlich und die Impfergebnisse als negativ aufgefasst.

Unter Zugrundelegung dieses Maassstabes zeigten von den 174 insgesamt geimpften Thieren 136 = 78,2 Proc. eine typische und 6 = 3,4 Proc. eine zweifelhafte Reaction. 32 Thiere = 18,4 Proc. reagirten nicht. — Es dürfte für die Brauchbarkeit des zur Beurtheilung angelegten Maassstabes sprechen, dass bei der grossen Anzahl von 174 Impfungen nur 6 zweifelhafte Resultate zu verzeichnen waren. In sämtlichen übrigen Fällen bestand nicht der geringste Zweifel, ob dieselben den positiven oder negativen Ergebnissen zuzuzählen waren.

Nur in einigen wenigen Fällen wurde neben der Temperaturerhöhung noch Schüttelfrost, verstärkte Respiration und offenbare Trübung des Allgemeinbefindens während einiger Stunden beobachtet. Niemals wurden kürzere oder längere Zeit nach der Injection (bei der Mehrzahl der Versuche ist über ein Jahr verflossen) Veränderungen in dem Allgemeinbefinden der Thiere beobachtet, welche mit der Injection in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden konnten.

Bei den typischen Reactionen betrug die Gesamtsteigerung der Körpertemperatur

23 mal	1,0—1,5° C.
48 =	1,6—2,0° C.
50 =	2,1—2,5° C.
12 =	2,6—3,0° C.
3 =	3,1—3,5° C.

Der nach der Injection erreichte höchste Temperaturstand hielt sich

65 mal	zwischen	40,0—40,9° C.
68 =	=	41,0—41,9° C.
3 =	=	42,0—42,2° C.

Ein deutliches Ansteigen der Körpertemperatur (Erhöhung auf 40° C.) trat ein:

	1 mal nach	4 Stunden
25 =	=	6—8 =
53 =	=	9—11 =
51 =	=	12—14 =
6 =	=	15—21 =

Der höchste Temperaturstand wurde erreicht

	5 mal nach	6—8 Stunden
19 =	=	9—11 =
88 =	=	12—14 =
18 =	=	15—16 =
6 =	=	17—21 =

24—36 Stunden nach der Einspritzung war die Körpertemperatur in allen Fällen, in welchen dieselbe gemessen wurde, wieder normal.

Von den 174 insgesamt geimpften Thieren zeigten 69 = 40 Proc. klinische Erscheinungen, welche den Verdacht der Tuberculose erregten; 105 = 60 Proc. waren frei von verdächtigen Erscheinungen.

In 55 Fällen = 80 Proc. bestätigte die Tuberculininjection den klinisch begründeten Verdacht der Tuberculose, in 4 Fällen = 5,5 Proc. blieb trotz Tuberculininjection das Ergebniss unbestimmt, weil nur eine zweifelhafte Reaction erfolgte, und in 10 Fällen = 14,5 Proc. bestätigte die Tuberculininjection den Verdacht der Tuberculose nicht.

Bei 105 keinerlei verdächtige Erscheinungen zeigenden Impftieren erfolgte 81 mal = 77 Proc. eine typische Reaction, 2 mal = 2 Proc. blieb das Ergebniss wegen zweifelhafter Reaction unbestimmt, 22 mal = 21 Proc. war das Ergebniss negativ.

Von 136 eine typische Reaction zeigenden Impftieren sind insgesamt 22 geschlachtet und vom Referenten oder einem Vertreter desselben besichtigt. In sämtlichen 22 Fällen bestätigte der Sectionsbefund das Impfresultat.

Von 32 keine Reaction zeigenden Impftieren sind insgesamt 3 geschlachtet und untersucht. Alle drei waren frei von tuberculösen Veränderungen.

Von den 6 eine zweifelhafte Reaction zeigenden Impftieren sind ebenfalls drei geschlachtet und untersucht. Alle drei zeigten bei Lebzeiten Erscheinungen, welche den Verdacht

der Tuberculose erregten, und wurden vor der Schlachtung sämmtlich für tuberculös erklärt. In zwei Fällen ergab die Section Lungentuberculose und Tuberculose der mediastinalen und bronchialen Lymphdrüsen. In einem Falle dagegen, in welchem die klinischen Erscheinungen besonders prägnant waren, ergab die Section das Vorhandensein eines manneskopfgrossen Abscesses zwischen rechter Bauchwand, Leber und Zwerchfell, sowie umfangreiche Verwachsung der ganzen linken Pansenfläche mit der Bauchwand (Kuh war vor einem Jahre trokarirt worden). Ausserdem fanden sich in den Lungen fünf gänseeigrosse bronchiektatische Cavernen mit eingedicktem schleimig-eitrigem Inhalte und glatten Wandungen (Residuen einer chronischen Bronchitis), aber nirgends eine Spur von Tuberculose. Tabelle I zeigt die Impfergebnisse dieser drei für die Beurtheilung der Tuberculinimpfungen höchst wichtigen Fälle in übersichtlicher Zusammenstellung.

Tabelle I.

Nr.	Impfthiere	Verdächtige Erscheinungen	Tuberculindosis in Cem.	Höchste Temperatur. am Tage		Gesamttemperatur-Steigerung in °C.	Zeitdauer bis zum Eintr. d. höchsten Temper.-Standes	Schlachtungs-ergebniss
				v. d. Einspritzung	n. d. Einspritzung			
1	Bulle, Holländer, Nachzucht, 3 1/4 Jahre alt.	Hustet, bläht jedesmal nach dem Fressen auf.	0,5	38,6° C.	39,6° C.	+1	nach 19 Stdn.	Lungentuberculose, umfangreiche tuberculöse Hyperplasie der mediastinalen Lymphdrüsen.
2	Kuh, Holländer, Nachzucht, 14 Jahre alt.	Hustet stark, Schwellung der hinteren Euterlymphdrüsen.	0,4	38,8	39,6	+0,8	nach 17 Stdn.	Umfangreiche Lungentuberculose, tuberculöse Hyperplasie der Euterlymphdrüsen.
3	Kuh, Holländer, Nachzucht, 5 Jahre alt.	Hustet stark, schlechter Ernährungsstand, wechselnde Fresslust, periodischer Durchfall.	0,3	38,5	39,7	+1,2	nach 19 Stdn.	Fünf gänseeigrosse bronchiektatische Cavernen m. schleimig-eitrigem Inhalte (Residuen einer chronischen Bronchitis); Abscess zwischen Leber, Zwerchfell und Bauchwand. Keine Spur von Tuberculose.

Aus diesen Impfergebnissen ist ersichtlich, dass die Feststellung einer im Sinne des eingehend erörterten

Beurtheilungsmaassstabes (s. S. 70) zweifelhaften Reaction bei einem an sich der Tuberculose verdächtigen Rinde keinen Schluss auf die Natur des vorhandenen Leidens zulässt. Es bleibt vielmehr die Möglichkeit bestehen, dass eine in den Grenzen zweifelhafter Reaction sich bewegende Temperatursteigerung nach einer Tuberculininjection auch bei anderen Krankheitsprocessen, z. B. chronischer Eiterung in den Organen, auftreten kann. In dieser Zone begegnen sich also die positiven und negativen Ergebnisse, und nur die Section vermag in diesen Fällen eine wirkliche Entscheidung zu bringen. Wenn auch die Zahl derartiger zweifelhafter Reactionen im Verhältniss zu den typischen Reactionen nur eine äusserst geringe ist (bei der vorliegenden Versuchsreihe 3,4 Proc.), so drückt doch schon die blosser Möglichkeit eines solchen Ausganges der diagnostischen Tuberculinimpfung einen Mangel auf, der ihre Anwendbarkeit gerade in besonders schwierigen und bedeutungsvollen Einzelfällen, z. B. der gerichtlichen Praxis, erheblich beschränkt.

Dagegen fällt dieser Mangel bei einer allgemeinen Anwendung des Tuberculins zur Ermittlung der in einem Viehbestande vorhandenen tuberculösen Thiere behufs Anbahnung einer mit der Tuberculose rechnenden Wirthschaftsführung so gut wie garnicht ins Gewicht. Vielmehr bestätigen die vom Referenten angestellten Versuche den auch andererseits¹⁾ erprobten hohen diagnostischen Werth des Tuberculins; insbesondere dürften bei sorgfältiger Würdigung der beobachteten Temperatursteigerungen nach den Eingangs erörterten Gesichtspunkten diagnostische Irrthümer zu den allergrössten Seltenheiten gehören.

Wenn trotzdem in der Literatur einzelne Fälle veröffentlicht sind, in denen Thiere trotz typischer Reaction bei der Schlachtung frei von Tuberculose befunden wurden, so ist nicht zu vergessen, dass die Zahl der Fehlerquellen bei den in der Praxis ausgeführten Tuberculinversuchen eine ausserordentlich grosse ist. Bei den über Wochen und Monate sich hinziehenden Versuchsreihen muss vielfach die Ueberwachung einzelner Schlachtungen Laien überlassen werden, welche meist nicht im Stande sind, die Tubercu-

1) Die umfassendsten Versuche dieser Art sind wohl in Dänemark unter Bang's Leitung und mit ganz erheblicher Staatsbeihilfe (50000 Kronen pro Jahr zunächst auf 5 Jahre) ausgeführt worden.

culose in ihren Anfängen zu erkennen. Dabei ist es eine wiederholt ausgesprochene und auch vom Referenten beobachtete Thatsache, dass gerade die besonders typisch reagirenden Impfsthiere nur äusserst geringe tuberculöse Veränderungen bei der Schlachtung erkennen lassen, während umgekehrt bisweilen Thiere mit ausgebreiteten tuberculösen Veränderungen nur eine ebennoch als typisch anzuerkennende Reaction gezeigt haben. Von den negativen Schlachtungsergebnissen verdienen daher nur diejenigen Beachtung, bei welchen der thierärztliche Sachverständige selbst durch eingehende Untersuchung aller Organe und zugänglichen Körpertheile sich von der Abwesenheit tuberculöser Veränderungen überzeugt hat. Aber auch diesen Fällen kann eine unbedingte Beweiskraft gegen die Zuverlässigkeit des Tuberculins nicht zugesprochen werden, da die Nothwendigkeit einer bankmässigen Zerlegung des Fleisches die Besichtigung aller Orte, an denen der tuberculöse Process sich localisirt haben kann, verhindert, und somit die Möglichkeit bestehen bleibt, dass, obwohl in den Organen und allgemein zugänglichen Körpertheilen tuberculöse Herde nicht gefunden wurden, solche dennoch z. B. in den Knochen und Gelenken oder in einer versteckten Lymphdrüse ihren Sitz haben können.¹⁾ Es fehlt sonach nicht an Möglichkeiten für das Zustandekommen eines negativen Ergebnisses, ohne dass wegen eines solchen in allen Fällen sofort die Zuverlässigkeit des Tuberculins in Frage gezogen werden dürfte. Vielmehr berechtigen uns die zahlreichen in der Litteratur mitgetheilten, durch Schlachtung controlirten Impfversuche, von dem Tuberculin als dem besten z. Z. bekannten diagnostischen Hilfsmittel zur Erkennung der Tuberculose im Interesse der Landwirthschaft den weitgehendsten Gebrauch zu machen und die mit demselben erzielten Ergebnisse als durchaus zuverlässig zu betrachten.

Es sei dem Referenten gestattet, im Anschlusse an diese allgemeinen Erörterungen an der Hand der beigegebenen ausführlichen Tabelle einige bemerkenswerthe Einzelheiten aus den verschiedenen Versuchsreihen kurz mitzutheilen.

1) Ich verweise in dieser Beziehung auf die von mir schon früher gemachte gleiche Bemerkung (vgl. Ellenberger-Schütz, Jahresberichte über die Fortschritte der Veterinärmedizin. Jahrg. 1893. S. 54. Nr. 5). John e.

Zunächst ist bezüglich der Einzelpfungen noch Folgendes erwähnenswerth. Von den 17 der Tuberculose verdächtigen Thieren zeigten nur 10 eine typische Reaction, bei 2 war das Ergebniss zweifelhaft (s. S. 73 Kuh Nr. 3), und 5 reagirten nicht. Die Impfresultate und das weitere Verhalten dieser 5 nicht reagirenden, anscheinend der Tuberculose verdächtigen Impftiere sind in mehr als einer Beziehung interessant und seien daher in übersichtlicher Zusammenstellung mitgetheilt.

Tabelle II.

Nummer	Impftiere	Verdächtige Erscheinungen	Datum der Impfung	Tuberculindosis in Ccm.	Höchste Temperatur am Tage		Gesamtemperatur-Steigerung in °C.	Zeitdauer bis zum Eintr. d. höchsten Temperatur-Standes	Bemerkungen
					vor der Impfung	nach der Impfung			
1	Kuh, Holländer, Nachzucht, 3 Jahre alt.	Hustet viel, hält sich rauh im Haar.	23./4. 1893	0,5	38,7 ^o C.	39,4 ^o C.	+0,7	nach 10 Stdn.	Husten nach wenigen Wochen verschwunden, guter Ernährungszustand.
2	Kuh, Holländer, Nachzucht, 7 Jahre alt.	Hustet viel, hohe Athemfrequenz, Fresslust wechselnd, rauhes Haar, bleibt mager.	1./7.	0,5	38,9	39,4	+0,5	nach 19 Stdn.	16./10. 1893 geschlachtet. In Leber u. Zwerchfell steckt eine von einer bindegewebigen Kapsel und etwas Eiter umschlossene Nadel; nirgends Erscheinungen der Tuberculose.
			12./9.	0,5	38,9	39,4	+0,5	nach 10 Stdn.	
3	Kuh, Holländer, Nachzucht, 5 Jahre alt.	Hustet etwas, frisst mangelhaft, magert ab.	29./8.	0,5	38,9	39,2	+0,3	nach 20 Stdn.	Allmähliche Besserung unter entsprechender Behandlung, nach 5 bis 6 Monaten als fett verkauft.
4	Kuh, Holländer, Nachzucht, 7 Jahre alt.	Hustet viel, hält sich rauh im Haar, giebt wenig Milch.	8./9.	0,4	39,0	39,0	± 0	—	Im Laufe d. Winters verschwand der Husten vollständig, Ernährungszustand u. Milchertrag hoben sich.
5	Kuh, Holländer, Nachzucht, 9 Jahre alt.	Hustet etwas, bleibt hinter d. übrigen im Ernährungsstande zurück.	12./9.	0,5	39,0	39,5	+0,5	nach 12 Stdn.	Erscheinungen haben nicht zugenommen.

Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, dass in keinem Falle eine Erhöhung der Körpertemperatur über 39,5° C. eintrat, wiewohl die Steigerung gegenüber der höchsten Temperatur am Tage vor der Impfung in einem Falle sogar 0,7° C. betrug. Eine der in Frage stehende Kühe wurde geschlachtet und frei von Tuberculose befunden. Als Ursache der verdächtigen Erscheinungen wurde ein Abscess zwischen Leber und Zwerchfell festgestellt. In sämtlichen übrigen Fällen liessen die Erscheinungen allmählich nach und verloren sich zum Theil ganz. Es gilt dies besonders auch von Kuh Nr. 1, welche z. Z. zu den besten Milchkühen des Besitzers gehört.

Unter den Gruppenimpfungen nehmen diejenigen auf Rittergut N. das grösste Interesse in Anspruch. Es handelt sich dabei um einen Bestand von 95 Stück Rindvieh (6 Bullen, 74 Kühe und 15 Stück Jungvieh), welche in geräumigen, gutventilirten und canalisirten Stallungen hauptsächlich zur Milchproduction gehalten werden. Sämtliche Thiere gehören den Niederungsrassen an (Oldenburger, Ostfriesen, Holländer und Kreuzungsproducte dieser Rassen). Der Milchertrag ist ein ausgezeichneter, der Gesundheitszustand der Rinderherde muss als ein vorzüglicher bezeichnet werden. Referent hat vor Ausführung der Impfungen bei anderen Gelegenheiten wiederholt Thiere des Bestandes untersucht, aber niemals den Eindruck empfangen, dass die Tuberculose in demselben eine erhebliche Ausbreitung gefunden habe.

Von den 95 insgesamt geimpften Thieren zeigten 73 = 77 Proc. eine typische Reaction, bei 3 = 3 Proc. war die Reaction zweifelhaft, 19 = 20 Proc. reagirten nicht. Von den 74 Kühen allein reagirten 58 = 79 Proc. typisch, 3 = 4 Proc. zweifelhaft, 13 = 17 Proc. reagirten nicht. Vom Jungvieh (15 Stück) reagirten 10 = 66 $\frac{2}{3}$ Proc., und von den 6 Bullen zeigte nur 1, der vor 14 Tagen frisch eingeführte Zuchtbulle, keine Reaction. Auf Grund dieses Impfergebnisses sind demnach von dem Rindviehbestand auf Rittergut N. insgesamt 77 Proc. als tuberculös, 3 Proc. der Tuberculose verdächtig und 20 Proc. frei von Tuberculose zu erachten. Unter den Kühen allein dagegen sind 79 Proc. als tuberculös, 4 Proc. als der Tuberculose verdächtig und 13 Proc. als frei von Tuberculose zu bezeichnen.

Es ist bemerkenswerth, dass dieses Ergebniss fast absolut mit demjenigen übereinstimmt, welches auch Siedamgrotzky als Resultat seiner Massenversuche gefunden hat. In beiden Fällen handelt es sich um gut gehaltene Rinderbestände, deren ausgezeichnete gesundheitlichen Verhältnisse den Verdacht auf eine so starke Verbreitung der Tuberculose nicht erregten.

Von den 95 auf Rittergut N. geimpften Rindern zeigten 31 einzelne Erscheinungen, die den Verdacht der Tuberculose erregen konnten, 64 dagegen waren frei von jeglichen Erscheinungen dieser Art. Von den 31 erstgenannten reagirten 27 — 87 Proc. typisch, 1 — 3 Proc. zweifelhaft und 3 — 10 Proc. reagirten nicht. Es ist interessant, dass die 3 letztgenannten Kühe, welche zur Zeit der Impfung im letzten Herbst stark husteten und geringen Ernährungszustand zeigten, gegenwärtig gut genährt sind und kaum noch vom Husten belästigt werden. Von den 64 keinerlei auf Tuberculose hindeutende Erscheinungen zeigenden Thieren reagirten 46 — 72 Proc. typisch, 2 — 3 Proc. zweifelhaft und 16 — 25 Proc. gar nicht.

Besondere Beachtung verdient des Weiteren noch die Thatsache, dass von dem $\frac{1}{2}$ —2 Jahre alten Jungvieh bereits $66\frac{2}{3}$ Proc. auf Grund der Impfungen für tuberculös erklärt werden mussten. Von den 15 geimpften Thieren zeigten sich 6 bei der Untersuchung rauh im Haar und im Ganzen etwas hinter den übrigen zurückgeblieben, auch husteten dieselben vereinzelt. Von diesen reagirten 5. Von den 9 sich völlig gesund zeigenden übrigen Thieren reagirten ebenfalls 5.

Das Jungvieh wird auf dem bezeichneten Gute in der Regel bereits im Alter von 2—3 Wochen aus dem Kuhstall entfernt und in einem besonderen, räumlich getrennt liegenden Jungviehstalle untergebracht. Dass trotzdem unter den $\frac{1}{2}$ —2-jährigen Thieren bereits $66\frac{2}{3}$ Proc. tuberculös befunden wurden, legt die Vermuthung nahe, dass den Thieren bereits in frühester Jugend der Keim der Tuberculose, wahrscheinlich mit der Milch, zugeführt wurde. Referent fand denn auch bei der sorgsamem Betastung sämtlicher Kuhheuter, dass unter den 74 Kühen 10 mit Vergrösserung der Euterlymphdrüsen, und zwar 9 mal der hinteren und 1 mal der vorderen, behaftet waren. Die Grösse der veränderten Lymphdrüsen schwankte von der eines Gänseies bis zu der einer Mannesfaust. Die umfassenden Versuche von Bang und Friis in Kopenhagen haben über-

zeugend dargethan, dass die Milch tuberculöser Thiere infectiöse Eigenschaften besitzen kann, auch ohne dass anatomisch nachweisbare tuberculöse Veränderungen im Euterparenchym vorhanden sind. Sicher haben daher die 10 mit tuberculöser Hyperplasie der Euterlymphdrüsen behafteten Rinder und gewiss noch verschiedene andere, bei denen offensichtliche Vergrößerungen der Euterlymphdrüsen noch nicht manuell nachweisbar waren, infectiöse Milch producirt, welche wohl geeignet sein dürfte, schon frühzeitig eine, wenn auch in ihren Anfängen anatomisch noch nicht erkennbare Infection der Saugkälber durch Vermittlung des Darmkanals zu veranlassen. Dass diese Verhältnisse auf Rittergut N. nicht allein bestehen, zeigen die auf Rittergut D. ausgeführten Impfungen. Hier reagirten von 8 Stück Jungvieh bereits 6 = 75 Proc. Auch diese Thiere blieben nur 14 Tage in einem gemeinsamen Kuhstalle und wurden alsdann ebenfalls in einem besonderen Stalle aufgestellt. Auf beiden Rittergütern war es üblich, die Viehbestände nach Möglichkeit aus dem eigenen Jungvieh zu ergänzen, und dürfte es nach Vorstehendem keinem Zweifel unterliegen, dass ein erheblicher Procentsatz des zur Ergänzung in den Hauptstall eingestellten Jungviehes zur Zeit der Einstellung bereits mit dem Keime der Tuberculose behaftet war. Bang, welcher gerade dieser Infectionsquelle seit jeher die grösste Aufmerksamkeit zugewandt hat, schlägt in seinem dem hygienischen Congresse in Budapest erstatteten Referate zur Verstopfung dieser Infectionsquelle vor, die Saugkälber von den Müttern zu trennen und denselben bereits vom 2. Tage nur noch gekochte, bezw. durch kurze Zeit auf 80° C. erwärmte Milch zu verabreichen.

Vielleicht in einigem Zusammenhange mit den eben erörterten Verhältnissen dürfte auch die weitere auf Rittergut N. beobachtete eigenthümliche Thatsache stehen, dass von den unter 6 Jahren stehenden Kühen 10 Proc. mehr tuberculös befunden wurden, als von den über 6 Jahre alten. Von den 74 in Betracht kommenden Kühen standen 41 im Alter von 2—6 Jahren und 33 im Alter von 6—12 Jahren. Von ersteren reagirten insgesamt 34 = 83 Proc., von letzteren 24 = 73 Proc. Dieses eigenartige Verhältniss, welches bei der grossen Anzahl von 74 Kühen sicher kein zufälliges ist, dürfte gleichfalls darauf hinweisen, dass die in einem gemeinsamen Stalle durch Cohabitation erfolgende Ansteckung für die Aufzucht treibenden Viehhaltungen sicherlich nicht die einzige und bedeutungsvollste Ursache der umfangreichen Verseuchung ist.

Schlachtungen wurden in dem Rindviehbestande auf Rittergut N. bis jetzt im Ganzen nur 15 vorgenommen (2 Bullen und 13 Kühe). Von diesen hatten 14 (2 Bullen und 12 Kühe) typische Reaction gezeigt und wurden bei der Schlachtung tuberculös befunden. Eine Kuh hatte nicht reagirt und erwies sich bei der Schlachtung frei von Tuberculose. —

Es sei an dieser Stelle eingeschaltet, dass während der Dauer jedes Injectionsversuches (2 Tage) der Milchertrag der in den Versuch eingezogenen Kühe um ein Geringes abnahm.

35 Kühe mit typischer Reaction, denen am 2. Tage früh 6 Uhr 0,4 Ccm. Tuberculin eingespritzt wurde, gaben

am Tage vor der Einspritzung $313\frac{1}{4}$ Liter Milch

= = nach = = $302\frac{3}{4}$ = =

also weniger $10\frac{1}{2}$ Liter = 3,4 Proc.

17 Kühe mit typischer Reaction, denen am 1. Tage Abends 10 Uhr 0,4 Ccm. Tuberculin eingespritzt wurde, gaben

am Tage vor der Einspritzung $204\frac{1}{4}$ Liter Milch

= = nach = = $191\frac{3}{4}$ = =

also weniger $12\frac{1}{2}$ Liter = 6,1 Proc.

Insgesamt gaben somit 52 Kühe mit typischer Reaction

am Tage vor der Einspritzung $517\frac{1}{2}$ Liter Milch

= = nach = = $494\frac{1}{2}$ = =

also weniger 23 Liter = 4,4 Proc.

Des Weiteren gaben 11 Kühe ohne Reaction

am Tage vor der Einspritzung $109\frac{3}{4}$ Liter Milch

= = nach = = $104\frac{3}{4}$ = =

also weniger 5 Liter = 4,6 Proc.

Hiernach dürfte es zweifellos sein, dass die geringgradige Verminderung des Milchertrages, welche im Laufe grösserer Tuberculinversuche sowohl bei reagirenden als auch bei nicht reagirenden Kühen beobachtet wird, lediglich eine Folge der solche Versuche begleitenden Nebenumstände, hauptsächlich wohl der durch 36 Stunden fortgesetzten alle 2 Stunden erfolgenden Beunruhigung der Thiere durch Temperaturmessungen darstellt und für die Frage der allgemeinen Anwendbarkeit der Tuberculineinspritzungen gänzlich belanglos ist. —

Um nun rationelle Maassnahmen zur Bekämpfung der Tuberculose ins Werk setzen zu können, wurde zunächst auf Grund der vorstehenden Impfergebnisse der ganze Rindviehbestand auf Rittergut N. in 4 Gruppen eingetheilt.

Gruppe A umfasst diejenigen Rinder, welche keine Reaction gezeigt haben.

Gruppe B umfasst diejenigen Rinder, welche zwar eine typische Reaction, aber sonst keine auf Tuberculose deutende Erscheinungen, insbesondere keinen Husten und keine Schwellung der supramammären Lymphdrüsen, gezeigt haben.

Gruppe C umfasst diejenigen Rinder, welche zwar eine typische Reaction, aber im Uebrigen, ausser geringgradigem Husten, keine Erscheinungen der Tuberculose gezeigt haben.

Gruppe D umfasst diejenigen Rinder, welche neben einer typischen Reaction deutliche klinische Erscheinungen der Tuberculose, wie starken Husten, Abmagerung, Stiersucht, Schwellung der supramammären Lymphdrüsen, gezeigt haben.

In der letzten Gruppe sind noch die stark abgemagerten und stark hustenden Thiere mit dem Hinweise baldiger Schlachtung besonders gekennzeichnet.

Sämmtliche 4 Hauptgruppen sind nach Möglichkeit getrennt, bezw. in besonderen Stallungen aufgestellt. Zur Nachzucht sollen der Regel nach nur Kälber von Rindern der Gruppe A und nur ausnahmsweise auch solche der Gruppe B verwandt werden. Die Thiere der Gruppe C sind zwar wirtschaftlich noch voll ausnutzbar, doch ist der Husten und ihr sonstiges Verhalten ständig im Auge zu behalten, damit bei Zunahme der verdächtigen Erscheinungen eine Zuweisung derselben zur Gruppe D erfolgen kann. Die Thiere der Gruppe D sind unter allen Umständen von den übrigen getrennt aufzustellen und so schnell, als es die wirtschaftlichen Verhältnisse irgend gestatten, zu beseitigen.

Neu angekaufte Thiere sind vor Einstellung in den Bestand mindestens 14 Tage lang in einem besonderen Beobachtungsstalle unterzubringen und auf ihren Gesundheitszustand zu beobachten, bezw. einer Tuberculimpfung zu unterziehen, und nur die durchaus unverdächtigen Thiere sind der Gruppe A zuzutheilen. Vor allen Dingen aber ist das Einstellen neu angekaufter Thiere in die Lücken der geschlachteten oder sonstwie beseitigten Thiere selbst nur für wenige Tage unstatthaft. Da unter den mit Tuberculose behafteten Thieren die mit Schwellung der supramammären Lymphdrüsen bezw. Eutertuberculose behafteten, sowie die stark hustenden und Auswurf producirenden der Weiterverbreitung der Tuberculose am meisten Vorschub leisten, so ist durch ständige Controle des Viehbestandes ein

Hauptaugenmerk auf die frühzeitige Erkennung und Absonderung solcher Thiere zu lenken.

Vor Allem aber muss es zum obersten Grundsatz einer mit der Tuberculose rechnenden Wirthschaftsführung erhoben werden, selbst unter Darangabe momentaner kleiner Vortheile, den Umsatz tuberculöser Thiere nach Möglichkeit zu beschleunigen, damit nicht während der Dauer einer zu lange forcirten Milchproduction der tuberculöse Process eine entsprechende Mästung und nutzbringende Verwerthung des Fleisches solcher Thiere illusorisch macht.

Das sind in Kürze die Gesichtspunkte, nach welchen beabsichtigt wird, in Zukunft auf Rittergut N. zu wirthschaften. Da dieser Versuch unter möglichster Schonung der wirthschaftlichen Verhältnisse durch mehrere Jahre fortgesetzt werden soll, so dürfte derselbe für die Entscheidung der Frage, in wie weit es überhaupt möglich ist, ohne schwere Schädigung der wirthschaftlichen Interessen das Tuberculin für die Bekämpfung der Tuberculose in den landwirthschaftlichen Viehhaltungen nutzbar zu machen, einiges Interesse beanspruchen, und wird Referent s. Z. über den Fortgang des Versuches weiteren Bericht erstatten.¹⁾

Nach der eingehenden Besprechung dieses grössten und Dank dem verständnissvollen Entgegenkommen des Besitzers bis ins Kleinste genau durchgeführten Impfversuches beschränkt sich Referent darauf, bezüglich der übrigen Gruppenimpfungen, die ja unter den nämlichen leitenden Gesichtspunkten ausgeführt wurden, auf die in der Tabelle niedergelegten Daten zu verweisen. Nach Procenten berechnet belief sich die Zahl der tuberculösen Thiere in den einzelnen Viehbeständen wie folgt: auf Rittergut D. unter den Thieren des alten Bestandes auf 100 Proc., unter Hinzurechnung der im letzten Jahre zugekauften Thiere auf 91 Proc.; auf Bauerngut in P. auf 87,5 Proc.; auf Bauerngut in R. unter den Thieren des alten Bestandes auf 100 Proc., unter Hinzurechnung der in den letzten 6 Monaten hinzugekauften auf 64 Proc. Der Procentsatz tuberculöser Thiere von allen in Gruppen ge-

1) Schon jetzt, nach Ablauf kaum eines Jahres nach Ausführung der Impfungen, theilt mir der Besitzer mit, dass die Unkosten der Impfungen sich längst bezahlt gemacht hätten durch die grosse Uebersichtlichkeit, welche zur Zeit sein Rindviehbestand, namentlich auch mit Rücksicht auf die Auswahl der zur Aufzucht zu verwendenden, bezw. abzuschlachtenden Thiere, darböte.

impften Thieren beträgt 80 Proc., doch dürfte, da die 3 letztgenannten Güter als besonders stark verseucht betrachtet werden müssen, der für Rittergut N. berechnete Procentsatz von 74 Proc. dem thatsächlichen Verseuchungsgrade unter den Rindviehbeständen intensiv betriebener Gutswirthschaften am nächsten kommen (s. Tabelle III, S. 84 u. 85).

2. Ueber einen Versuch, das Serum tuberculöser Thiere für die Erkennung der Tuberculose nutzbar zu machen.

Das August-Heft der Oesterr. Monatschr. f. Thierheilkunde, XVIII. Jahrg. 1893, enthält eine in der Uebersetzung mitgetheilte Abhandlung von Boschetti, Malleïn und Blutserum als Mittel zur Rotzdiagnose (Moderno Zoolatro Nr. 14, 1892), in welcher der Verfasser nach ausführlicher Erörterung einer Reihe von ihm bei rotzigen und nicht rotzigen Pferden und Maulthieren ausgeführter Malleïnjectionen auch über Injectionsversuche berichtet, welche mit Blutserum rotziger Thiere bei denselben oder anderen rotzigen Thieren angestellt wurden. Wenn auch die von Boschetti gegebenen Temperaturtabellen an dem Mangel leiden, dass Vergleichstabellen mit den normalen Temperaturen der Impfthiere gänzlich fehlen, und infolgedessen für die eine oder andere Tabelle der Zweifel bestehen bleibt, ob wirklich die zum Theil sehr geringe Temperatursteigerung, welche beispielsweise in einem Falle von Morgens 11¹/₂ Uhr bis Nachmittags 4 Uhr nur durch eine Erhebung von 38,0° auf 38,9° C. dargestellt wird, als Reaction in dem von Boschetti angenommenen Sinne aufzufassen ist, so geht aus der Mehrzahl der veröffentlichten Tabellen doch hervor, dass die Injection von 10 bis 20 Ccm. Blutserum von einem rotzigen Pferde genügte, um bei rotzigen Thieren ähnliche Erscheinungen zu erzeugen, wie sie durch Injection von Malleïn hervorgerufen werden. Boschetti giebt auf Grund seiner Versuche dem Blutserum, da es leichter erhältlich sei, als das Malleïn, vor diesem den Vorzug und schliesst mit dem Hinweise, dass, wie das Malleïn durch das Serum vom Blute rotziger Thiere ersetzt werde, ebenso möglicher Weise auch das Tuberculin durch das Serum vom Blute tuberculöser Thiere ersetzt werden könne. Auf Anregung des Herrn Prof. Dr. John e habe ich bei Gelegenheit der im ersten Abschnitte dieser Abhandlung besprochenen umfangreichen Tuberculinversuche auf Ritter-

gut N. mit freundlicher Erlaubniß des für jeden Fortschritt in der thierärztlichen Wissenschaft reges Interesse zeigenden Guts-pächters K. versucht, die Wirksamkeit des Serums tuberculöser Thiere für den gedachten Zweck zu prüfen. Im Folgenden sei über diese Versuchsreihe in Kürze Bericht erstattet.

Zum Zwecke der Serumgewinnungen wurden zunächst 3 verschiedene Kühe des Bestandes ausgewählt:

Kuh Nr. 71 hat auf Tuberculininjection vom 23. October 1893 mit Erhöhung der Körpertemperatur von 39,3° C. (höchste Temperatur am Tage vor der Impfung) auf 41,5° C. (10 Stunden nach der Impfung) reagirt, zeigt im Uebrigen guten Ernährungszustand und ausser geringgradigem Husten keinerlei auf Tuberculose hindeutende Erscheinungen;

Kuh Nr. 33 hat auf Tuberculininjection vom 23. October 1893 mit Erhöhung der Körpertemperatur von 39,0° C. (höchste Temperatur am Tage vor der Impfung) auf 40,1° C. (8 Stunden nach der Impfung) reagirt, zeigt mittelguten Ernährungszustand, wechselnden Husten und faustgrosse Schwellung der hinteren Euterlymphdrüsen, linkes Bauchviertel des Euters mit Knoten durchsetzt, Secretion fast völlig versiecht, im Secret Tuberkelbacillen durch Färbung nachgewiesen;

Kuh Nr. 56 hat auf Tuberculininjection vom 23. October 1893 mit Erhöhung der Körpertemperatur von 39,5° C. (höchste Temperatur am Tage vor der Impfung) auf 41,4° C. (14 Stunden nach der Impfung) reagirt, zeigt meist geringen Ernährungszustand, festgewachsene Haut, starken Husten.

Bei sämmtlichen 3 Kühen wurde am 30. Januar 1894 Nachmittags 4 Uhr bei 6° C. Aussentemperatur ein Aderlass an der linken Jugularis gemacht. Das in continuirlichem Strahle ausfließende Blut wurde in vorher gut gereinigten und sterilisirten Glaszylindern aufgefangen und gut zugedeckt in einem kühlen verschlossenen Zimmer bei 10° C. Durchschnittstemperatur bis 2. Februar früh 8 Uhr (64 Stunden) aufbewahrt. Das Blut der Kühe Nr. 71 und Nr. 33 zeigte normale Gerinnung — Bildung eines sich von den Glaswänden allmählich unter Auspressung einer entsprechenden Menge Serum zurückziehenden Blutkuchens. Das Blut der Kuh Nr. 56 gerann im Ganzen, wobei sich nur am Boden eine geringe Menge Serum abschied. Die von Kuh Nr. 71 aufgefangene Blutmenge betrug 1400 Ccm. und ergab 480 Ccm. Serum — 34 Proc. Die von Kuh Nr. 33 aufgefangene Blutmenge betrug 1650 Ccm. und ergab 560 Ccm. Serum — 34 Proc. Die von Kuh Nr. 56 aufgefangene Blutmenge betrug 1350 Ccm.

und ergab 20 Ccm. Serum = $1\frac{1}{2}$ Proc. Das Serum von Kuh Nr. 56 zeigte eine etwas dunklere Färbung. Die sonstigen physikalischen Eigenschaften des Serums waren in allen 3 Fällen die nämlichen. Ein besonderer Grund für das abweichende Verhalten des Blutes von Kuh Nr. 56 war nicht ersichtlich, doch fiel es auf, dass diese Kuh während der Blutgewinnung es wiederholt fertig brachte, durch tiefe Inspirationen die Blutung aus der Jugularis fast ganz zum Stillstand zu bringen, so dass es nothwendig war, fragliche Kuh durch wiederholte Seitenstösse zur Hergabe des Blutes geradezu zu zwingen.

Das Serum von Kuh Nr. 71, welches wir der Einfachheit halber als Serum 71 bezeichnen wollen, wurde 6 Kühen subcutan injicirt und zwar 100 Ccm. einer Kuh der Gruppe A (keine Reaction auf Tuberculinjection, s. S. 81), je 80 und 100 Ccm. 2 Kühen der Gruppe C (deutliche Reaction auf Tuberculinjection, neben spärlichem Husten keine Erscheinungen der Tuberculose), je 40, 60 und 100 Ccm. 3 Kühen der Gruppe D (deutliche Reaction auf Tuberculinjection, klinische Erscheinungen der Tuberculose).

Das Serum von Kuh Nr. 33 = Serum 33 wurde 7 Kühen injicirt und zwar 100 Ccm. einer Kuh der Gruppe A, 100 Ccm. einer Kuh der Gruppe B (deutliche Reaction auf Tuberculinjection, keine klinischen Erscheinungen der Tuberculose), 150 Ccm. einer Kuh der Gruppe C, je 30, 40, 60, 80 Ccm. 4 Kühen der Gruppe D. Das Serum von Kuh Nr. 56 = Serum 56 (insgesammt 20 Ccm.) wurde einer Kuh der Gruppe D injicirt.

Die Injectionen wurden mit einer 100 Ccm. fassenden Injectionsspritze nebst leichtgebogener Cantile, wie sie zu intratrachealen Injectionen Verwendung finden, ausgeführt. Doch empfehle ich Jedem, welcher ähnliche Versuche zu machen beabsichtigt, anstatt einer leichtgebogenen Cantile eine gerade zu verwenden. Als Injectionsstelle wurde in allen Fällen der Trier gewählt. Es erwies sich als zweckmässig, die Haut zuvor nach oberflächlichem Abscheeren der Haare und Betupfen mit einem in 5 proc. Karbolwasser eingetauchten Wattebausch mit der Lanzette zu durchstechen und nach der Einspritzung die Stichöffnung auf einige Minuten durch Compression mit zwei Fingern zu verschliessen. Alsdann erfolgt die Resorption der Flüssigkeit unter leichtem Verstreichen sehr schnell. Die Stichöffnung wurde in jedem einzelnen Falle, bevor das Thier sich selbst

wieder überlassen wurde, von einem Gehülften mit Holztheer bestrichen.

Der Verlust an Serum beschränkte sich im einzelnen Falle auf wenige Tropfen. Es sei noch hervorgehoben, dass es nicht angängig war, ohne erheblichen Verlust an Serum mit Hilfe eines einzelnen Einstiches eine grössere Menge als 100 Ccm. auf einmal zu injiciren. In dem einzigen Falle, in welchem diese Menge überschritten wurde, waren 2 Einstiche erforderlich. Irgend welche üble Folgen sind nach der Injection bei keinem der Thiere beobachtet.

Die Ergebnisse der Serum injection sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Der Uebersichtlichkeit und des Vergleiches wegen sind die Ergebnisse, welche die wenige Monate vorher ausgeführte Tuberculin injection bei denselben Thieren hatte, vorangestellt.

Tabelle IV.

Bezeichnung der Impfthiere	Tuberculininjection				Seruminjection			
	Dosis des Tuberculins in Ccm.	Höchste Tempera- tur in ° C.		Gesamte Tempe- ratur- erhöhung in ° C.	Dosis des Serums in Ccm.	Höchste Tempera- tur in ° C.		Gesamte Tempe- ratur- erhöhung in ° C.
		am Tage vor der Injection	nach der Injection			am Tage vor der Injection	nach der Injection	
<i>Serum Nr. 71</i>								
Kuh Nr. 9 (Gruppe A)	0,4	38,8	39,1	+ 0,3	100	38,6	38,6	± 0
" " 71 (" C)	0,4	39,3	41,5	+ 2,2	80	39,2	39,2	+ 0
" " 55 (" C)	0,4	39,6	40,6	+ 2,0	100	39,5	39,4	- 0,1
" " 10 (" D)	0,4	38,7	40,1	+ 1,4	40	38,9	39,1	+ 0,2
" " 26 (" D)	0,4	39,3	41,0	+ 1,7	60	38,7	38,8	+ 0,1
" " 2 (" D)	0,4	38,9	41,2	+ 2,3	100	39,0	39,0	± 0
<i>Serum Nr. 33</i>								
Kuh Nr. 28 (Gruppe A)	0,4	39,2	39,1	- 0,1	100	38,5	39,0	- 0,5
" " 67 (" B)	0,4	39,3	41,5	+ 2,2	100	38,7	38,9	+ 0,2
" " 6 (" C)	0,4	39,0	41,3	+ 2,3	150	38,7	38,9	+ 0,2
" " 56 (" D)	0,4	39,5	41,4	+ 1,9	30	39,0	39,1	+ 0,1
" " 25 (" D)	0,4	39,0	41,1	+ 2,1	40	39,1	39,1	+ 0
" " 31 (" D)	0,4	38,9	40,4	+ 1,5	60	38,7	38,8	+ 0,1
" " 33 (" D)	0,4	39,0	40,1	+ 1,1	60	38,9	38,8	- 0,1
<i>Serum Nr. 56</i>								
Kuh Nr. 65 (Gruppe D)	0,4	39,0	40,5	+ 1,5 nach 14 Stunden	20	39,7	40,9	+ 1,2 nach 4 Stunden

Aus vorstehender Tabelle ist ersichtlich, dass die mit Serum 71 und 33 angeführten Injectionen einen Einfluss auf die Körpertemperatur der betreffenden Thiere nicht ausgeübt haben. In dem einzigen Falle (Injection von 20 Ccm. Serum 56), in welchem eine deutliche Temperatursteigerung nach der Injection erfolgt ist, bleibt es nach Lage der Dinge ausserordentlich zweifelhaft, ob die bereits 4 Stunden nach der Injection eingetretene Temperaturerhöhung thatsächlich in ursächlichem Zusammenhange mit der Injection steht. Fragliche Kuh hatte am Tage vor der Injection durchweg Temperaturen von 39,5 bis 39,7° C. und würde wegen dieses abweichenden Verhaltens von der Versuchsreihe ausgeschlossen sein, wenn eine andere Kuh mit bekannter Temperaturcurve zur Verfügung gestanden hätte. Im Uebrigen dürfte dieses eine positive Ergebniss gegenüber dem negativen Ausfall sämtlicher anderen Injectionsversuche, bei denen bis zur achtfachen Menge injicirt wurde, nicht erheblich ins Gewicht fallen.

Das Ergebniss der zur Ausführung gelangten Seruminjectionen lässt sich daher wie folgt zusammenfassen:

Das Blutserum solcher Rinder, welche mit Hülfe der Tuberculinjectionen oder auf Grund der klinischen Untersuchung als tuberculös erkannt sind, ist nicht im Stande, bei anderen tuberculösen Rindern eine der Tuberculinreaction entsprechende, charakteristische Steigerung der Körpertemperatur hervorzurufen und kann somit als Ersatz für das Tuberculin zu diagnostischen Impfungen nicht verwandt werden. Wenn auch die Möglichkeit bestehen bleibt, dass das Blutserum hochgradig tuberculöser Thiere bzw. eingedicktes Blutserum eventuell eine dem Tuberculin ähnliche Wirkung entfalten kann, so dürfte die praktische Bedeutung eines solchen Ergebnisses nur eine äusserst geringe sein, da es einerseits ausserordentlich schwer fallen würde, im Bedarfsfalle ein genügend mit Tuberculose behaftetes Rind anzutreiben, und andererseits die in diesem Falle erforderliche Sterilisation sowie die eventuell nothwendige Eindickung den Hauptvortheil dieses Verfahrens — die leichte Gewinnung eines brauchbaren Impfstoffes — wieder hinfällig machen würde.

Nachdem inzwischen auch im Punkte der Billigkeit des Tuberculins, soweit es sich um Verwendung des Impfstoffes im Dienste der Landwirthschaft handelt, seitens der zuständigen

Staatsregierungen wesentliche Zugeständnisse bereits gemacht oder doch in nahe Aussicht gestellt sind, so dürfte von einem Ersatz des so ausserordentlich bequem und einfach anzuwendenden Tuberculins auch von diesem Gesichtspunkte aus nicht die Rede sein.

V.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Zellenlehre.

Von

Prosector Dr. Stoss
in München.

Vortrag, gehalten im Verein Münchner Thierärzte am 22. Februar 1894.

M. H.! Noch vor ein paar Decennien war die Gewebelehre lediglich Sache des Theoretikers und Gegenstand der Forschung; jetzt wird sie allgemein als unerlässliche Grundlage für das Studium der angewandten Fächer der Medicin erachtet. Ebenso beansprucht bereits die Lehre von den Zellen, den Trägern der Lebensfunctionen, nicht mehr nur das Interesse der Anatomen und Physiologen von Fach, sondern jedes denkenden Arztes im weiteren Sinne, der die mannigfachen Fragen und Räthsel, die sich ihm in Ausübung seiner praktischen Thätigkeit aufdrängen, zu würdigen weiss und bestrebt ist, sie zu beantworten und zu lösen.

Die Erkenntniss dieser hohen Bedeutung der Zellenlehre für die gesammte moderne Biologie erklärt die rege Thätigkeit der Forscher, ja deren fieberhaft erregte Concurrrenz auf diesem Gebiet.

Keine Woche vergeht, ohne die ohnehin so umfangreiche Litteratur der Zellenlehre um eine oder mehrere grössere Arbeiten zu bereichern. Und wenn es schon dem Fachmanne im engsten Sinn, dem Zellspecialisten, schwer wird, alle Originalarbeiten zu studiren, so ist dies für jeden Anderen geradezu unmöglich.

Solchen Erwägungen verdanken verschiedene Sammelreferate ihre Entstehung, wie das von Dr. R. Zander: „Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre der Zelltheilung“, „Die Zelle“ von O. Hertwig, „Die Zelle“ von Flemming in „Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte“ von Merkel und Bonnet. Ferner unter den thiermedizinischen Vorträgen von Schneidmühl: „Zelle und Zellkern“ von Dr. Solger u. a. m.

verschmelzen sie zu einer zusammenhängenden Masse, so spricht man von Intercellularsubstanz. Ist dieselbe sehr spärlich, so heisst sie Kittsubstanz. Dass eine Art Zellmembran durch Verdichtung der oberflächlichen Protoplasmaschicht zu Stande kommen kann, wurde schon 1857 von Leydig hervorgehoben und dürfte ausser Zweifel sein; aber welche der beiden sogleich zu besprechenden Bestandtheile des Zelleibes, das Protoplasma oder das Paraplasma, sich hierbei vorzugsweise betheiligt, ist unentschieden.

Neben dem Bestreben, sich zu isoliren, finden wir an vielen Zellen Protoplasmafortsätze, mittelst deren sie mit den Nachbarzellen anastomosiren. Dieselben sind oft in sehr grosser Zahl vorhanden, z. B. an den tiefer liegenden Epithelzellen, und werden dann Intercellularbrücken genannt. Deshalb aber den ganzen Körper als eine zusammenhängende lebende Masse, ein „Symplasma“ zu bezeichnen, wie dies Frommann will, dürfte doch zu weit gegangen sein.

Wenden wir uns nun zum Zelleib. Derselbe ist keine homogene Masse, für welche man ihn noch zu Anfang der sechziger Jahre hielt; es zeigt sich vielmehr in ihm bei Benutzung besserer optischer Hilfsmittel ein Netzwerk feinsten, stark lichtbrechender Fäden mit körnigen Auflagerungen. Flemming bezeichnet dieses Netzwerk als Filarmasse oder Cytomitom und die das Maschenwerk ausfüllende Flüssigkeit als Interfilarmasse.

An die Filarmasse sind unstreitig die wichtigsten Lebenserscheinungen der Zellen geknüpft, was von Kupffer, der die Filarmasse der Leberzellen des Frosches schon früher beobachtet hatte, durch die Bezeichnung „Protoplasma“ im Gegensatz zum „Paraplasma“, d. i. der Interfilarmasse, zum Ausdruck brachte. Die Filarmasse enthält ausser sehr feinen, wie die Filarmasse das Licht stark brechenden Körnern, noch gröbere, leicht sichtbare Partikeln, wie Pigmentkörner, Fetttropfen, Glykogen u. s. w.

Sehen wir von der Ansicht der Botaniker ab, welche glauben, der Bewegungserscheinungen halber den Zelleib als eine Flüssigkeit, eine Emulsion ohne bleibende Structur bezeichnen zu müssen, so haben wir z. Z. noch die Wahl zwischen drei verschiedenen Theorien über die Structur des Zelleibes.

Die eben mitgetheilte Filartheorie erfreut sich unter ihnen der verbreitetsten Anerkennung. Der gemachte Einwand, dass es sich bei der Filarmasse nur um Gerinnungsbilder handle, die durch die Fixirung und Härtung erzeugt und durch die Färbung

hervorgehoben werden, entkräftigte Flemming durch seine Untersuchungsergebnisse an lebenden Knorpelzellen von Salamanderlarven.

Fraglich ist jedoch noch, ob die Fäden des Cytomitoms zu einem Netzwerk verknüpft sind, oder ob sie sich nur kreuzen; ob sie mit den Lininfäden des Kernes zusammenhängen; ob sie mit den Spindelfäden identisch sind; ob sie aus Granula zusammengesetzt sind, oder ob ihnen nur feinste Körnchen anliegen. Für Letzteres spricht sich Flemming aus.

Wie bereits erwähnt, finden sich in der Interfilarmasse sehr feine stark lichtbrechende Körner. Diese stellen nach Altmann die morphologische Einheit der lebenden Substanz dar, das sind seine Elementarorganismen, seine „Bioblasten“; Autoblasten, wenn sie ein selbständiges Leben führen, und „Cytoblasten“, insofern sie Bestandtheil der Zelle sind. Vereinzelt nennt er sie Monoblasten, und in Fäden angeordnet Nematoblasten. Die im Zelleib (also die Filarmasse Flemming's darstellend) heissen Somatoblasten zum Unterschied von jenen im Kern, den Karyoblasten. Zwischen den Bioblasten findet sich die flüssige „Intergranularmasse“.

Die Bedeutung der Granula für den Stoffwechsel wurde von Altmann zum Theil erwiesen, besonders bezüglich Bildung von Fett, Pigment, Mucin. In verschiedenen Arbeiten aus dem Gebiete der Pathologie wird auf die Granula Altmann's Bezug genommen.

Nicht weniger interessant als die Altmann'sche Zelltheorie ist die von Bütschli. Dieser Autor erklärt den Zelleib für eine feinschaumige Masse. Die Filarmasse entspreche den Wandungen der Schaumwaben und die Interfilarmasse, sein „Enchylema“, dem Inhalte derselben. Er stellte feste „Gerinnungsschäume“ aus Gelatin-Chromsäure- oder Eiweiss-Pikrinsäure-Mischung dar, sowie flüssige Schäume, z. B. durch innige Mischung von Oel mit Seifenlösung oder Gelatine, untersuchte mikroskopisch die Anordnung der dadurch gebildeten Bläschen mit flüssigem Inhalte und fand dabei nicht nur eine grosse Uebereinstimmung mit der Structur des ruhenden Zelleibes, sondern auch mit den später zu besprechenden karyokinetischen Figuren, woraus er die Berechtigung ableitet, die Zellstructur sowie deren Veränderungen auf rein physikalische Vorgänge zurückzuführen.

Auf Wiesner's „Plasomentheorie“, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit der Altmann'schen Granulartheorie hat, einzugehen, dürfte hier zu weit führen.

Es sei nur noch der „Schlummerzellen“ von Grawitz und Vierling Erwähnung gethan: Die beiden Autoren nehmen die Existenz von Zellen an, welche unter normalen Verhältnissen vollständig verborgen sind und erst bei progressiven Ernährungsstörungen hervortreten, oder sich aus Bindegewebsfibrillen wieder regeneriren. (Nebenbei bemerkt, tritt Flemming für die directe Entstehung der Fibrillen aus dem Zelleib ein.)

Bis 1890 glaubte man, dass der Zelleib in dynamischer Beziehung auf den Kern centrirt sei. Van Beneden, Flemming und Boveri war es vorbehalten, das wirkliche Kraftcentrum der Zelle in der Form eines sehr kleinen, stark lichtbrechenden Körpers, genannt Centrosoma, zu entdecken.

Dasselbe liegt in einer dellentartigen Einbuchtung des Kernes. Es ist von einem feinkörnigen Protoplasmahofe, welchen v. Kupffer als die Centralmasse, van Beneden als Attractionssphäre oder kurzweg als Sphäre und Boveri als Archoplasma bezeichnet.

In nächster Umgebung des Centrosomas bleibt ein heller Hof, die Markzone der Sphäre. In der Umgebung der Sphäre ist eine strahlige Anordnung der Filarmasse unverkennbar; Heidenhain nennt sie „organische Radien der Zellen“.

Flemming gelang es, das Centrosoma durch Färbung mit Safranin nach vorhergehender Osmiumbehandlung hervortreten zu lassen.

Van Beneden und mit ihm wohl die meisten Autoren erachten Centrosoma und Sphäre als permanente und typisch differenzirte Organe der Zelle, welche sich in gleich zu besprechender Weise bei der Zelltheilung ebenfalls theilen und auf die Tochterzellen übergehen.

Ueber Centrosoma und Sphäre der verschiedenen Zellarten sind bereits circa 80 grössere Arbeiten erschienen.

Endlich wäre noch der Nebenkerne, der „paranucleolären Körper“ zu gedenken. Es sind dies in manchen Zellen dem Kerne anliegende, verschieden stark färbare Gebilde, die sicher nicht vom Kerne abstammen, deren Natur und Bedeutung jedoch noch dunkel ist.

Der Zellkern ist ein stofflich vom Zelleib verschiedenes, abgesondertes Gebilde der Zelle. Er enthält wie, der Zelleib, ein Fasergertüst, das Karyomitom, welches nach Schneider mit dem der Zelle identisch ist, nach anderen Autoren aus einer besonderen Substanz, dem Linin, besteht. Das Liningertüst ist

wie die Filarmasse stark lichtbrechend und indifferent gegen Farbstoffe, deshalb auch Achromatin genannt.

Oberflächlich entsteht, wohl durch dichte Aneinanderfügung von Lininfasern, eine achromatische Membran des Kernes, welche diesen vom Zelleib trennt. Zacharias beansprucht für die Kernmembran eine besondere Substanz, das Amphipyrenin. Das Vorhandensein einer achromatischen Kernmembran ist für viele Zellarten noch nicht erwiesen.

Dem achromatischen Liningertist ist eine andere, noch viel stärker lichtbrechende Masse in sehr wechselnder Quantität aufgelagert, die zu den meisten Farbstoffen eine grosse Affinität zeigt und deshalb Chromatin, oder als wichtigste Kernsubstanz Nuclein genannt wird.

Das Chromatin ist zunächst der achromatischen Kernmembran von innen in wechselnder Dicke angelagert und bildet dadurch eine, wohl manche Defecte zeigende, chromatische Kernmembran. Im Uebrigen umlagert es auch die Fäden des Liningertistes und bildet so ein chromatisches Kerngerüst, an welchem man dickere, primäre und feinere, secundäre Kernfäden unterscheidet. An den Knotenpunkten des Liningertistes sind meist dichte Klumpen von Chromatin abgelagert. Die Auerbach'sche Unterscheidung zwischen cyanophiler und erythrophiler Chromatinsubstanz, welche auf Unterschieden in der Färbbarkeit beruht, wurde in jüngster Zeit lediglich auf wechselnde Dichtigkeit des Chromatins zurückgeführt. Bei stärkster Vergrößerung erweisen sich die Lininfäden aus Kugeln in rosenkranzförmiger Anordnung bestehend, über deren Oberfläche sich die feinsten Chromatinpartikel, die chromatischen Mikrosomen genannt, hinschieben.

Der Raum zwischen den Fäden des Kerngerüsts wird durch den Kernsaft, eine flüssige Lösung von Eiweissstoffen, erfüllt, welch' letztere durch Fixierungsmittel gerinnen und ein mit Rubin färbbares Netzwerk bilden, dessen Substanz Heidenhain als Lanthanin bezeichnet.

Ein weiterer Bestandtheil des ruhenden Kernes ist das Kernkörperchen — Nucleolus —, ein scharf begrenztes homogenes, rundes Gebilde, das dem Liningertist anliegt oder sich frei im Kernsaft befindet. Seine Substanz, das Pyrenin oder Parachromatin, ist chemisch vom Chromatin verschieden; während sich z. B. letzteres mit sauren Farbstofflösungen intensiver färbt, tingirt sich das Pyrenin mit alkalischen Farbstoffen besser. Flemming hält das Pyrenin für eine Vorstufe des Chro-

matins, von Anderen wird es als eine besondere Substanz erachtet.

Die Kerne der Säugethierzellen sind meist rund, oval oder stäbchenförmig; im Uebrigen kommen alle erdenklichen Formen vor, wie nierenförmig, verästelt, ringförmig u. s. w. Der Kern liegt in dem Theil der Zelle, wo der regste Stoffwechsel statt hat. Zellen ohne Kern wachsen und theilen sich nicht mehr, z. B. die rothen Blutkörper der Säugethiere, die oberflächlichen Epithelzellen. Zu Grunde gehende Zellen zeigen die sogen. Karyolytischen Figuren, welche darin bestehen, dass das Chromatin zu intensiv färbharen Tropfen zusammenfließt und wandständig wird, während sich das Liningertst in der Mitte des Kernes zusammenballt.

Die Definition des Zellbegriffes änderte sich natürlich mit der jeweiligen Ansicht über das Wesen der Zelle. Ich habe Ihnen bereits drei, nämlich die von Schwann, von Schultze und von Brücke mitgetheilt. Flemming erachtet keine derselben mehr als zeitgemäss; er definirt die Zelle als eine räumlich centrirte lebende Substanz.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der gegenseitigen Wechselwirkung, in welche die beschriebenen Bestandtheile während der Zelltheilung zu einander treten. Abgesehen von der uns nicht interessirenden endogenen Zellvermehrung unterscheidet man eine solche mit directer und eine mit indirecter Kerntheilung, von Flemming Mitose, von Schleicher Karyokinesis, von Hertwig Kernsegmentirung genannt, welche sich dadurch auszeichnet, dass durch sie eine minutiöse Halbiring des Chromatins erzielt wird, und welche an allen jenen Zellen statt hat, denen noch weitere Zellgenerationen folgen sollen.

Zunächst, und zwar oft schon lange, bevor andere Theilungsphänomene sichtbar werden, theilt sich das Centrosoma durch Einschnürung, wobei es vorübergehend hantelförmig wird. Manche Zellen zeigen stets diese Zweitheilung des Centrosomas. Während nun die Tochtercentrosomen weiter auseinanderrücken, treten zahlreiche feine achromatische Verbindungsfäden zwischen ihnen auf, welche eine spindelförmige Figur formiren, d. i. die Hermannsche Centralspindel. In der übrigen Peripherie der Centrosomen ordnet sich das Protoplasma in radiäre Strahlen an, der Polstrahlung.

Die ursprünglich auf dem Liningertst ganz unregelmässig

vertheilten Chromatinmassen rücken zusammen und formiren lange Fäden, deren Dicke durch Einziehung der secundären Chromatinfäden allmählich eine immer gleichmässiger wird. Es bildet sich ein ziemlich dichter Knäuel, Spire genannt. Gleichzeitig damit beginnt die chromatische und achromatische Kernmembran zu schwinden und zwar zunächst in der Umgebung des Archoplasma, welches nun gegen den Kern hin nicht mehr scharf begrenzt ist. Es ist strittig, ob der dichte Knäuel aus einem, continuirlichen, sich später segmentirenden Faden besteht oder bereits von Anfang an aus zahlreichen Fadenstücken. Später sind solche deutlich wahrnehmbar, wenn nämlich durch Verdickung und Verkürzung und weniger geschlängelten Verlauf der einzelnen Schleifen dieselben weiter aneinandergerückt sind und nun statt des dichten einen lockeren Knäuel formiren. Die Kernmembran ist nun vollständig geschwunden, und auch der Nucleolus ist allmählich kleiner und weniger färbbar geworden, bis er schliesslich ganz verschwindet. Hertwig glaubt, dass er, in feinste Mikrosomen aufgelöst, dem Chromatin beigemischt wurde. Flemming ist geneigt, anzunehmen, dass er sich in Chromatin umgewandelt hat. Die Verdickung und Verkürzung der chromatischen Elemente nimmt noch zu, ebenso ihre Affinität zu Farbstoffen. Dabei gehen sie immer deutlicher in gleichschenkelige U-förmige Schleifenstücke über, deren Anzahl für jede Thierart eine gesetzmässige ist. Die grösste Zahl, circa 100, finden wir beim Flusskreb; für *Salamandra maculata* wurde die Zahl 24 festgestellt; die denkbar kleinste Zahl, d. i. 2, besitzt *Ascaris megaloccephalus univalens*; *Asc. meg. bivalens* dagegen 4.

Die Centrosomen rücken noch weiter aus einander, was eine Vergrösserung der Spindel bedingt, deren Fasern auch an Dicke und Deutlichkeit zunehmen. Neu auftretende Spindelfasern verbinden die seitwärts der Centralspindel gelagerten Chromosomen mit je einem Centrosoma, und während letztere mit der etwas excentrisch gelagerten Spindelaxe ihren Platz beibehalten, werden die Chromosomen zwischen dieselben hineingezogen und allmählich in eine Ebene eingestellt, welche senkrecht zur Spindelaxe steht und gleich weit von beiden Centrosomen entfernt ist.

Es ist dies die Aequatorialplatte. Bei Flächenbetrachtung derselben, also in der Polansicht, bilden die nun kreisförmig angeordneten, mit ihren Scheiteln der Spindelaxe zugekehrten Chromatinschleifen eine Sternfigur, den *Monaster*. Die passive

Ortsveränderung der Chromatinschleifen wurde bewirkt durch Zug der an sie sich ansetzenden Spindelfasern. Während dieses Vorganges haben sich die Chromosomen der Länge nach gespalten, so dass zwischen zwei parallel gelagerten Chromatinstreifen — Tochterchromosomen — ein nicht färbbarer Lininstreifen zu sehen ist.

Die Arbeit der Spindelfasern ist jedoch mit Bildung der Aequatorialplatte noch nicht beendet. Durch weitere Contraction trennen sie zunächst die Scheitel je zweier Tochterchromosomen und nähern sie je einem Centrosoma. Dabei werden vorübergehend die Schenkel geknickt, deren Enden noch parallel zu einander gelagert sind. Dieses Stadium wird als *Metakinesis* bezeichnet.

Die Scheitel der Schleifen nähern sich immer mehr den Centrosomen, bis auf einen geringen Abstand; dabei werden die Schenkel der zusammengehörigen Tochterschleifen vollständig von einander getrennt und stehen dann fast in paralleler Richtung zur Spindelaxe.

Aus dem Mutterstern der Aequatorialplatte, der z. B. bei *Ascaris* aus 4 Chromosomen besteht, sind nun 2 Tochtersterne entstanden, deren Elemente, ebenfalls aus je 4 Chromosomen bestehend, um die Centrosomen gruppiert sind. Diese Figur wird als *Diaster* bezeichnet. Die Spindelfasern, welche seit der *Metakinesis* immer weniger sichtbar wurden, sind nun wieder vollständig verschwunden. Die anfangs noch schlanken Tochterschleifen verkürzen und verdicken sich bald und rücken näher an einander. Ihre Oberfläche wird höckerig, ihr Verlauf geschlängelt, wir haben wieder das Bild des Knäuels — *Spirem*. Auch die Kernmembran tritt wieder auf, und der Kern vergrößert sich durch Aufnahme von Kernsaft. Ebenso erscheinen die Nucleolen wieder, ohne dass es bisher gelungen ist, ihre Entstehung genauer zu verfolgen. Die chromatische Substanz bildet alsbald wieder das vorhin besprochene Bild des achromatischen Kerngerüsts. Wir sind somit wieder beim *Rubestadium* der Zelle angelangt, und der ganze beschriebene Vorgang kann nun von Neuem beginnen.

R	S	A	M	AA	SS	RR
Rubestadium	Spirem	Aster	Metakinesis	Diaster	Dispirem	Rubestadium

Alle diese Stadien sind nicht nur an gehärteten und gefärbten Objecten beobachtet und beschrieben worden, sondern sogar an lebenden Zellen, natürlich solcher kaltblütiger Thiere, wie

an Epithelzellen von Salamanderlarven, Blutzellen von Raupen u. dgl. Man konnte dabei auch die Entdeckung machen, dass in manchen Stadien abwechselnd Vergrößerung und Verkleinerung, also Systole und Diastole der chromatischen Elemente statt hatte. Der ganze Vorgang erforderte bei Amphibien eine Zeitdauer von 2 bis 5 Stunden; für Warmblüter nimmt Flemming eine halbstündige Dauer an.

Was die eigenthümliche Gestaltung des ruhenden Kerngerüstes im Vergleich zu den so regelmässig gestalteten Chromosomen der einzelnen karyokinetischen Stadien betrifft, nimmt Boveri und mit ihm verschiedene andere Autoren an, dass die Individualität der Chromosomen im ruhenden Kerngerüst gewahrt bleibe, dass nur eine ungleiche Vertheilung der Chromatinkörner in den durch Flüssigkeitsaufnahme sehr voluminös gewordenen Chromosomen statt hätte. Dementsprechend bestände die Masse des ruhenden Kernes lediglich aus gequollenen Chromosomen, und das vorhin besprochene Liniergerüst gehöre nur den Chromosomen an.

Diese Hypothese von der Individualität der Chromosomen ist für die Vererbungslehre von grösster Bedeutung.

Die gleich Muskelfasern contractilen Spindelfasern lässt van Beneden aus Mikrosomen zusammengesetzt sein. Ueber ihren Ursprung, sowie über ihr Verbleiben nach der Theilung sind die verschiedensten Meinungen geäussert worden. Die meisten Autoren lassen die Spindelfasern aus der Filarmasse des Zelleibes oder aus dem Archoplasma entstehen; andere, gestützt auf Beobachtungen an Fischeiern, aus der Kernmembran; wieder andere aus dem Linin des Kernes.

Die Richtung der Spindel ist, wie aus dem eben Besprochenen hervorgehen dürfte, für die Richtung der Theilungsebene sowohl des Kernes als des Zelleibes bestimmend, denn letztere steht senkrecht auf der Spindelaxe. Die Richtung der Spindelaxe ist aber keine willkürliche. Die Spindel stellt sich vielmehr stets entsprechend der Protoplasmavertheilung des Zelleibes ein, so dass z. B. in einer eiförmigen Zelle die Spindelaxe in der Längsaxe der Zelle liegen muss und zwar etwas näher dem stumpfen Pol, so dass nothwendig eine Quertheilung der Zelle in zwei an Masse gleiche Tochterzellen stattfinden muss.

Die Form der Chromosomen ist nicht bei allen Thierarten die zweischenkeliger Schleifen, oft werden sie dargestellt durch kurze, schwach gebogene Stäbchen, die sich in manchen Stadien zu Ringen vereinigen, oder durch sehr kurze Stäbchen, so dass

sie bei stärkster Vergrößerung noch den Eindruck von Körnern machen.

Ueber die Beeinflussung der mitotischen Zelltheilung durch äussere Factors wurden in jüngster Zeit durch O. Hertwig und andere Forscher Untersuchungen angestellt und dabei gefunden, dass durch Temperatursteigerung innerhalb bestimmter Grenzen mitotische Theilungsvorgänge angeregt und umgekehrt durch Herabsetzung der Temperatur verzögert werden. Eine 2 bis 3 Stunden dauernde Abkühlung unter 0° bewirkt, dass nach Aufhebung der Kälteeinwirkung der bereits begonnene Kerntheilungsprocess sich wieder zurückbildet; es tritt ein längeres Ruhestadium ein, dann erst beginnt der Process wieder von Neuem, häufig unter abnormem Verlauf.

Aehnlich wie Kälte bewirken Chininsulfat in 0,05 proc. Lösung und Chloralhydrat 0,5 : 100 bei kurzer Einwirkung eine Sistirung der Theilungsvorgänge, bei längerer Einwirkung (10 bis 20 Min.) entstehen nachträglich multipolare Kerntheilungsfiguren dadurch, dass das Centrosoma sich statt in 2 in 3, 4 oder mehr Tochtercentrosomen theilt. Der Monaster ist dann Y- oder H-förmig, und es bilden sich dementsprechend nicht 2, sondern 3, 4 oder mehr Tochterkerne. Auch die Einwirkung des Jodoforms auf die Theilungsvorgänge der Zellen im Granulationsgewebe wurde untersucht und dabei eine Verzögerung der Theilungsvorgänge festgestellt.

Hansemann untersuchte die Zellen verschiedener Neubildungen auf ihren Chromatinreichthum und auf die sich in ihnen abspielenden Theilungsvorgänge. Er fand Carcinomzellen hyperchromatisch und ihre Vermehrung auf dem Wege der multiplen Mitose erfolgend. Desgleichen finden sich multiple Mitosen in den Endothelzellen der desquamatischen Haut bei Hornhautreizungen, ferner in Eiern, in welche nach stattgehabter künstlicher Läsion durch Reagentien mehr als ein Spermatozoon eingetreten ist.

Bevor man von der mitotischen Zelltheilung Kenntniss hatte, sprach man dem Remak'schen Schema der directen Zelltheilung durch Einschnürung allgemeine Gültigkeit zu. Nach der Entdeckung der Mitose zweifelte man an dem Vorkommen der directen Zelltheilung, bis dieselbe in letzter Zeit als sicher bestehend erwiesen wurde.

Sie besteht in Theilung der Zelle und des Kernes durch Einschnürung in manchen Fällen nach vorhergegangener Theilung des Centrosomas und des Archoplasmas und Bildung einer Art

Centralspindel, aber stets ohne Auflösung der Kernmembran und ohne typische Umlagerung des Chromatins. Die Theilung des Chromatins entbehrt infolge dessen auch jener minutiösen Genauigkeit, durch welche die Mitose sich auszeichnet.

Bis jetzt fand man amitotische Theilungen in den Epithelzellen besonders der Harnblase verschiedener Säugethiere, in energisch secernirenden Drüsen niederer Thiere, ferner bei den in Wunden und in Granulationsgeweben sich vorfindenden Leukocyten, welchen bekanntlich in neuerer Zeit eine Bedeutung für den Aufbau der Gewebe nicht beigelegt wird, also in Zellen, die der regressiven Metamorphose preisgegeben sind. Ziegler glaubt deshalb, dass die amitotische Theilung stets das Ende der Reihe der Theilungen andeutet, wenn sie auch nicht überall mit der letzten Theilung zusammenfällt. Sicher ist, dass sie der mitotischen Theilung an formativer Bedeutung weit nachsteht, indem bei dem embryonalen Aufbau der Gewebe, bei Gewebsneubildung und Regeneration, wie überhaupt bei Zellen, welchen noch zahlreiche Generationen folgen sollen, wie den Zellen der Keimschicht des Epithels oder den Spermatogonien und Ovogonien, lediglich Theilungen auf dem Wege der Mitosis anzutreffen sind.

Nach O. vom Rath ist einer Zelle, die einmal eine directe Kerntheilung erfuhr, das Todesurtheil gesprochen; sie kann sich zwar noch einige Male direct theilen, geht dann aber bald unfehlbar zu Grunde.

VI.

Chronische Myelitis auf dem Boden einer Störung in der Entwicklung des Rückenmarks (Pferd).

Von

H. J. Hamburger
in Utrecht.

(Hierzu Tafel I.)

Das Pferd, von welchem hier die Rede ist, war in der Behandlung des Herrn Reichsthierarztes van Oyen in Harlem. Der mir freundlichst zugesandten Krankheitsgeschichte entnehme ich Folgendes:

Unmittelbar nachdem das Pferd im März 1892 in Gebrauch genommen war — so lautet die Anamnese — zeigte sich eine sogenannte Schwäche im Kreuze. Beim Traben vor dem Wagen und insbesondere wenn es dabei schwer ziehen musste, war die freie Bewegung des Hinterbeines beschränkt und konnte das Thier relativ wenig Kraft entwickeln. Dieser Zustand verschlimmerte sich und im Juli wurde Herr van Oyen beim Patienten consultirt.

Psychische Störungen oder Lähmungserscheinungen, welche auf eine Störung im verlängerten Mark hinweisen, fehlen durchaus. Vorwärts im Schritt geht das Pferd normal, nur werden die Hinterbeine nicht weit genug nach vorn gesetzt. Das Rückwärtsgehen hingegen fällt dem Pferde schwer. Drängt man es rückwärts, so schleppt es die Hinterbeine nach, indem die Zehe des Hufes ein wenig zurückbleibt. Deutlich bemerkt man, dass im Trab die Hinterbeine den Rumpf zwar tragen, aber diesen doch wenig nach vorn drängen. Ausserdem werden die Hinterbeine ataktisch bewegt. Wünscht das Thier ein Hinterbein zu gebrauchen, so hebt es dasselbe erst unentschlossen, zögernd und dann abnorm hoch auf, bringt es darauf ein wenig nach vorn und setzt es dann unsicher auf den Boden. Die Vorderbeine werden auf völlig normale Weise gebraucht.

Druck auf den Rücken veranlasst keine Schmerzen. Blasen- und Rectumfunctionen ungestört, Herz- und Lungenfunctionen ebenso. Die Temperatur ist normal.

Die Diagnose lautet: „Unvollkommene Paraplegie, wahrscheinlich zufolge chronischer Myelitis“. Herr van Oyen stellte die Prognose ungünstig und schlug vor, das Pferd zu tödten. Der Eigenthümer wünschte aber Alles versucht zu sehen, das Pferd zu behalten. Trotz Ruhe, Ableitungen an der Wirbelsäule, Verabreichung von Jodkalium, Nitr. Strychnini verschlimmerte sich der Zustand.

Jetzt konnte das Thier unmöglich rückwärts gehen. Drängte man es rückwärts, so setzte es sich auf den Boden. Beim Vorwärtsgehen beschrieben die Hinterbeine Bogen, so dass die ersteren kreuzweise vor einander niedergesetzt wurden. Dabei wackelte der Hintertheil des Körpers hin und her. Die Vorderbeine, welche das Thier im Juli noch auf vollkommen normale Weise gebrauchte, wurden jetzt mit einer starken Kniebiegung aufgenommen

und mit Mühe einigermaassen vorwärts gebracht. Der Process war also ascendirend.

Im October wurde das Thier getödtet.

Bei der von Herrn van Oyen angestellten Obduction wurde nichts Abnormes gefunden.

Das sorgfältig entfernte Rückenmark wurde in Müller'sche Flüssigkeit gelegt und nach meinem Laboratorium geschickt. Hier wurde die Härtung auf die gebräuchliche Weise fortgesetzt, bis das Rückenmark ohne Gefahr für Schädigung in 1 Cm. dicke Scheibchen zerlegt werden konnte.

Schon unmittelbar fiel es hierbei auf, dass das Lendenmark in hohem Maasse erkrankt war, an einigen Stellen so bedeutend, dass die Dura mater an der Hinterseite collabirt war. Die Härtung wurde fortgesetzt, und dann wurden die Scheibchen theilweise für die Anwendung von Weigert's Methode, theilweise für die der gewöhnlichen Färbungsmethoden behandelt.

Bei der Beschreibung der Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung schreiten wir von hinten nach vorn. Hinter der Lumbalschwellung — d. h. also zwischen Schwanz und Lumbalschwellung — war das Rückenmark vollkommen normal, was der Thatsache entspricht, dass während des Lebens Blase und Rectum ungestört functionirten.

Die Lendenschwellung selbst hingegen zeigt eine bedeutende Zerstörung. Die beiden Hinterstränge, sowie die beiden Hinterhörner (*b*) sind an verschiedenen Stellen destruirte. Die beiden Vorderhörner (*a*) erscheinen theilweise intact. Das Rückenmark ist schief gezogen, wie man sieht am Sulcus longitudinalis anterior (*c*). Fig. 1 giebt hiervon ein Bild, welches keiner weiteren Erklärung bedarf.¹⁾

1) Die Figuren 1, 2 und 3 stellen die Rückenmarksschnitte in natürlicher Grösse vor. Fig. 2 stellt, wie man sieht, zwei und Fig. 3 vier Präparate vor, theilweise in entgegengesetzter Richtung aufgeklebt.

Es ist deutlich, dass die Veränderungen nicht etwaigen Fehlern im Präpariren oder Reproduircn zugeschrieben werden können.

Die Figuren sind angefertigt mittelst folgender, von mir erfundener Methode:

Der Schnitt ist gefärbt und in Canadabalsam eingeschlossen. Der Balsam ist schon trocken.

Ein Stück lichtempfindliches Papier wird mit der lichtempfindlichen Seite auf das Deckglas gelegt und mittelst einer gläsernen Platte sanft gegen das Deckglas angedrückt, so wie das geschieht beim Copiren photographischer Clichés. Nur wird hier das Papier nicht so fest angedrückt, sonst wird der Balsam weggepresst und auch das Präparat zerstört.

Lässt man nun durch das Objectglas Licht auf das empfindliche Papier

Etwa 1 Cm. nach vorn ist der Zerstörungsprocess noch weiter fortgeschritten (Fig. 2); hier ist die hintere Rückenmarkshälfte durch Resorption völlig verschwunden. Die Dura mater war denn hier auch collabirt. Sogar der vordere Theil des Rückenmarkes ist, wie die Figur zeigt, in diesem Niveau nicht ganz verschont geblieben: Hörner und weisse Substanz sind hier grösstentheils verschwunden. Nur einige Ganglienzellen haben noch Farbstoff (Blue-black) aufgenommen. Die degenerirten liegen noch zwischen Körnchen und Fäserchen.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Mitte der Cervicalschwellung. Wenn man sich die durch den Sulcus longitudinalis anterior verlaufende Linie durchgezogen denkt, fällt unmittelbar eine Asymmetrie auf. Längere Zeit habe ich das Präparat und noch andere derartige Präparate von anderen Stellen studirt, ohne dass es mir deutlich war, worauf diese Asymmetrie schliesslich zurückgeführt werden könnte. Endlich wurde es mir klar. Wie bekannt, findet man unter normalen Umständen im Verlängerten des Sulcus longitudinalis anterior das Septum longitudinale posterius. Dieses Septum ist dann gelegen zwischen den beiden Hinterhörnern. Hier sucht man es daselbst vergeblich. Aber fehlt es dann völlig?

Bei genauer Untersuchung stellt sich heraus, dass wohl ein Septum vorhanden ist, aber an einer abnormalen Stelle. Es liegt im linken Rückenmarkstheil und zwar in einer weissen Substanz, welche sich innerhalb des linken Hornes, und zwar hauptsächlich innerhalb des linken Hinterhornes entwickelt hat. Diese wird nun so zu sagen in zwei Platten (*e*) getheilt. Die Spalte verläuft, wie man sieht, in schräger Richtung und hat spitze Verästelungen. In der Photographie ist sie schwarz, und bei der fallen, so werden die durch die dunklen Theile des Präparates gehenden Strahlen zurückgehalten werden, und an den entsprechenden Stellen wird das Papier nicht zersetzt werden, also weiss bleiben; die Strahlen aber, welche durch die hellen Stellen des Präparates hindurchdringen, werden das Papier zersetzen und dunkel machen. Auf diese Weise erscheint auf dem lichtempfindlichen Papier eine Zeichnung. Dunkle Stellen des Präparates werden auf dem Papier licht, und lichte Stellen des Präparates werden auf dem Papier dunkel. Das Abdrucken dauert nicht länger als höchstens eine Viertelstunde.

Jetzt wird das Papier in ein Goldfixirbad gebracht, und die Zeichnung ist fixirt.

Diese Methode ist sehr geeignet, um das, was man makroskopisch an mikroskopischen Präparaten beobachten kann, auf eine bequeme und äusserst correcte Weise zu reproduciren.

mikroskopischen Untersuchung stellt es sich heraus, dass dieselbe Pia mater enthält.

Weiter lehrt das Mikroskop, dass die weisse Substanz an beiden Seiten der Spalte vollkommen normal aussieht, gleichwie die weisse Substanz der rechten Rückenmarkshälfte. Das linke Vorder- und Hinterhorn hingegen sind in hohem Maasse durch Druck atrophirt, was unter Anderem hervorgeht aus den platten, kleinen Ganglienzellen, von denen nur noch eine geringe Anzahl sichtbar ist.

Unzweifelhaft handelt es sich hier um einen Fehler in der Anlage, oder, wenn man will, in der ersten Entwicklung des Markes. Man bekommt den Eindruck, dass sich im linken Hinterhorn weisse Substanz entwickelt hat, und dass in dieser Substanz, welche eigentlich rechts vom linken Horn liegen sollte, sich auch eine Spalte (*d*) gebildet hat.

Bei der Entwicklung des Individuums musste dies zu Störungen im Wachsthum und in der Ernährung der verschiedenen Theile im Niveau Veranlassung geben, was man denn auch deutlich sieht. Man braucht nur einen Blick zu werfen auf Fig. 1 und 2 und man wird den ganzen hinteren Theil des Rückenmarkes durch den Zerstörungsprocess angegriffen sehen.

Dass die Zerstörung am meisten ausgesprochen ist in der Lumbalschwellung, wundert uns nicht; hier wächst ja das Rückenmark am kräftigsten.

Bemerkenswerth ist die asymmetrische Form von Fig. 1. Wie man sieht ist ebenso wie in Fig. 3 die linke Unterhälfte am meisten voluminös. Dass spricht zu Gunsten meiner Auffassung bezüglich des Entwicklungsganges der Zerstörung.

Fig. 4¹⁾, welche einen eben oberhalb der Halsschwellung angelegten Schnitt vorstellt, zeigt gleichwie Fig. 3 auch eine abnorme Stellung des Septums. Auch hier sieht man das linke Hinterhorn in zwei Schichten (*ee*) getrennt; auch hier findet man zwischen beiden Schichten weisse Substanz, und mitten durch die Substanz sieht man die Fissura verlaufen. Von Degeneration oder Atrophie kann man wenig beobachten. Zwar ist das linke Vorderhorn etwas dünner als das rechte und steht der Centralkanal schief.

1) Diese Figur ist nicht mittelst Photographie angefertigt, sondern wurde nach der Natur gezeichnet bei einer 8 maligen Vergrößerung. Die Anfertigung mittelst Photographie konnte nicht geschehen, weil das Präparat neuerlich gemacht und darum der Balsam zu weich war, um den für das Anschmiegen gegen das lichtempfindliche Papier erwünschten Druck ertragen zu können.

Es ist aber nicht missgebildet wie in den mehr nach hinten gelegenen Rückenmarkstheilen.

Rufen wir nun schliesslich das klinische Bild der Krankheit in unser Gedächtniss zurück und prüfen wir die Anamnese und die klinischen Symptome an dem, was die pathologisch-anatomische Untersuchung lehrte, so finden wir eine vollkommene Uebereinstimmung.

Als das Thier in Gebrauch genommen wurde, zeigte es schon Störungen an den hinteren Extremitäten; an den vorderen beobachtete man nichts Abnormes. Später, als die Störungen an den Hinterbeinen an Intensität zugenommen hatten, bemerkte man allmählich auch etwas an den Vorderbeinen

Das anatomische Bild giebt hiervon Rechenschaft: die Zerstörung im Lendenmark ist am grössten und nimmt nach vorn zu ab. Dass eine Functionsstörung in den Vorderbeinen vorhanden war, wundert uns nicht, wenn wir uns Fig. 3 ansehen, welche einen Schnitt durch die Halsschwellung vorstellt. Eigentlich sollte es befremden, dass die Störungen in Bewegung und Empfindung nicht bedeutender waren. Aber an derartigen und sogar an noch viel stärker sprechenden Contrasten zwischen klinischen Thatsachen und anatomischen Veränderungen sind wir beim Rückenmark gewöhnt.

Der abnorme Bau des Rückenmarkes oberhalb der Halsschwellung hatte noch nicht zu sichtbaren Störungen Veranlassung gegeben.

Hauptsächlich sind die klinischen Symptome zurückzuführen auf Ataxie, und in Uebereinstimmung hiermit sieht man gerade den hinteren Theil des Rückenmarks angegriffen.

Erklärung der Abbildungen.

(Ueber die Anfertigung vgl. im Text S. 105.)

(Tafel L)

Fig. 1. Lendenmark. *a* Vorderhorn. *b* Hinterhörner zerstört. Auch ein Theil des linken Vorderhorns ist zerstört. *c* Sulcus longit. ant. Dieser liegt schief; das ganze Rückenmark ist schief gezogen.

Fig. 2. Lendenmark. Diese beiden Schnitte liegen 1 Cm. vor dem der Fig. 1. *a* Vorderhorn. Das linke und rechte sind nahezu ganz zerstört. Der ganze hintere Theil des Rückenmarks ist durch Erweichung und nachherige Resorption verschwunden. *c* Sule. longit. anterior intact.

Fig. 3. Zwischen Lenden- und Halsschwellung. Vier Schnitte, von denen zwei bei der Anfertigung des Präparates zufälliger Weise in um-

gekehrter Stellung aufgeklebt sind. *a* Vorderhorn degenerirt, und zwar an beiden Seiten. *b* Rechtes Hinterhorn degenerirt. *c* Sulcus longit. anterior, welcher, wenn man denselben sich durchgezogen denkt, das Rückenmark in zwei asymmetrische Theile trennt; die linke Hälfte ist grösser als die rechte. *d* Septum longitudinale posterius. Dieses zeigt sich bei stärkerer Vergrösserung mit Pia mater ausgekleidet. Die Spalte hat spitze Verästelungen. Weiter sieht man, dass die Spalte *d* sich in weisser Substanz befindet. *e* Zwei Platten, in welche die soeben genannte weisse Substanz den Körper des linken Hinter- und theilweise auch des linken Vorderhorns getrennt hat.

Fig. 4. Oberhalb der Cervicalschwellung. *a* Vorderhorn, rechts und links intact. *b* Rechtes Hinterhorn intact. *c* Sulcus longitudin. anterior. *d* Septum longitudin. posterius. Dieses liegt an einer abnormalen Stelle, namentlich zwischen den beiden Platten *ee*, in welche das linke Hinterhorn sich getheilt hat. *e* Zwei Platten, in welche die Substanz des linken Hinterhorns vertheilt ist durch weisse Substanz, welche sich zwischen den beiden entwickelt.

VII.

Ueber eine Ankylostomularve (*Ankylostomum* s. *Dochmius bovis* n. sp.) im Dünndarme des Rindes.

Von

Dr. Ströse

in Göttingen.

(Hierzu Tafel I.)

Im Dünndarme der im städtischen Schlachthause zu Göttingen geschlachteten Rinder kommen nicht selten knötchenförmige Gebilde vor, welche je eine Nematodenlarve beherbergen. Diese Knötchen entgehen dem Fleischbeschauer sehr leicht, weil sie meist in geringer Anzahl vorhanden und nicht sehr deutlich durch die Serosa des Darmes hindurch erkennbar sind. Kürzlich hatte ich Gelegenheit, den Dünndarm einer Kuh zu sehen, welcher mit den in Rede stehenden Wurmknoten wie besät war. Jeder einzelne derselben enthielt einen kleinen Parasiten, dessen Beschreibung hier folgt.

Das Thier, welches ich *Ankylostomum bovis* nennen möchte, ist 2,83 bis 3,85 Mm. lang, seine grösste Breite beträgt 0,16 Mm. Sein Vorderende ist breit, sein Hinterende läuft allmählich in eine stumpfe Spitze aus.

Die glasig-helle Cuticula zeigt eine feine Querstreifung, welche entweder von scharfen, um den Körper herumlaufenden Furchen oder von Bändern herrührt, die, in regelmässiger Anordnung hinter einander liegend, den Körper ringartig umgeben (Fig. 1, a). Die Dicke der Cuticula beträgt 0,0026 Mm. Die unter ihr liegende Subcuticula (Fig. 1, b) ist bei Anwendung sehr starker Vergrösserungen als äusserst schmaler, farb- und structurloser Saum erkennbar.

Neben dem Munde liegen zwei Lippen, eine dorsale und eine ventrale, an deren Bildung sich hauptsächlich die Subcuticula betheiligt (Fig. 1, c). Jede Lippe zeigt vorn einen kuppelartigen Fortsatz (Fig. 1, d). Eine sehr merkwürdige und auffallende Cuticularbildung finden wir in Gestalt eines dicken Wulstes auf der Bauchseite, 0,156 Mm. vom Kopfende entfernt liegend. Die grösste Dicke des Bauchwulstes beträgt 0,039 Mm. Derselbe verjüngt sich nach beiden Seiten zu und reicht genau um die Bauchseite herum (Fig. 1, e). Eine ähnliche Bildung kommt nur noch einem einzigen Nematoden, nämlich der *Filaria strumosa* des Maulwurfes zu. In der Schwanzgegend wird die Cuticula um eine Wenigkeit dünner; das Schwanzende besitzt eine leichte kuppelartige Auftreibung.

Der weite chitinöse Mundbecher, welcher in Fig. 1 dargestellt ist, beweist, dass unsere Nematodenlarve dem Genus *Dochmius* angehört. Derselbe ist 0,062 Mm. lang und 0,070 Mm. breit, seine Wandung lässt (Fig. 1, *f*) eine feine Längstreifung erkennen, welche als Ausdruck eines geschichteten Baues aufzufassen ist. Der Inhalt des Mundbeckers besteht aus einem körnigen Nahrungsmateriale. Auf seiner Dorsalseite ragt in die Mundhöhle ein spitzer Bohrsahn hinein, welcher einem sich zwischen die innere Stützlamelle des Schlundes und die Wandung des Mundbeckers einschleibenden Skeletstücke aufsetzt. Ein gleiches Gebilde findet sich an der Ventralseite vor, wie Fig. 1 (*h* und *i*) darstellt. Die gedachten chitinösen Skeletstücke heben sich scharf von ihrer Umgebung ab; es fehlt ihnen die den Stützlamellen des Schlundes eigenthümliche Querstreifung, wie auch die der Mundbecherwand zukommende Längsschichtung. Während die erwähnten Basalstücke des Mundbeckers die Species *Dochmius duodenalis* nicht besitzt, finden wir sie bei *D. trigonocephalus* wieder.

Unter der Subcuticula liegt eine Muskelschicht, welche vom vorderen Ende des Mundbeckers bis zum Schwanzende reicht (Fig. 1, *k*).

Der Oesophagus nimmt $\frac{1}{7}$ der Gesamtlänge des Körpers ein, ist vorn schmal (Durchmesser: 0,044 Mm.), hinten fast doppelt so breit und hebt sich scharf vom Mundbecher ab. Sein Lumen wird von 3 gerippten Chitinlamellen gestützt, welche nicht ganz bis an das hintere Schlundende reichen. Der Oesophagus zeigt eine deutliche Querstreifung, seine Membrana propria ist durchsichtig und sehr dünn.

An den Oesophagus schliesst sich der Mitteldarm an, welcher in den 0,062 Mm. langen Enddarm übergeht. Vorn ist der Darm weit breiter als hinten. Die Darmwand, deren Zellen eine unregelmässige Form besitzen, ist mit zahlreichen, stark lichtbrechenden Kugeln durchsetzt. Der Inhalt des Mitteldarmes besteht aus körnigen und scholligen Massen, welche sich auch im Rectum vorfinden. In der Wandung dieses Darmtheiles fehlen die erwähnten Körnchen. Das Rectum mündet in einer Entfernung von 0,15 Mm. vom Körperende im Anus auf der Ventralseite des Thieres (Fig. 2, *a*).

Zwischen Darm und Musculatur liegt das Körperparenchym, eine trübe Flüssigkeit, in der sich den Lymphkörperchen ähnliche Gebilde nachweisen lassen.

Geschlechtsorgane oder eine Anlage derselben ist nicht vorhanden. Demgemäss haben wir es mit einer *Dochmius*larve zu thun. Ob der zu ihr gehörige *Dochmius* in einem Fleischfresser (Hund, Katze, Fuchs), einem Omnivoren oder im Rinde selbst lebt, ist nicht bekannt.

Jedenfalls ist von mir zum ersten Male eine *Dochmius*larve im Dünndarm des Rindes nachgewiesen worden, weswegen ich auch nicht versäumt habe, derselben wenigstens einen vorläufigen Namen — *Dochmius* s. *Ankylostomum bovis* — beizulegen.

Es ist in hohem Grade zweifelhaft, ob *Dochmius bovis* mit der von Drechsler in München gefundenen und von Dr. Graff beschriebenen¹⁾ Nematodenlarve identisch ist. Die Graff'sche Schilderung ist sehr lückenhaft, weil Graff's Untersuchungsmaterial nicht frisch und unversehrt war. Die beiden Nematodenlarven unterscheiden sich in folgenden Punkten: Der Drechsler'sche Nematode ist 1,00 bis 1,5 Mm. lang, der meinige ist aber fast doppelt so gross, seine Körperlänge beträgt nämlich 2,83 Mm.; die grösste Breite des erstgenannten Wurmes beträgt 0,075 Mm.,

1) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. Bd. II. S. 355—358.

diejenige meines Nematoden dagegen 0,16 Mm. Graff sagt, die bulböse Anschwellung des Schlundes sei schwach, bei *Dochmius bovis* ist sie dagegen auffallend stark. Ferner spricht gegen die Annahme, dass die beiden Nematodenlarven identisch seien, der Umstand, dass Graff den sehr auffälligen Mundbecher und die nicht minder in die Augen fallende Bauchwulst unerwähnt gelassen hat. Auch in dem Bau der Knötchen, welche die Larve beherbergen, glaube ich einige Unterschiede zu finden.

Weiterhin hat Leuckart¹⁾ eine ein einziges Mal von Münter aufgefundene Nematodenlarve, die ihren Sitz in den Lymphdrüsen eines Rindes hatte, mit einigen Worten erwähnt. In einer bindegewebigen Kapsel lag ein plumper, 0,14 Mm. langer Wurm, der nach Form und anatomischer Bildung auf *Strongylus* hinzuweisen schien. Diese Larve steht zu der meinigen in keiner Beziehung, schon deswegen, weil ihr der Mundbecher fehlt, der einem so scharfen Beobachter wie Leuckart entschieden nicht entgangen wäre.

Endlich führt C. Curtice in „The animal parasites of sheep“²⁾ an, dass die Larve von *Oesophagostomum columbianum* in bis 1 Cm. grossen Tumoren der Submucosa des Dünndarmes, auch anderer Darmabschnitte des Schafes in Amerika lebt. Ich kann nicht entscheiden, ob der letztgenannte Parasit mit meinem *Dochmius* identisch ist, weil mir das Werk von C. Curtice zur Zeit nicht zugänglich war.

Dochmius bovis findet sich ausschliesslich im Dünndarme der Rinder und ruft dort eine eigenthümliche Knötchenbildung hervor. (Vgl. Fig. 4.) Die kugelförmigen, oft etwas abgeflachten Knötchen haben ihren Sitz unter der Mucosa, welche hier stark verdünnt ist. Sie schieben sich zwischen Mucosa und Muscularis ein. Ihre Wandung besteht aus Bindegewebe, welches Fortsätze in das Innere der Kapselhöhle aussendet, so dass es zur Bildung von Buchten kommt, wie dies Fig. 3 veranschaulicht. Der Inhalt jedes Knötchens besteht aus einer grünen oder gelblichbraunen, käsigen, oft bröckeligen Masse, in der mit Hilfe des Mikroskopes fettkörniger Detritus nachweisbar ist. Die knotigen Gebilde besitzen Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse, ihre Oberfläche ist glatt und ziemlich eben. Durch die Serosa des Darmes schimmern sie als schwärzliche Prominenz hindurch.

1) Die menschlichen Parasiten. Bd. II. 1876. S. 534.

2) Washington 1890.

Die mesenterialen Lymphdrüsen sind nicht augenfällig verändert. Selbst bei Vorhandensein sehr zahlreicher Knötchen scheint das Allgemeinbefinden der Wirthe nicht erheblich gestört zu sein.

Ausser der erwähnten Drechsler'schen Nematodenlarve und meiner Dochmiuslarve hat man bisher keinen Fall kennen gelernt, wo ein Säugethier Träger einer Ankylostomularve ist. *Dochmius trigonocephalus*, welcher beim Hunde vorkommt, entwickelt sich, wie Leuckart nachgewiesen hat, ohne Zwischenwirth; er wandert direct aus dem schlammigen Wasser, in welchem er seine Jugendzeit verlebt, in den Darmkanal des Hundes ein, um hier in kurzer Zeit seine ganze Metarmorphose durchzumachen.

Auf Grund der Leuckart'schen Beobachtungen bei *Dochmius trigonocephalus* nimmt man zur Zeit an, dass auch der menschliche *Dochmius* (*D. duodenalis* Dub.), welcher bekanntlich die ägyptische oder tropische Chlorose verursacht, eine analoge Entwicklung wie der *Dochmius* des Hundes durchmacht. Meine Untersuchungen lehren nun, dass sich nicht alle *Dochmien* ohne Zwischenwirth entwickeln, und dass man nicht nur im Wasser, sondern auch in den Eingeweiden der Säugethiere nach den Jugendzuständen jener *Ankylostomum*arten zu suchen hat, deren Entwicklung noch unbekannt ist. Wenn auch gewisse schwerwiegende Gründe dafür sprechen, dass der menschliche *Dochmius* eines Zwischenwirthes entbehrt, so ist doch bei Ergreifung von prophylaktischen Maassregeln gegen die ägyptische Chlorose ein Augenmerk auch auf die Fleischkost der Menschen zu richten.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen verfehle ich nicht, dem ausgezeichneten Helminthologen, Herrn Oberstabsarzt Dr. v. Linstow, meinen Dank öffentlich auszusprechen für die Unterstützung, welche er mir bei meiner Untersuchung in reichem Maasse hat zu Theil werden lassen.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I.)

Fig. 1. Vorderende von *Dochmius bovis*. (Winkel, Oc. 3, Obj. 8, eingeschobener Tubus.) *a* Cuticula. *b* Subcuticula. *c* Mundlippe. *d* deren kuppelartiger Fortsatz. *e* Bauchwulst. *f* Wand des Mundbeckers. *g* Zahn. *h* Dorsales Basalstück des Mundbeckers. *i* Ventrales Basalstück. *k* Muscularis.

Fig. 2. *Dochmius bovis*. (Winkel, Oc. 1, Obj. 2, eingeschobener Tubus.) *a* After.

Fig. 3. Durchschnittsoberfläche eines Wurmknötens.

Fig. 4. Ein Stück Dünndarm mit Wurmknötens.

VIII.

Referate.

1.

Versuche mit der Anwendung des Malleins in der russischen Armee. Abgefasst von W. Woronzow, N. Ekkert, A. Rudenko und K. Arefin auf Anordnung und unter Leitung des Ober-Militär-Medicinal-Inspectors, Ehren-Leibmedicus Sr. Maj. des Kaisers, Geheimrathes Dr. A. Remmert. St. Petersburg 1894. Trenke & Füsnot.

Unter diesem Titel veröffentlichten die genannten Verfasser in einer 70 Octavseiten langen Broschüre die Ergebnisse der Malleinimpfungen, die von besonderen zur Prüfung des diagnostischen Werthes des Malleins auf kriegsministerielle Veranlassung gebildeten Commissionen in grosser Zahl an Armeepferden ausgeführt worden sind.

Es sei bemerkt, dass dies dieselben Versuche sind, über die Semmer bereits im verflossenen Winter in einem Aufsatz: „Ueber gutartige heilbare Formen des Rotzes“ im 1. Heft des vorliegenden Bandes dieser Zeitschrift berichtete, den ich seinerzeit bereits in der Zeitschr. f. Veterinärkunde Nr. 2, 1894, sowie insbesondere im Centralblatt für Bacteriologie XV, Nr. 23 zum Gegenstand kritischer Besprechungen machte. —

Nach einem einleitenden Bericht über die Vorgänge, die das Kriegsministerium dazu bestimmten, der Frage näher zu treten, schildern die Verfasser zunächst die in dem Attaman'schen Leibgarde-Regiment ausgeführten Versuche. Die für sämtliche Versuche ernannte Commission bestand aus dem Obermedicinal-Inspector im Kriegsministerium Dr. Remmert, den Professoren Rajewski, Semmer und den Magistern der Veterinärmedizin Ekkert, Rudenko, Wosnesenski, zu denen in diesen ersten Versuchen noch der Professor Woronzow, der Privatdocent Raptchewski, 20 Militär- und verschiedene Polizeiveterinäre und Medicinal-Inspectoren hinzutraten.

Zu den Impfungen wurde ausschliesslich das von Kresling im Kaiserlichen Institut für Experimentalmedizin in Petersburg bereitete Präparat verwandt, das aber durchaus nicht etwa das seinerzeit von Kresling ¹⁾ so sehr gepriesene Kartoffelculturextract darstellt,

1) Sur la préparation et la composition de la malléine. Archives des sciences biologiques publiés par l'Institut Impérial de Médecine Expérimentale, Pétersbourg. T. I. No. 5.

sondern aus Culturen in Glycerin-Pepton-Bouillon von schwach saurer Reaction derart gewonnen wird, dass die Culturen nach 14—20 tägiger Bebrütung durch Chamberlandfilter gepresst, sterilisirt und abermals mit Rotzbacillen besät und weitere 14—20 Tage der Bruttemperatur ausgesetzt werden; diese Procedur wird noch zweimal wiederholt. Die schliesslich nach der Filtration resultirende Flüssigkeit — der fertige Impfstoff — stellt eine klare dunkelbraune Flüssigkeit dar, die zu 1 Ccm. bei rotzigen Pferden starke Reaction hervorruft, von gesunden Pferden jedoch in Dosen von 2—3 Ccm. ohne Reaction vertragen werden soll und vor dem französischen Malleïn den Vorzug des geringeren Gehaltes an Peptonen hat. Diese letztere Bemerkung trifft zweifellos zu; wie es sich jedoch mit der ersteren Behauptung verhält, werden die Versuche zeigen.

In dem genannten Regiment wurden 11 Pferde geimpft. 2 davon wurden von der Commission auf Grund der klinischen Befunde für verdächtig, die übrigen für gesund erklärt. Die Dosis des Kresling'schen Malleïn's betrug 1 Ccm. Als Ausgangspunkt für die Beurtheilung der Temperaturerhöhungen diente die mittlere Durchschnittstemperatur von 5 Tagen. Die Reaction betrug bei 4 Pferden weniger als 1°, bei 1 Pferd 1°, und bei 2 Pferden 1,5 und 1,6°; die letzteren 3 Pferde waren erst kürzlich von der Influenza genesen; bei allen diesen Thieren war die Temperatur nach 24 Stunden völlig auf die Norm gesunken. Bei den anderen 4 Pferden dagegen stieg die Temperatur um 2,7, 3,3, 3,1 und 3,4° und stand nach 24 Stunden noch auf 40° und darüber. Die örtlichen und allgemeinen Reactionen sind im Ganzen bei den letztgenannten 4 Pferden deutlicher aufgetreten. Auch hinsichtlich der Puls- und Athmungsfrequenz war ein durchgreifender Unterschied zu erkennen. Zur Prüfung des diagnostischen Werthes der Impfung wurde 1 Pferd (mit Reaction von 3,1°) erschossen. Die Section ergab, wie aus dem mitgetheilten Protokoll hervorgeht, Nasen- und Lungenrotz; weitere bacteriologische Untersuchungen sicherten die Diagnose. Von den übrigen 3 Pferden mit hoher Reaction wurde eins (3,4°) isolirt und zeigte in 18 Monaten keine Krankheitserscheinungen; die locale Schwellung war bei diesem Thier hochgradig gewesen und erst nach 12 Tagen verschwunden. Eins (2,7°) zeigte nach 5 Tagen Symptome des Haut- und Nasenrotzes; es wurde nicht getödtet, sondern zu Versuchszwecken aufbewahrt; bei später nach Monaten vorgenommenen Impfungen reagirte es regelmässig hochgradig mit 2—3° und darüber, sowie local und allgemein. Das dritte endlich (2,9°) wurde dem Prof. Sommer zu weiteren Versuchen zur Verfügung gestellt und reagirte bei späteren Impfungen regelmässig. Auf Grund dieser, sowie der klinischen Befunde wurde es als mit dem chronischen Rotz behaftet betrachtet. —

Die umfangreichsten Versuche wurden jedoch in der 5. Reserve-Cavallerie-Brigade gemacht. Zu der oben genannten ständigen Commission traten bei diesen Versuchen noch eine Anzahl von Militär-Medicinal-Bezirksinspectoren, Militär-Thierärzten und Bacteriologen des Charkower Veterinär-Instituts hinzu.

In den etwa 700 Pferde zählenden Bestand der Brigade war der Rotz eingeschleppt; in einem halben Jahre wurden auf Grund klinischer und bacteriologischer Befunde 55 Pferde ausgeschieden und bei der Section als rotzig befunden. Hiervon waren zuvor 2 Pferde, bei denen die Diagnose durch erfolgreiche Uebertragung verdächtiger Dejecte auf Katzen bereits sichergestellt war, der Malleinprobe unterzogen; beide reagierten mit 2,4 und 3,1^o, jedoch mit geringer localer und allgemeiner Reaction. Nach Ausweis der mitgetheilten Sectionsbefunde waren beide Pferde rotzig. Darauf wurden alle vorhandenen Pferde, 658 an der Zahl, mit je 1 Ccm. Kresling'schen Malleins geimpft.

Die Resultate waren folgende:

1. Bei der Mehrzahl der Pferde erreichte die Temperatursteigerung ihre Maximalhöhe in 10—14 Stunden nach der Einspritzung des Malleins (bei 28 schon nach 6, bei 83 nach 8, bei 11 erst nach 20, bei 9 nach 22 und bei 4 Pferden gar erst nach 24 Stunden).

2. Fast bei der Hälfte aller Pferde erreichte der Unterschied zwischen der Durchschnittstemperatur und dem Maximum der Temperatursteigerung nach der Malleininjection 2—3,5^o.

3. Ebenfalls bei fast der Hälfte der Pferde fiel die Temperatur in 24 Stunden zur normalen Höhe.

4. Die Grösse der Geschwulst an der Injectionsstelle war nicht proportional der Temperatursteigerung; eine bedeutende Geschwulst nach der Injection trat auf bei 162 Pferden, eine unbedeutende bei 196 und keine bei 300 Pferden.

Bei einigen Pferden waren bereits vor einigen Monaten Impfungen mit einem aus dem Charkower Veterinär-Institut stammenden Mallein ausgeführt, deren Resultate mit den neuerlich gewonnenen übereinstimmten. Das Charkower Mallein ist ein Kartoffelculturextract und wird durch 12 Stunden lange Extraction 4 Tage alter Kartoffelrotzculturen mit Glycerinwasser (2:1), 30 Minuten langes Erhitzen des Extractes auf 120^o und Filtration durch Chamberland'sche Filter gewonnen. —

Bei der Beurtheilung der Reactionen bei den 658 Pferden berücksichtigte die Commission hauptsächlich die Temperatursteigerungen und die Temperaturcurven, da diese eine sicherere Schlussfolgerung über die Wirkung des Malleins gestatteten, als die anderen Erscheinungen, und zog gleichzeitig die bezügliche Instruction für die französische Armee in Betracht, wonach Pferde mit Reactionen von 1 bis 2^o als rotzverdächtig, und solche mit 2^o und mehr als in hohem Grade verdächtig gelten sollen.

Hiernach wurden die Ergebnisse in folgende 3 Gruppen eingetheilt:

- a) 290 Pferde ohne Reaction wurden als „gesund“,
- b) 188 mit Reaction bis 2^o als „rotzverdächtig“, und
- c) 280 mit Reaction von 2^{1/2}¹⁾ bis 3^o als „in hohem Grade rotzverdächtig“ erklärt.

1) Dürfte wohl ein Druckfehler des Originals sein und 2—3^o heissen sollen. Ref.

Zur Prüfung des diagnostischen Werthes der Impfungen und gleichzeitig zur Entscheidung des etwaigen Zusammenhanges örtlicher und allgemeiner Reactionen mit rotzigen Processen wurden nun 22 Pferde sorgfältig ausgewählt und erschossen, und zwar, wie die Verfasser angeben, 1 aus der Gruppe der Gesunden (a), 7 aus der Zahl der Verdächtigen (b) und 14 aus der Kategorie der in hohem Grade Verdächtigen (c). Dies stimmt freilich mit den mitgetheilten Temperaturtabellen durchaus nicht überein, indem von den getödteten nur eins unter 2°, und zwei 1,3° zeigte; alle übrigen reagirten mit mehr als 2° und zwar 6 mit 2 bis 2,4° und die übrigen mit 2,5 bis 3,3°. Nach den obigen von der Commission für die Beurtheilung acceptirten Regeln sind mithin aus der Gruppe a (der Gesunden) keins, aus der Gruppe b nur 1, und aus der Gruppe c 21 Stück getödtet. Zu demselben mit dem officiellen Bericht in Widerspruch stehenden Schluss kommt auch Semmer in seiner citirten Abhandlung, der indess das eine Pferd der Gruppe b (mit 1,3°) noch zur Gruppe a rechnet. Oder aber, es ist bei der Auswahl nach anderen als den angegebenen Principien verfahren, die sich indess der Kritik entziehen.

Diese 22 Pferde wurden auf das Sorgfältigste obducirt.

Diese Obduccionen bilden nun gewissermassen die *pièce de résistance* in der vorliegenden Abhandlung, nicht nur weil alle Fälle durch bacteriologische Untersuchungen von Magister Wosnesensky controlirt wurden, wobei in keinem afficirten Organe oder Knötchen Bacillen gefunden wurden, obgleich die Commission bei 21 Pferden die vorgefundenen Veränderungen trotzdem für rotziger Natur hielt, sondern auch, weil die in den Obductionsberichten mitgetheilten Befunde sich nicht in allen Fällen mit unseren Erfahrungen über die pathologischen Veränderungen, wie sie die Rotzkrankheit bei uns in Deutschland zu bedingen pflegt, vollständig zu decken scheinen. Das eine Pferd mit 1,3° Reaction wurde gesund befunden; bei den übrigen 21 Pferden fanden sich, wie Semmer an anderer Stelle¹⁾ sagt, „nur unbedeutende Rotzprocesses, die meist in einigen wenigen hanfkorn- bis linsengrossen theils verkästen, theils frischen Rotzknötchen in den Lungen und in den vergrösserten Kehlgangs- und Bronchialdrüsen und nur bei wenigen in einigen Knötchen, Geschwürchen und Narben in der Nasenhöhle bestanden“. Semmer betont, dass — insbesondere da auch die Verimpfung auf die äusserst empfänglichen Katzen, Aussaaten auf Kartoffeln und mikroskopische Untersuchungen negativ ausfielen — zunächst wohl einige Mitglieder der Commission am Vorhandensein des Rotzes zweifelten, dass es sich aber „trotzdem um wirklichen Rotz gehandelt habe“. Bei genauer Durchsicht der in der Broschüre mitgetheilten Obductionsberichte ergibt sich nun, dass von allen 22 Pferden überhaupt nur 5 Pferde Veränderungen in den Nasenhöhlen zeigten, die eventuell auf Rotz bezogen werden können, davon 1 (Nr. XV) eine Narbe von der Grösse

1) l. c. S. 63.

eines silbernen 20 Centimesstückes und eine fibröse Verdickung, 1 (Nr. XII) Knötchen und strahlige Narben, 1 (Nr. XIX) strahlige Narben und 2 (Nr. XX und XXII) bindegewebige Verdickungen. Daneben fanden sich bei diesen Pferden sowohl wie bei allen übrigen Knötchen und Knoten von verschiedenster Beschaffenheit, bindegewebige und sonstige Veränderungen in den Lungen, die wohl zum Theil die Rotznatur erkennen lassen, zum Theil jedoch leider so wenig erschöpfend beschrieben worden sind, dass Angesichts der doch nachgewiesenermaassen constatirten Thatsache des negativen Ausfalles aller Uebertragungsversuche der Skepsis Thür und Thor geöffnet ist. Zunächst ist, um eins herauszugreifen, der Ausdruck „Kapsel“ in dem Zusammenhange, wie er mehrfach gebraucht ist, nur geeignet, Verwirrung zu stiften. Wenn ich mit dem Begriff der Kapselbildung um einen gewissen Theil doch gewissermaassen den der Sonderung, der Abschliessung dieses Theils von dem übrigen Gewebe durch eine Kapsel und damit den der Herauslösbarkeit verbinde, so erscheint es mir doch zweifelhaft, ob eine derartige Auffassung im Sinne der Commissionsmitglieder gelegen hat, da die Diagnose damit nicht wohl in Einklang zu bringen ist. Auch sprechen die Beschreibungen analoger Veränderungen anderer Fälle nicht dafür. Aber in einzelnen Fällen sind auch, trotz des Mangels charakteristischer Befunde, die vorgefundenen Knötchen in den Lungen so unzureichend beschrieben worden, dass der Leser nicht ohne Weiteres von dem Vorhandensein des Rotzes überzeugt ist. So finden sich beispielsweise in Fall VII „in der linken Lunge erbsengrosse Knötchen von derber Consistenz“, ein Befund, der doch eigentlich nur durch die auch noch auf der rechten Lunge vorgefundene „umgrenzte Verdickung der Pleura, unter welcher sich ein sulziges grünlichgelbes Exsudat befindet“, eine gewisse, immer noch beschränkte Beweiskraft erhält; ähnlich liegt Fall XIII, wo ausser „einigen linsgrossen, weisslichen, harten Knötchen unter der Pleura und im Parenchym beider Lungen, von denen eins in käsiger Entartung begriffen war“, thatsächlich nichts Belastendes constatirt wurde. Die Bronchialdrüsen waren in vielen Fällen nur „geschwellt“, in 8 Fällen jedoch fanden sich in den geschwollenen Drüsen mehr oder weniger zahlreiche, in regressiver Metamorphose begriffene Herde, wie sie beim Rotz gefunden werden.

Wenn nun nichtsdestoweniger, trotz des negativen Ergebnisses der bacteriologischen Untersuchungen, sowie der mitunter nach den Mittheilungen wenig charakteristisch erscheinenden Befunde die Commission zu dem Schlusse kommt, dass „bei den obigen 21 Pferden die in den Lungen und Bronchialdrüsen angetroffenen Knötchen, die Infiltrate und strahligen Narben und die sonstigen pathologischen Veränderungen für einen wenig ausgesprochenen chronischen Rotz sprechen“, und „die in dem Lungenparenchym angetroffenen Knötchen für Rotzneubildungen in verschiedenen Entwicklungsstadien“ erklärt, so sollte andererseits, angesichts der Thatsache, dass die Commission aus den hervorragendsten Veterinären und Rotzspecialisten Russlands bestand, ein Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose wohl ausge-

geschlossen sei. Wenn ich vorhin auf die entschieden ungentügenden Beschreibungen mehrerer Fälle hinwies, so geschah dies, weil ich glaube, dass diese ganzen Befunde für unsere Kenntniss von dem Wesen des chronischen Rotzes von besonderer Bedeutung sind und es zu bedauern ist, wenn sich eine Anzahl von Fällen durch die Uavollständigkeit der Beschreibung der Beurtheilung entzieht. Denn es geht aus den Versuchen zunächst hervor, dass ein Pferd mit dem chronischen Rotz behaftet sein kann, ohne dass in den specifischen Producten das Rotzcontagium durch die bacteriologischen Untersuchungsmethoden nachgewiesen werden kann. Allerdings wird die theoretische Ueberlegung diesen Schluss als irrthümlich bezeichnen müssen, denn wo das Rotzcontagium noch vorhanden ist, ist es auch mit Hilfe der bacteriologischen Untersuchungsmethoden nachzuweisen, und wo es nicht vorhanden ist, da handelt es sich eben entweder gar nicht um Rotz, oder die etwa vorhandenen Rotzprocesse haben aufgehört, Rotzprocesse zu sein, mit anderen Worten, der Rotz ist geheilt. Dann liegt aber auch kein Grund zu polizeilichem Einschreiten u. s. w. mehr vor.

Indessen so einfach liegt nun die Sache in Wirklichkeit doch nicht. Zunächst ist es nicht nur möglich, sondern in höchstem Grade wahrscheinlich, dass das Rotzcontagium sich, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, trotz des negativen Anfalles der Uebertragungsversuche dennoch in lebenskräftigem und infectionstüchtigem Zustande in den Producten befunden habe, jedoch in so geringer Menge und wohl nur in den Producten allerjüngsten Datums, so dass das negative Resultat um so weniger beweisend ist, als die Methode der bacteriologischen Untersuchung nicht näher beschrieben worden ist und es doch aus den Uebertragungsversuchen Roux's in Montoire bekannt ist, wie leicht hier Irrthümer möglich sind. Immerhin aber ist es doch in hohem Grade auffallend, dass auch in den offenbar frischen Veränderungen der Lungen in den Fällen V, IX und XIV, sowie bei den frischen Knötchen in der Nasenschleimhaut und in den Lungen in Fall XII der bacteriologische Nachweis des Contagiums misslang. Es sind daher, wie uns Semmer an anderer Stelle¹⁾ mittheilt, alle übrigen in Frage kommenden Pferde der Brigade als mit der in Russland ausserordentlich verbreiteten chronischen, gutartigen Form des Rotzes, dem „südlichen Rotz“ behaftet und von Prof. Rajewski als ungefährlich erklärt und daraufhin im Herbst auf die Regimente zur weiteren Beobachtung vertheilt worden; wenn Semmer allerdings die völlige Ungefährlichkeit doch nicht anerkennen kann, da bereits früher 56 Pferde derselben Brigade an ausgesprochenem Rotz erkrankt waren und auf Grund positiver Uebertragungsversuche getödtet werden mussten, so ist dem nur beizupflichten. Im Ganzen geht aber aus den Mittheilungen hervor, dass unter ganz besonderen klimatischen und sonstigen Verhältnissen die Rotzkrankheit einen milden, dabei ausserordentlich schleichenden Verlauf nehmen und unter diesen Umständen so wenig ausgeprägte pathologische Veränderungen bedingen kann, dass die Diagnose am Cadaver selbst unter

1) l. c. S. 64.

Zuhilfenahme der bacteriologischen Untersuchungsmethoden zu den allergrössten Schwierigkeiten gehört. Aehnliche Erfahrungen hat man hier und da auch in Oesterreich-Ungarn gemacht. Eine andere Frage aber ist, ob nicht derartige so ausserordentlich chronisch verlaufende Fälle auch bei uns häufiger, als man anzunehmen geneigt ist, vorkommen. In jedem Falle hat die bei uns so heiss umstrittene Frage des „primären“ Lungenrotzes durch die russischen Beobachtungen eine interessante Beleuchtung erfahren. —

Sämmtliche Pferde der Brigade wurden nun einer weiteren 3 monatlichen Beobachtung durch eine aus einem Militärbezirksthierarzt, 4 Militär-Veterinären und einem Arzt bestehende Commission, „die mit Mikroskopen, Thermostaten und allem zu bacteriologischen und histologischen Untersuchungen nöthigen Zubehör versehen war“, unterworfen. Zunächst wurden die alten Stallungen gründlich desinficirt und darauf die Pferde derart von einander getrennt, dass in einen Stall alle die Pferde gestellt wurden, die bereits vor der Malleinimpfung isolirt waren, in einen zweiten die mit Reactionen von 3 bis 3,5°, in einen dritten die mit 2—3° und in einen vierten und fünften die mit 1,5—2°. Alle diese Pferde wurden täglich 2 mal thermometrisirt und 2 mal wöchentlich von der Commission eingehend untersucht, wobei während der 3 Monate 54 Pferde wegen verschiedener Verdachtsmomente zu bacteriologischen Untersuchungen ausgeschieden wurden. Zu diesem Zwecke wurden Aussaaten des Saftes der ausgeschnittenen Kehlgangdrüsen und Hautknoten, sowie des Geschwürssecretes auf Kartoffeln und Glycerinagar gemacht, und mit denselben Producten wurden Katzen und Feldmäuse geimpft, deren Organe, nachdem sie gefallen oder getödtet waren, auf Gegenwart von Rotzbacillen untersucht wurden.

Die Resultate dieser Untersuchungen fielen mit Ausnahme von 2 Fällen negativ aus. Die Commission hat nun noch eine Anzahl von Nachimpfungen vorgenommen, die manches Lehrreiche ergaben. Zunächst zeigte sich, dass die Höhe der Temperatursteigerung und die Intensität der Local- und Allgemeinreaction gradatim abnimmt, je öfter und in je kürzeren Pausen die Malleinjection sich wiederholt. Beläge dafür sind die immer in durchschnittlich 3 Tagen 8 mal wiederholten Impfungen bei 6 Pferden, wie sie in der Broschüre S. 49—51 mitgetheilt werden. Ferner ergab sich bei einem durch die bacteriologische Untersuchung, sowie später als rotzig befundenen Pferde, das zur Zeit der Impfung bereits mit einer Temperaturerhöhung von 40,6° behaftet war, die überraschende Thatsache, dass nach der Malleinjection nun keine Reaction mehr eintrat, während vor 3 Wochen, bei einer Temperatur von 38,0° eine Reaction um 2,7° constatirt wurde. Es stimmt diese Beobachtung überein mit meinen Ausführungen in der Nr. 8—9 1894 der Zeitschrift für Veterinärkunde, wo ich darauf hingewiesen habe, dass auch hochgradig rotzkrankte Pferde auf die Einverleibung des Malleins nicht reagieren, sobald sie bereits zur Zeit der Impfung eine fieberhafte Temperatur zeigen. Im Ganzen

wurden auf Grund klinischer und bacteriologischer Befunde, sowie der Impfresultate von der Commission noch 2 Pferde getödtet und rotzig befunden. Inzwischen erreichte die — nicht eben von vielen positiven Erfolgen gekrönte — Thätigkeit der Commission dadurch ihr Ende, dass die 344 isolirt gehaltenen Pferde, die keine Anzeichen von Rotz gezeigt hatten (vgl. oben) den Regimentern zum Dienstgebrauch unter strengster weiterer Ueberwachung überwiesen wurden; 11 von diesen Pferden, die sich bereits verdächtig erwiesen hatten, sollten bei den Regimentern nochmals 3 Monate isolirt werden. Pferde, bei denen die verdächtigen Erscheinungen hartnäckig fort dauerten und die bacteriologischen Untersuchungen und Controlimpfungen keine positiven Resultate ergaben, sollten einer zweimaligen Malleinjection unterzogen, und falls beide Male eine gleich ausgesprochene Reaction von 2° und mehr über die Norm und Rückkehr zu derselben nicht eher als in 36 Stunden erfolgte, erschossen und obducirt werden, wobei hervor gehoben wird, dass zur Erzielung einheitlicher Resultate ausschliesslich das Eingangs erwähnte Mallein benutzt und die Untersuchungen im Laufe eines oder zweier Monate beendet sein sollten.

Die Versuche haben nun zum Erlasse folgender kriegsministeriellen Instructionen geführt:

Instructionen über die von den Thierärzten der (russischen) Armee bei rotzverdächtigen Pferden auszuführenden Untersuchungsmethoden:

1. Wenn bei den Pferden der Armee irgend welche verdächtigen Erscheinungen, wie sie den verschiedenen Formen des Rotzes eigenthümlich sind, auftreten, so ist bei solchen Pferden die Anwendung des Malleins vorzunehmen. Falls sich dabei eine starke Reaction zeigt (eine Temperatursteigerung um 2° und mehr über die Norm und ein Abfall bis auf die ursprüngliche Temperatur nicht früher als nach 36 Stunden), und falls die Diagnose auf Rotz noch durch Controlimpfungen an kleinen Thieren und durch bacteriologische Untersuchungen bestätigt wird, so sollen solche Pferde getödtet werden.

2. In solchen Fällen, wo nach der Einspritzung des Malleins die im § 1 angeführte Reaction zwar eintritt, die bacteriologischen Untersuchungen und Controlimpfungen aber keine positiven, die Diagnose auf Rotz bestätigenden Resultate ergeben, sind die Pferde, bei denen die verdächtigen Krankheitssymptome hartnäckig fortbestehen (Ausfluss aus der Nase, Schwellung der Kehlgangsdrüsen, Knoten und Geschwüre auf der Haut und dergl.), nach 14 Tagen einer wiederholten Malleinjection zu unterwerfen. Falls die zweite Injection eine ebenso ausgesprochene Reaction hervorruft, wie die erste, so sollen die isolirt gehaltenen Pferde nach erfolgter Entscheidung des Militär-Bezirksinspectors erschossen und ihre Cadaver einer sorgfältigen pathologisch-anatomischen Untersuchung unterworfen werden.

3. In den Militär-Veterinär-Lazarethen ist ausschliesslich das im Kaiserlichen Institut für Experimentalmedicin angefertigte Mallein anzuwenden. Verdächtige Pferde erhalten von diesem Mittel nicht weniger als 0,5 und nicht mehr als 1,0 Ccm.

4. Die Injection ist an den Seitentheilen des Halses oder an der Vorderbrust zu machen. Zunächst ist an der Injectionsstelle das Haar abzuschneiden und die Stelle mit einer Sublimatlösung (1:1000) zu desinficieren. Die zur Injection benutzte Spritze muss vor jedemmaligem Gebrauche 10 Minuten lang in kochendem Wasser desinficirt werden. Die zugeschmolzenen Gläschen (Ampullen) mit Malleïn sollen 15 Minuten vor der Anwendung des Malleïns in 5 proc. Carbonsäurelösung gelegt werden, und mit der gleichen Lösung sind die Feilen abzuwaschen, mit denen der Hals der Gläschen angefeilt wird. Die Einspritzung des Malleïns ist der Bequemlichkeit der Temperaturmessungen und Beobachtungen wegen zwischen 7—8 Uhr Morgens auszuführen.

5. Vor jeder Malleïninjection soll bei den einer Erkrankung am Rotz (Nasen-, Lungen- oder Hautrotz) verdächtigen Pferden eine Temperaturmessung ausgeführt werden. Die Temperaturmessung ist mit ein und demselben Maximalthermometer und zwar im Laufe von 2 Tagen des Morgens zwischen 8—9 und des Abends zwischen 6—7 Uhr vorzunehmen. Aus den erhaltenen Zahlen ist die mittlere Durchschnittstemperatur zu berechnen und dieselbe bei der Bestimmung des Steigerungsgrades nach der Malleïninjection in Anrechnung zu bringen.

Anmerkung: 1. Falls die Temperaturmessung eine erhebliche Steigerung über die mittlere durchschnittliche Normaltemperatur ergibt, die zwischen 37,8 und 38,0° C. schwankt, so soll die Malleïninjection bis zur Wiederkehr der Normaltemperatur verschoben werden.

2. Unmittelbar vor der Temperaturmessung sollen die Pferde keinen Hafer und kein Getränk erhalten und nicht bewegt werden.

6. Nach der Malleïninjection soll die Temperaturmessung an den rotzverdächtigen Pferden im Laufe von 2 Tagen alle 2 Stunden, in den nachfolgenden 8 Tagen des Morgens und Abends mit demselben Thermometer ausgeführt werden, mit dem vorher die mittlere Durchschnittstemperatur bestimmt wurde.

7. Ausser den Temperaturmessungen hat man auf die anderen durch das Malleïn hervorgerufenen Erscheinungen bei den rotzverdächtigen Pferden zu achten und zwar: auf die nervösen Zufälle (Gähnen, Kaubewegungen, Muskelzittern, Abgeschlagenheit, Motionsstörungen); die Functionsstörungen des Herzens, der Athmungsorgane, der Verdauungs-, Harn- und Geschlechtswerkzeuge; die Veränderungen an der Injectionsstelle (Geschwulst in Bezug auf Grösse, Schmerzhaftigkeit, Temperatur und Consistenz).

8. Zur Vermeidung einer langdauernden Isolirung der rotzverdächtigen Pferde sollen die in § 1 und 2 angegebenen Untersuchungsmethoden sogleich angewendet und innerhalb 1—2 Monaten beendet werden.

Die Section der erschossenen Pferde soll womöglich in Gegenwart zweier Veterinäre ausgeführt und ein genaues Protokoll darüber zusammengestellt werden. Unterscriben von Remmert.

Beglaubigt von Rudenko.

Soweit der Inhalt der Broschüre. —

Nach dem Vorgange Frankreichs hat sich nun also auch die russische Regierung veranlasst gesehen, dieser so bedeutsamen Frage näher zu treten und mit ihrer Lösung grosse Commissionen zu betrauen, die aus den hervorragendsten Veterinären des Reiches bestanden und mit allen erforderlichen technischen Hilfsmitteln ausgerüstet waren.

Das ist wohl das für uns bedeutsamste Facit der Versuche!

Eine andere Frage ist, ob die angestrebte Lösung in befriedigender Weise gelungen ist, — und das glaube ich kaum.

Es lässt sich nicht leugnen, dass die Lectüre der Abhandlung anfänglich angesichts des ungeheuren Apparates, mit dem die ganze Sache in Scene gesetzt ist, und der verblüffenden Gründlichkeit, mit der selbst die scheinbar nebensächlichsten Dinge behandelt werden, die Erwartung des Lesers bis zu einer Höhe spannt, zu der die später thatsächlich erhaltenen Resultate nicht sowohl in qualitativer, als vielmehr in quantitativer Hinsicht in gar keinem Verhältnisse stehen, und dass sie daher ein gewisses Gefühl der Enttäuschung zurücklässt. Parturiant montes!

Zunächst muss hervorgehoben werden, dass der allerwichtigste Theil der Malleinfrage „ob rotsige Pferde auch einmal keine Reaction auf Mallein zeigen können“, überhaupt nicht entschieden worden ist. Denn dazu hätte es unter allen Umständen der Tödtung einer mehr oder weniger grossen Anzahl von solchen Pferden ohne Reaction bedurft, was aber nicht geschehen ist. In der That ist nach Ausweis des Berichtes nur ein einziges nach der Reactionshöhe zur Gruppe der Gesunden gezähltes Pferd obducirt und auch gesund befunden worden. Doch auch mit der Lösung der übrigen Fragen steht es nicht viel besser. Erst stellt die Commission mit Hilfe von Sectionen fest, dass die Rotzkrankheit ausserordentlich schleichend verlaufen und unter Umständen auch am Cadaver, selbst mit Benutzung aller Hilfsmittel, die die Wissenschaft an die Hand giebt, fast nur noch mittelst der nicht ganz wissenschaftlichen Methode der Abstimmung erkannt, geschweige denn *intra vitam* diagnosticirt werden kann, und dann wird die Entscheidung, selbst bei den hochgradig verdächtigen Thieren, abermals nicht etwa durch umfassende Tödtungen, sondern durch fortgesetzte weitere Beobachtungen herbeizuführen gesucht. Kein Wunder, wenn die mitgetheilten Einzelfälle nicht eben allzu überzeugend wirken. Ich will hier nur die sehr ausführlich behandelte Geschichte der 6 Pferde Conductor, Compositor, Kokarda, Krab, Korachun und Kolpak erwähnen. Diese Pferde, die bereits durch verschiedene klinische Verdachtsmomente, bestehend in Knoten- und Geschwürbildungen in der Haut, Anschwellung der Gliedmassen, Husten u. s. w., mehr oder weniger belastet waren, zeigten in der mehrmonatlichen Beobachtungszeit vom Mai bis August (vgl. oben) mehrfach Temperatursteigerungen um 1—2° und mehr, „bedingt durch zufällige Gesundheitsstörungen, die mit Rotz nichts zu thun hatten“. Die fieberhaften Zustände

hielten mehrfach Wochen lang an (Conductor). Nach den Reactionen bei den ersten Impfungen zählten diese Pferde zu der Gruppe der „verdächtigen“, theils auch zu der in „hohem Grade verdächtigen“. Wiederholte Impfungen hatten anfänglich die gleichen, später durchweg schwächere Reactionen zur Folge. Die weitere dreimonatliche Beobachtung ergab nichts Abnormes mehr. Damit sind diese Fälle erledigt; ob in überzeugender Weise? Ich glaube kaum! Und das um so weniger, als gleich im Anschluss hieran ausführlich die Geschichte eines anderen Pferdes (Kavalerist) mitgetheilt wird, das, zu derselben Gruppe gehörend, ebenfalls mehrfach Temperatursteigerungen ohne nachweisbare Ursache zeigte, bei dem sich sogar einmal eine käsige Masse enthaltende Geschwulst in der Unterhaut bildete, deren bacteriologische Untersuchung negativ ausfiel, das dann scheinbar wieder vollständig gesundete und Ende August, also nach viermonatlicher Beobachtung, ins Regiment übergeführt wurde und keine verdächtigen Momente erkennen liess. Erst im Januar 1894, also nach Verlauf von abermals 4 Monaten, stellten sich wieder verdächtige Erscheinungen ein, die anfänglich in Temperatursteigerungen, dann aber in suspectem Nasenausfluss und Drüsenschwellung bestanden. Jetzt hatte auch die Impfung einer Katze mit dem Nasenausfluss positiven Erfolg. Das Impfthier starb an Rotz, und die Section des alsbald erschossenen Pferdes ergab das Vorhandensein eines chronischen, zuletzt subacuten Rotzes. Die erste sowohl wie die später vorgenommenen Malleinjectionen hatten jedesmal eine starke Reaction ergeben. —

Man mag also die Sache ansehen, wie man will, eine wesentliche Förderung hat unsere Kenntniss der Malleinwirkung durch diese Versuche nicht erfahren. Die im Verhältniss zu der grossen Zahl der Impfungen verschwindend wenigen Sectionen haben nur längst Bekanntes bestätigt, und alle die zur Zeit, namentlich durch neuerlich hier und da bekannt gewordene ungünstige Resultate streitig gewordenen Fragen sind unentschieden geblieben.

Den russischen Veterinären daraus einen Vorwurf machen zu wollen, liegt mir selbstverständlich fern. Ausschlaggebend werden vielmehr wahrscheinlich finanzielle Bedenken gewesen sein, denn Herr Witte ist ein sparsamer Mann. Und so werden es die russischen Herren Collegen gewiss ebenso sehr bedauert haben, wie wir, dass es ihnen nicht möglich war, diese ausgezeichnete Gelegenheit so auszunutzen, wie es im Interesse der gründlichen Erforschung der Malleinfrage wünschenswerth gewesen wäre.

Immerhin — und das ist der springende Punkt — ist es in hohem Maasse anzuerkennen, dass die russische Regierung die Sache zu der ihrigen gemacht und dass sie Gelegenheit und Mittel dazu gegeben hat, die Frage einer einheitlichen Lösung näher zu bringen, und sie so durch ihr Eingreifen aus dem Stadium widerspruchsvoller und uncontrolirbarer Privatversuche emporgehoben und vor der Versumpfung gerettet hat: ein Bestreben, das insofern auch in der That von Erfolg gekrönt ist, als es gelungen ist, an der Hand der von der Commission gemachten Erfahrungen eine Instruction

über die Anwendung des Malleins auszuarbeiten, die sich durch ihre maassvollen und sachlichen, eine gleichmässige Ausführung und gleichmässige Erfolge gewährleistenden Vorschläge gewiss als geeignet erweisen wird, dem Mallein den ihm gebührenden Platz des ersten diagnostischen Hilfsmittels zur Erkennung des chronischen Rotzes zu sichern! —

Ob wir wohl Aehnliches noch in Deutschland erleben werden?
Foth.

2.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Siebenter Jahrgang. Das Jahr 1892. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin 1893. Verlag von Julius Springer.

Ueber den Inhalt dieses hochinteressanten Berichtes, der in Form, Anordnung und vorzüglicher Ausstattung ganz seinen Vorgängern gleicht, Folgendes:

Im Jahre 1892 wurden im deutschen Reiche alle der Anzeigepflicht unterliegenden, ansteckenden Thierkrankheiten, mit Ausnahme der Pockenseuche der Schafe, Beschälenseuche und Rinderpest, amtlich festgestellt.

Als erkrankt gemeldet wurden im Ganzen 11956 Thiere (11496 im Vorjahre) und zwar 1710 Pferde (— 54), 9227 Rinder (+ 407), 568 Schafe (+ 126), 5 Ziegen (— 4), 57 Schweine (+ 45), 387 Hunde (— 58), 2 Katzen (— 1).

Die Verluste an gefallenem und getödteten Thieren betragen nachweislich 1230 Pferde (— 200), 5249 Rinder (+ 241), 564 Schafe (+ 144), 5 Ziegen (— 4), 54 Schweine (+ 45), 2096 Hunde (+ 122), 16 Katzen (+ 1), zusammen 9214 Thiere (+ 348).

Auf je 10000 Thiere des Gesamtbestandes nach der Zählung vom 10. Januar 1883 kommen im ganzen Reiche somit erkrankte Pferde 4,85 (gegen 5,01 im Vorjahre), Rinder 5,84 (5,59), Schafe 0,30 (0,23), Ziegen 0,02 (0,03), Schweine 0,06 (0,01); ferner als gefallene oder getödtete Pferde 3,49 (4,06), Rinder 3,32 (3,17), Schafe 0,29 (0,22), Ziegen 0,02 (0,03), Schweine 0,06 (0,01). Auf die durch Maul- und Klauenseuche, sowie Schafräude neu betroffenen Gehöfte entfallen nachweislich von je 10000 vorhandenen Thieren 952,89 (im Vorjahre 249,98) Rinder, 1193,47 (200,94) Schafe, 476,05 (197,92) Schweine.

Der Geldwerth der gefallenem und getödteten Thiere betrug nach dem mittleren Verkaufswerth 1622172 Mark, gegen 1666149 Mark im Vorjahre, und zwar vertheilt sich derselbe zu 586710 Mark auf Pferde, 1023555 Mark auf Rinder, 9024 Mark auf Schafe, 75 Mark auf Ziegen, 2808 Mark auf Schweine. Die höchste pecuniäre Verlustziffer weist der Milzbrand mit 627596 Mark (gegen 560214 im Vorjahre) auf, dann folgt der Rotz mit 539964 Mark (644427).

Die Entschädigungssummen, welche den Besitzern für gefallene oder getödtete Thiere gezahlt wurden, stimmen hiermit weder im Ganzen, noch im Einzelnen völlig überein, weil nicht für alle getödteten oder gefallenen Thiere Entschädigung zu leisten war, und wenn dies geschah, nicht überall nach dem vollen Werthe.

Es wurden gezahlt im Jahre 1892:

für 1085 Pferde mit Rotz	400 624,16	Mark,
im Vorjahre	442 181,62	=
für 1752 Rinder mit Lungenseuche	323 085,52	=
im Vorjahre	243 102,25	=
zusammen für 2837 Thiere	723 709,68	=
im Vorjahre	685 283,87	=

Auch in diesem Jahre konnte wiederum ein grösserer Theil der Seuchenausbrüche auf Einschleppungen aus dem Auslande und Verschleppungen im Inlande zurückgeführt werden. 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 Theil durch die thierärztliche Beaufsichtigung von Vieh- und Pferdemarkten (Rotz, Maul- und Klauenseuche, Räude der Pferde und Schafe), von Schlachthäusern und Pferdeschlächtereien (Milzbrand, Rotz, Lungenseuche), des Strassenverkehrs (Rotz, Maul- und Klauenseuche, Schafräude), der Abdeckereien (Milzbrand, Rotz), sowie bei periodischen Untersuchungen (Rotz, Schafräude) oder ausserordentlichen Untersuchungen gefährdeter Thierbestände (Rotz, Maul- und Klauenseuche, Bläschenausschlag, Räude).

Imfungen wurden mit Erfolg bei Milzbrand im Kreise Gostyn, Reg.-Bez. Posen, bei Rauschbrand in 15 badischen Gemeinden, bei Maul- und Klauenseuche (absichtliche Uebertragung) und Lungenseuche vorgenommen; die Ergebnisse bei letzterer stimmen mit denjenigen der früheren Jahre im grossen Ganzen überein. — Marktverbote, welche wegen des Herrschens der Maul- und Klauenseuche von verschiedenen 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 und Pferderäude berichtet.

Im Jahre 1891 wurden endlich:

1. wegen Vergehens gegen § 328 des Str.-Ges.-B. „Wissentliche Verletzung von Absperrmaassregeln bei Viehseuchen“ 1022 Personen (+ 30 jugendliche),

2. wegen Vergehens gegen das Gesetz, betr. Zuwiderhandlung gegen die zur Abwehr der Rinderpest erlassenen Vieheinfuhrverbote, vom 21. Mai 1878, 54 Personen (+ 2 jugendliche) verurtheilt.

Bezüglich der einzelnen Seuchen ist Folgendes hervorzuheben.

1. *Milzbrand* (S. 7—20).

Als durch Milzbrand beständig verseucht galten wie im Vorjahre der Kreis Sangerhausen und die beiden Mansfelder Kreise (Regierungsbezirk Merseburg).

Als erkrankt sind gemeldet 3697 Thiere, das sind 33,7 Proc. mehr als in dem Jahre 1886—90; diese Fälle vertheilen sich auf 92 Pferde (gegen 69 im Vorjahre), 3009 Rinder (2738), 561 Schafe (434), 5 Ziegen (8), 30 Schweine (8).

Getödtet oder gefallen sind sämtliche erkrankten Thiere, ausgenommen 2 Pferde, 64 Rinder, 4 Schafe und 3 Schweine, d. i. 98 Proc. der erkrankten Thiere, gegen 97,2 Proc. im Vorjahre. Die Erkrankungsfälle vertheilen sich laut der S. 9 des Berichtes befindlichen Tabelle II auf 18 Staaten, 72 Regierungsbezirke, 523 Kreise, 2048 Gemeinden, 2576 Gehöfte — gegen 23 Staaten, 77 Regierungsbezirke, 495 Kreise, 2089 Gemeinden, 2264 Gehöfte im Vorjahre.

Hohe Erkrankungsziffern innerhalb eines Gehöftes weisen auf die Kreise Prenzlau (3 Rinder und 200 Schafe), Bomat (3 Rinder und 32 Schafe), Prüm (19 Rinder), Kosten (17 Schafe), Limburg (in 2 Gehöften 1 Pferd und 40 Schafe), Braunschweig (in 4 Gehöften 6 Rinder und 60 Schafe). Bei 2144 Ausbrüchen, d. s. 83,2 Proc. (gegen 84,6 Proc. im Vorjahre) der überhaupt betroffenen Gehöfte trat nur 1 Erkrankungsfall in je 1 Gehöfte auf, so dass zwei und mehr Erkrankungsfälle in jedem Gehöfte nur in höchstens 432 Gehöften, d. s. 16,8 Proc. der überhaupt betroffenen Gehöfte (gegen 15,4 im Vorjahre) aufgetreten sind.

Hohe Erkrankungsziffern im Allgemeinen weisen wieder nach die Regierungsbezirke Posen (313), Potsdam (266), Zwickau (233), Pfalz (164), Breslau (140), Merseburg (112), Braunschweig (109), Mannheim (108), Dresden (103), Frankfurt (95), Schwarzwaldkreis (94), Liegnitz (90), Neckarkreis (87), Düsseldorf (83), Leipzig (81), Sachsen-Weimar (80), Wiesbaden (77). Als besonders stark verseuchte Kreise sind aufgeführt: Prenzlau (203), Braunschweig (81), Homburg (63), Wreschen (47), Chemnitz (47), Limburg (45), Bomat (43), Schroda (42), Fraustadt (40), Neustadt a. O. (40), Forbach (39).

Die grösste räumliche Verbreitung hatte der Milzbrand wieder in den Regierungsbezirken Zwickau (182 Gemeinden, 225 Gehöfte), Breslau (121 und 125), Posen (106 und 125), Pfalz (100 und 147), Dresden (86 und 96), Leipzig (71 und 81), Mannheim (68 und 104), Oppeln (64 und 65), Liegnitz (61 und 68), Merseburg (61 und 66), Neckarkreis (54 und 83), Frankfurt (49 und 56), Schwarzwaldkreis (46 und 92), Düsseldorf (44 und 58), Potsdam (43 und 45), Jagstkreis (37 und 50), Oberhessen (je 35), Freiburg (45 und 55), Oberbayern (37 und 50). Von den betroffenen Kreisen sind in dieser Hinsicht hervorzuheben: Homburg (33 Gemeinden und 56 Gehöfte), Neustadt a. O. (33 und 35), Plauen (32 und 37), Trebnitz (31 und 32), Annaberg (29 und 33), Chemnitz (27 und 43), Zwickau (27 und 33), Döbeln (23 und 31), Friedberg i. H. (je 23), Flöha (22 und 25), Grimma

(je 21), Heidelberg (20 und 35), Freiberg (20 und 23), Brieg (20 und 21), Forbach (19 und 39), Merseburg (19 und 22), Militzsch, Oppeln (je 17 und 18), Glauchau (16 und 19), Altenburg Ostkreis (16 und 18), Grossenhain (16 und 17); von diesen zählten Trebnitz, Zwickau, Friedberg i. H., Grimma, Freiberg, Brieg, Glauchau, Grossenhain, auch in den letzten drei, Plauen und Chemnitz in den letzten beiden Berichtsjahren zu denjenigen Kreisen, in welchen der Milzbrand eine grössere räumliche Verbreitung erlangt hat.

Nach den Thierarten geschieden, vertheilen sich die Milzbrandfälle wie folgt:

Pferde erkrankten in 6 Staaten, 29 Regierungsbezirken, 45 Kreisen,					
Rinder	=	=	18	=	72
	=	=	509	=	
Schafe	=	=	9	=	26
	=	=	33	=	
Ziegen	=	=	3	=	5
	=	=	5	=	
Schweine	=	=	6	=	17
	=	=	18	=	

Die diesem Abschnitte beigegebene kartographische Darstellung der Verbreitung des Milzbrandes unter den Rindern stimmt in allen wesentlichen Dingen mit den früheren überein. Verschiebungen grösserer Seuchenherde haben nicht stattgefunden, wenn sich auch innerhalb derselben da und dort eine Aenderung geltend macht. Bezüglich der Einzelheiten verweisen wir auf das Original.

Ueber die Anlässe zu den Seuchenausbrüchen giebt der Bericht folgenden Aufschluss:

1. Einschleppung aus dem Auslande durch thierische Rohhäute soll in 31 Fällen in 13 Gemeinden der württembergischen Oberamtsbezirke Backnang, Maulbronn (Neckarkreis), Balingen, Urach (Schwarzwaldkreis), Crailsheim (Jagstkreis), Kirchheim und Göppingen (Donaukreis) stattgefunden haben; die Uebertragung des Milzbrandgiftes sei in 19 Fällen durch directe oder indirecte Berührung, in 10 Fällen durch Vermittlung öffentlicher Wasserläufe und in 2 Fällen durch Futter von Grundstücken, welche mit Abfällen der Wildhautgerberei, dem Haardünger, gedüngt worden waren, erfolgt; durch nichtdesinfectirte Rosshaare aus Russland in 7 Fällen in der Stadt Kitzingen.

2. Zahlreiche Weiterverbreitungen der Seuche im Inland wurden ferner durch unzweckmässige Beseitigung von Milzbrandcadavern, sowie in 6 Fällen durch Thiere, welche beim Besitzwechsel bereits angesteckt waren, veranlasst (siehe S. 16 und 17 des Berichts).

Bezüglich der Ermittlung der Seuchenausbrüche sei kurz erwähnt, dass 21 Milzbrandfälle bei der Beaufsichtigung der Schlachthäuser, 31 auf Abdeckereien und 3 bei der polizeilich angeordneten Untersuchung aller gefährdeten Bestände entdeckt wurden.

Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind 93 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 1 Kreisthierarzt, 3 Schäfer, 12 Fleischer, 8 Abdecker und 1 Fleischbeschauer.

Im Königreich Sachsen wurden auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen 428 milzbrandkranke Rinder mit 109 508,48 Mark, in

Bayern 24 milzbrandkranke Pferde und 431 milzbrandkranke Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 76 378,60 Mark, in Württemberg 7 Pferde und 388 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 86 884 Mark, in Baden 189 Rinder mit 43 152,80 Mark, in Sachsen-Weimar 40 Rinder mit 9790 Mark, in Reuss a. L. 13 Rinder mit 3196 Mark, in Elsass-Lothringen 3 Pferde und 102 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 24 633,29 Mark, zusammen 34 Pferde, 1591 Rinder mit 353 543,17 Mark entschädigt.

Anhang: *Rauschbrand* (S. 21—23). Rauschbrandfälle sind im Berichtsjahre fast doppelt soviel zur Anzeige gelangt, als im Vorjahre, und gemeldet aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Weimar und Elsass-Lothringen. In den genannten 7 Staaten sind 1 Pferd und 618 Rinder in 34 Regierungsbezirken, 100 Kreisen, 403 Gemeinden, 539 Gehöften ermittelt, gegen 356 Fälle in 23 Regierungsbezirken, 65 Kreisen, 238 Gemeinden und 319 Gehöften im Jahre 1891. Die erkrankten Thiere sind sämmtlich gefallen oder getödtet. In Württemberg und Baden sind im Berichtsjahre betroffen 130 Gemeinden und 175 Gehöfte mit 188 Erkrankungsfällen, gegen 152 Gemeinden, 217 Gehöfte und 226 Erkrankungsfälle im Jahre 1891. Die Mehrzahl der Fälle trifft wieder auf den zusammenhängenden Seuchenbezirk im württembergischen Jagdkreis (96 gegen 74) und im badischen Landescommissärbezirk Mannheim (82 gegen 135); in letzterem beschränkte sich der Rauschbrand auf die Amtsbezirke Tauberbischofsheim (41 gegen 80) und Wertheim (18 gegen 2); in ersterem auf die Oberamtsbezirke Mergentheim (38 gegen 25), Ellwangen (17 gegen 23), Künzelsau (14 gegen 12). Sachsen weist in 4, Sachsen-Weimar in 2, Elsass-Lothringen in 12 Gehöften je einen Rauschbrandfall nach. In Preussen treffen die meisten Rauschbrandfälle auf die Regierungsbezirke Schleswig (53 gegen 79), demnächst Münster (13 gegen 16), Düsseldorf (8), Stade, Aurich, Wiesbaden (je 6), Aachen (4), Minden, Sigmaringen (je 2), Posen, Bromberg, Arnberg, Kassel, Trier (je 1). Von den Kreisen weisen die höchsten Erkrankungsziffern nach Steinfurt (11), Haderaleben, Husum (je 9), Tondern (9, darunter 1 Pferd). In Bayern sind aus 7 Regierungsbezirken, 34 Amtsbezirken, 188 Gemeinden, 258 Gehöften 308 Erkrankungsfälle zur Anzeige gelangt; die meisten hiervon in Mittelfranken (94), Unterfranken (83), Schwaben (75) und Oberbayern (53).

In Baden wurde in 15 Gemeinden der Amtsbezirke Mosbach, Buchen, Adelsheim, Tauberbischofsheim und Wertheim an 611 Jung- rindern im Alter von $\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Jahren die Schutzimpfung gegen Rauschbrand vorgenommen. Die geimpften Thiere blieben bis auf 3 erkrankte und umgestandene gesund und in der Folge von Rauschbrand verschont; bei 2 der gestorbenen Thiere konnte die Rauschbrandkrankung nicht mit Sicherheit auf die Wirkung des Impfstoffes zurückgeführt werden.

Entschädigungen wurden bezahlt in Sachsen für 3 rauschbrandkranke Rinder 736 Mark, Baden für 85 Rinder 11 858,20 Mark, zusammen für 88 Rinder 12 594,20 Mark.

2. Tollwuth (S. 24—32).

An der Tollwuth, welche im Berichtsjahre sowohl dem Grade der Verseuchung, als auch der räumlichen Verbreitung nach erheblich zurückgegangen ist, erkrankten und fielen 500 Thiere (543 im Vorjahre). Diese Fälle vertheilen sich auf 387 Hunde (445 im Vorjahre), 2 Katzen (3), 8 Pferde (11), 69 Rinder (70), 7 Schafe (8), 27 Schweine (4). Ausser den im Vorjahre schon verseuchten Staaten Preussen, Sachsen, Oldenburg und Elsass-Lothringen wurden von der Seuche betroffen die Staaten Bayern, Schwarzburg-Sondershausen und Lippe. Die Details der räumlichen Ausbreitung sind im Bericht selbst einzusehen (S. 25). Im Ganzen vertheilen sich die Tollwuthfälle auf 33 Regierungsbezirke und 132 Kreise, gegen 36 und 146 im Vorjahre (3 Regierungsbezirke und 14 Kreise weniger).

Die meisten Tollwuthfälle wurden, wie im Vorjahre, in den Regierungsbezirken Posen (120 gegen 164 im Vorjahre), Gumbinnen (69 gegen 51), Königsberg (68 gegen 86), Oppeln (46 gegen 33), Liegnitz (44 gegen 47), Breslau (31 gegen 36), Marienwerder (31 gegen 17) constatirt. Die Verbreitung der Tollwuth unter den Hunden ist nach der Zahl der Fälle kartographisch dargestellt (Tafel II des Berichtes). Von ansteckungsverdächtigen Hunden sind auf polizeiliche Anordnung getödtet 1305 gegen 1253, also $52 = 4,2$ Proc. mehr als im Vorjahre. Auf je 1 wuthkranken Hund entfallen im Reiche 3,37 auf polizeiliche Anordnung getödtete, ansteckungsverdächtige Hunde, gegen 2,82 im Vorjahre.

Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden unter polizeiliche Beobachtung gestellt 60 gegen 30 im Vorjahre. Auf je einen wuthkranken Hund ergaben sich im Reiche 0,16 unter polizeiliche Beobachtung gestellte, ansteckungsverdächtige Hunde, gegen 0,07 im Vorjahre. Im Ganzen sind 6,4 Proc. ansteckungsverdächtige Hunde mehr ermittelt, als im Vorjahre (in diesem betrug die Abnahme gegen 1890 44,4 Proc.). Herrenlose, wuthverdächtige Hunde wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet 404 gegen 276, d. s. $128 = 46,4$ Proc. mehr als im Vorjahre. Auch je einen wuthkranken Hund im Reiche kommen 1,04 getödtete, herrenlose, wuthverdächtige Hunde gegen 0,62 im Vorjahre.

Die meisten Verluste von erkrankten und verdächtigen Hunden überhaupt hatten die Kreise Berlin (171), Neidenburg (81), Hirschberg (67), Rybnick (66), Ortelsburg (62), Wehlau (59), Löbau (57), Ragnit (54), Lyck (52), Tost-Gleitwitz (51), Rawitsch (49), Goldberg-Hainau (48), Kosel (43), Oletzko (42), Dippoldiswalde (40).

Als Anlässe zu Seuchenausbrüchen sind wiederholte Einschleppungen aus dem Ausland durch übergelaufene, wuthkranken Hunde aus Russland, Galizien, Böhmen, Frankreich, Schweiz angeführt.

Ueber die Dauer der Incubation bei Tollwuth liegen folgende Angaben vor:

A. Bei Hunden in je 1 Falle 9, 14, 18, 20, 21, 25, 28, 29, 31, 56 und 70 Tage.

B. Bei Pferden in je 1 Falle 31, 35, 36 und 61 Tage.

C. Bei Rindvieh in je 1 Falle 28, 42, 47, 56, 62, 64, 77 und 85 Tage; in je 3 Fällen 30 und 47 Tage.

D. Bei Schweinen in je 1 Falle 26, 35 und 37 Tage, in 2 Fällen 14 Tage.

Die Incubationsdauer schwankte bei Hunden somit zwischen 9 und 70 Tagen (in den Berichtsjahren 1886—92 zwischen 5 Tagen und 7 Monaten, bei Pferden zwischen 31 und 61 Tagen (16 und 63 Tagen), bei Rindern zwischen 28 und 85 Tagen (19 Tagen und 11 Monaten), bei Schweinen zwischen 14 und 37 Tagen (14 Tagen und 2 $\frac{1}{2}$ Monaten).

Fälle von Uebertragung der Tollwuth auf den Menschen werden 3 gemeldet.

3. Rotz (*Wurm*) der Pferde (S. 33—44).

Im Berichtsjahre wurden weniger Erkrankungsfälle und Verluste an Pferden gemeldet, als im Vorjahre, ebenso war der Rotz räumlich weniger verbreitet.

Erkrankt sind 823 Pferde (gegen 981 im Vorjahre), d. s. 158 = 16,1 Proc. weniger; dieselben vertheilen sich (s. Tabelle II, 3) auf 14 Staaten, 53 Regierungsbezirke, 168 Kreise (gegen 12 Staaten, 50 Regierungsbezirke, 204 Kreise im Vorjahre). Gefallen sind 50 Pferde (55 im Vorjahre), getödtet 1026 (1296), davon auf polizeiliche Anordnung 990 (1244), auf Veranlassung der Besitzer 36 (52).

Ueberhaupt von der Seuche betroffen waren 16 Staaten (16 im Vorjahre), 57 Regierungsbezirke (58), 200 Kreise (262), 312 Gemeinden (447), 340 Gehöfte (513).

Laut der auf Seite 35 des Berichtes befindlichen Tabelle blieben von der Seuche verschont Oldenburg, Sachsen-Altenburg, Schwarzburg-Rudolstadt, Waldeck, Reuss a. L., Reuss j. L., Schaumburg-Lippe, Lübeck, Sachsen-Coburg-Gotha, Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen und Bremen. Nur je 1 Erkrankungsfall ist gemeldet aus Sachsen-Weimar, Mecklenburg-Strelitz, Sachsen-Meiningen, Lippe, Hamburg, aus den Regierungsbezirken Wiesbaden, Köln, Aachen, Sigmaringen, Mittelfranken, Unterfranken, Freiburg und Unter-Elsaas.

Hohe Erkrankungsziffern wiesen auch in diesem Jahre wieder nach die Regierungsbezirke Oppeln (76 gegen 109 im Vorjahre), Marienwerder (73 und 107), Bromberg (71 und 44), Posen (67 und 138), Potsdam (62 und 36), Gumbinnen (39 und 64), Königsberg (31 und 34); ferner Danzig (35 und 24), Arnberg (33 und 4), Stettin (31 und 21), Trier (27 und 17).

Auf je 10 000 Pferde nach dem Stande vom 10. Januar 1883 entfallen im Reiche 2,34 rotzranke (im Vorjahre 2,78). Die Zahlen bewegen sich in den einzelnen Staaten zwischen 2,93 (Preussen) und 0,36 (Elsaas-Lothringen), in den Regierungsbezirken zwischen 8,91 (Trier) und 0,22 (Unter-Elsaas), in den Kreisen zwischen 140,92 (Ottweiler) und 0,68 (Pr.-Eylau). Von je 10 000 vorhandenen Pferden sind gefallen oder getödtet im Reiche 3,05, gegen 3,84 im Vorjahre. Wie viele von den getödteten Pferden rotzkrank und rotzfrei befunden wurden, ergibt sich aus der auf Seite 37 enthaltenen Tabelle, wo-

nach im Reiche auf je 1 rotzkrankes Pferd 1,38 Verluste an Pferden, wie im Vorjahre, kommen.

Eine kartographische Darstellung giebt eine klare Uebersicht der Vertheilung der Seuchenherde, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss.

Als Anlass zu Seuchenausbrüchen werden angeführt:

a) Einschleppung aus dem Ausland, und zwar aus Russland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Belgien, England; b) Verschleppung aus einem deutschen Staat in einen anderen.

Die Ermittlung der Seuchenausbrüche erfolgte in folgenden Fällen durch thierärztliche Beaufsichtigung: von Pferdemarkten (3 Fälle), von Vormusterung der Pferde für die Mobilmachung (16 Fälle), von Pferdeschlächtereien (10 Fälle), auf offener Strasse (2 Fälle), von Abdeckereien (7 Fälle).

Mallein wurde zur Sicherstellung der Rotzdiagnose mehrfach in grösseren versuchten Pferdebeständen Preussens angewendet; dabei hat sich ergeben, dass Pferde, welche durch Temperatursteigerungen reagirt hatten, bei der Section stets rotzkrank befunden wurden, dass jedoch diejenigen Pferde nicht rotzig waren, welche auf die Anwendung von Mallein keine Reaction gezeigt hatten.

Die Incubationsdauer betrug 20 Tage, 4 Monate und 12—14 Monate.

Uebertragung der Rotzkrankheit auf den Menschen wurde einmal beobachtet; der Gutsinspector in Elsterberg starb an Blutvergiftung, welche nach Ansicht der Aerzte durch Rotzinfektion bedingt war.

An gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde wurden im Berichtsjahre verausgabt 400 624,16 Mark. —

4. Maul- und Klauenseuche der Rinder, der Schafe, der Ziegen und Schweine (S. 45—66).

Das Auftreten der Seuche im Jahre 1892 bildete einerseits unmittelbare Fortsetzung der früheren Invasion, andererseits die Folge von Neueinschleppungen aus dem Auslande. Die Seuche bestand während des ganzen Jahres und hat alle Theile des Reiches heimgesucht. Räumlich hat dieselbe im Berichtsjahre an Ausdehnung zugenommen, ebenso mehr Gemeinden und Gehöfte befallen. In Süddeutschland nahm die Seuche vielfach einen bösartigen Charakter an, so dass ihr mehrere Tausend Rinder zum Opfer fielen.

Im Laufe des Berichtsjahres sind im ganzen Reiche $\frac{9}{10}$ aller Kreise (gegen $\frac{7}{10}$ im Vorjahre) von der Seuche betroffen worden; Schleswig-Holstein, die Regierungsbezirke Stade und Osnabrück und das Herzogthum Oldenburg waren verhältnissmässig wenig betroffen. Bei Beginn des Jahres 1892 waren 1416 Gehöfte in 535 Gemeinden, am Schlusse blieben 6024 Gehöfte in 2495 Gemeinden verseucht. Zur weiteren Orientirung wird auf die kartographische Darstellung, Tafel IV, sowie die Tabelle S. 46 und 47 verwiesen.

Im Berichtsjahre waren überhaupt betroffen sämtliche

26 Staaten und 84 Regierungsbezirke, ferner 932 Kreise, 25 341 Gemeinden, 107 345 Gehöfte, gegen 25 Staaten, 79 Regierungsbezirke, 739 Kreise, 10 545 Gemeinden, 47 865 Gehöfte im Vorjahre. Die Gesamtstückzahl der Thiere in 105 929 neu betroffenen Gehöften betrug 1 504 308 Rinder, 2 193 187 Schafe, 17 782 Ziegen, 438 262 Schweine, zusammen 4 153 539 Thiere.

Anlass zu Seuchenausbrüchen gaben:

1. Einschleppungen aus dem Auslande, und zwar aus Russland (durch Gänse, durch eingeschmuggelte Thiere, durch eingeführte Schweine) aus Oesterreich-Ungarn (durch Viehtransporte, eingeschmuggelte Schweine, durch Zwischenträger), aus Italien (durch Rindertransport), aus Frankreich (durch Schweinetransport, durch Handelsvieh), aus Luxemburg, Belgien, den Niederlanden und Dänemark. 2. Verschleppung der Seuche aus einem Bundesstaat in einen anderen: aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Coburg-Gotha, Waldeck, Lippe, Bremen, Sachsen-Weimar, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, Anhalt, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuss a. L., Reuss j. L., Hamburg, Elsass-Lothringen. 3. Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der polizeilich angeordneten Sperrmaassregeln. 4. Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Desinfection. 5. Mangelhafte Desinfection der Eisenbahnwagen.

Die Angaben über die Incubationsdauer schwanken zwischen 1—8 Tagen, bei Impfungen zwischen 1—5 Tagen.

Uebertragungen der Krankheit auf den Menschen infolge Genusses roher Milch von seuchekranken Thieren wurden in zahlreichen Fällen beobachtet.

5. Lungenseuche des Rindviehes (S. 67—84).

Die Erkrankungsfälle und Verluste an Rindern infolge der Bekämpfung der Seuche sind nicht erheblich zurückgegangen, jedoch war fast nur die Hälfte an Gemeinden im Vergleich zum Vorjahre betroffen.

Als erkrankt sind gemeldet 1182 Rinder (gegen 1273 im Jahre 1891), also 91 (7,15 Proc.) weniger. Die Erkrankungsfälle vertheilen sich auf 7 Staaten, 19 Regierungsbezirke, 35 Kreise, gegen 9 Staaten, 22 Regierungsbezirke, 50 Kreise im Vorjahre. Gefallen sind 17, getödtet auf polizeiliche Anordnung 1428, auf Veranlassung des Besitzers 777 Thiere. Der Gesamtverlust betrug somit 2235 Stück, gegen 2268, also 33 (1,5 Proc.) weniger als im Vorjahre.

Ueberhaupt betroffen von der Seuche waren 8 Staaten: Preussen, Bayern, Sachsen, Sachsen-Weimar, Braunschweig, Anhalt, Waldeck und Elsass-Lothringen. Im Vergleich zum Vorjahre sind weniger betroffen 3 Staaten, 5 Regierungsbezirke, 13 Kreise, 36 Gemeinden. Laut Tabelle (S. 69) sind Erkrankungsfälle in 3,4 Proc. sämtlicher Kreise im Reiche (4,9 Proc. im Vorjahre) gemeldet.

Eine umfangreiche räumliche Verbreitung nahm die Seuche wieder an in den Regierungsbezirken Magdeburg, Lüneburg, Zwickau, Niederbayern, Anhalt, Braunschweig, Merseburg, Oberfranken, Oberpfalz. Zu den stark betroffenen Kreisen gehören: Wolmir-

stedt, Wanzleben, Neubaldensleben, Bleckede, Helmstedt, Metz, Kalbe, Wegscheid. Hohe Erkrankungsziffern weisen wieder auf: Magdeburg, Merseburg, Lothringen, Braunschweig.

Auf je 1 erkranktes Rind entfallen im Reiche 1,87 getödtete und 1,88 infolge der Seuche überhaupt zu Verlust gegangene Thiere. Weiteres ist aus der kartographischen Darstellung auf Taf. V und der Tabelle auf S. 70 des Originals zu ersehen.

Impfungen der Lungenseuche wurden bei 28 Beständen der Regierungsbezirke Magdeburg und Merseburg, der Kreishauptmannschaft Leipzig und des Herzogthums Braunschweig vorgenommen. Von diesen Beständen sind 16 verseucht, 12 seuchenfrei gewesen. Von den 16 verseuchten Beständen waren 9 bereits beim Ausbruche der Seuche geimpft, 7 nicht. — Von diesen 28 Beständen waren im Ganzen 13 vorgeimpft, nicht vorgeimpft 15 Bestände. Es sind also von den vorgeimpften Beständen 7 trotzdem verseucht, hingegen wurden beim Ausbruch der Seuche von den geimpften Thieren weniger erkrankt befunden, als von den nicht geimpften. 6 Stück (0,32 Proc.) von 1876 nachweislich geimpften Thieren, über die nähere Mittheilungen über den Verlauf der Impfkrankheit und Verluste gemacht wurden, sind infolge heftiger Impfreaction verendet oder geschlachtet worden. Die Resultate der Impfungen stimmen mit denen der früheren Jahre im Wesentlichen überein; Einzelheiten über Vornahme von Lungenseuche-Impfungen und deren Ergebnisse sind aus den Tabellen S. 76—81 ersichtlich. Die zur Bekämpfung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödteten 1752 Rinder wurden im Berichtsjahre mit 323 085,52 Mark entschädigt.

6. Pockenseuche der Schafe (S. 85—87).

In Deutschland trat dieselbe während des Berichtsjahres nicht auf.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs (S. 87—90).

Die Zahl der Erkrankungsfälle unter den Pferden belief sich auf 145 (305 im Vorjahre), die unter den Rindern auf 4969 (4739), zusammen auf 5114 (5044 im Vorjahre). Im Berichtsjahre waren 1 Regierungsbezirk und 15 Gehöfte mehr, dagegen 2 Staaten, 10 Kreise und 111 Gemeinden weniger, denn im Vorjahre verseucht.

Eine starke Verbreitung zeigte die Seuche wieder in Sachsen-Weimar, in den Regierungsbezirken Merseburg, Schleswig, Wiesbaden, Pfalz, Neckarkreis, Schwarzwaldkreis, Donaukreis, Mannheim, Oberhessen. — Bei Pferden kam die Seuche in 5 Staaten, 22 Regierungsbezirken, 36 Kreisen vor; die höchsten Zahlen weisen die Regierungsbezirke Niederbayern (32) und Schleswig (24) auf; von Kreisen Griesbach (24), Tondern, Mayen (je 11) und Flensburg (10). Rinder erkrankten in 17 Staaten, 63 Regierungsbezirken, 282 Kreisen. — Von je 10 000 Pferden und Rindern erkrankten im Reiche 0,4 und 3,1 gegen 0,9 und 3,0 im Vorjahre. — Die Incubationszeit des Bläschenausschlages dauerte 1—12 Tage.

8a. *Räude der Pferde* (S. 90—92).

Im Berichtsjahre erkrankten 642 Pferde (398 im Vorjahre), das sind 244 = 61,3 Proc. mehr; die Fälle vertheilen sich auf 10 Staaten, 41 Regierungsbezirke, 152 Kreise, 270 Gemeinden, 309 Gehöfte. Die höchsten Erkrankungsziffern weisen die Regierungsbezirke Königsberg (144), Gumbinnen (104), Posen (68), Breslau (45); von den Kreisen Wehlau (32), Tilsit, Neustettin (je 29), Memel (26), Obornik (21), Lyck (20). — Von je 10 000 Pferden nach der Zählung vom 10. Januar 1883 erkrankten an Räude 1,82, gegen 1,13 im Vorjahre.

Aus Preussen, Bayern, Württemberg, Baden und Mecklenburg-Strelitz wurde über die auf polizeiliche Anordnung eingeleitete thierärztliche Behandlung räudekranker Pferde berichtet; der Erfolg lautet meist günstig.

8b. *Räude der Schafe* (S. 93—103).

Die im Berichtsjahre von Räude befallenen Schafbestände vertheilen sich auf 19 Staaten, 52 Regierungsbezirke, 203 Kreise, 778 Gemeinden, 4413 Gehöfte; dieselbe war im Jahre 1892 erheblich weniger verbreitet, als im Vorjahre. Die grössten Bestände versuchten in den Regierungsbezirken Kassel (18 927), Lüneburg (7956), Minden (7067), Osnabrück (6326), Braunschweig (5234), Hannover (4912), Arnberg (4909); von Kreisen Burgdorf (5103), Hörter (4170), Rotenburg i. H.-N. (3713), Wolfenbüttel (2680), Aschendorf (2599), Brilon (2464), Meppen (2419), Melsungen (2350), Giessen (2240), Gifhorn (2040), Warburg (2039). — Von je 10 000 Schafen nach der Zählung vom 10. Januar 1883 gehörten im Reiche 50,58 neu betroffenen Gehöften an, gegen 75,41 im Vorjahre.

Eine übersichtliche kartographische Darstellung über die Schafräude im Berichtsjahre ist auf Tafel VI des Originals gegeben.

Als Anlass zu Räudeausbrüchen werden angeführt:

1. Einschleppung aus dem Auslande, und zwar aus den Niederlanden. 2. Verschleppungen aus einem deutschen Staat in einen anderen fanden wiederholt statt: aus Preussen, Bayern, Sachsen, Sachsen-Coburg-Gotha, Elsass-Lothringen, Oldenburg. 3. Zahlreiche Seuchenausbrüche verursachten in vielen Kreisen Thiere, welche bereits erkrankt oder angesteckt angekauft wurden. 4. Mangelhafte Ausführung der Schutz- und Tilgungsmassregeln.

Sämmtliche räudege Schafbestände wurden im ganzen Reiche, sofern sie nicht abgeschlachtet wurden, auf polizeiliche Anordnung thierärztlich behandelt. Das Heilverfahren bestand in Bädern nach vorangegangener Schmiercur, sowie in Schmiercur allein. Am häufigsten wurde das Creolin, entweder für sich oder mit Schmierseife, ferner die Tabaklauge, das Zündel'sche Räudebad, Zusammensetzungen von Tabaklauge, Carbonsäure, Pottasche und Soda, Nicotiana, Lysol, das Brockmann'sche Cresolin, das Gerlach'sche Räudebad und die Walz'sche Lauge angewendet; der Erfolg war meist günstig. — Eine tabellarische Uebersicht (S. 102 und 103 des Originals) zeigt die Ergebnisse der Behandlung in den einzelnen Regierungsbezirken.

Schweinerothlauf, Schweineseuche (S. 104—108).

Ueber das Auftreten des Schweinerothlaufs sind nur aus dem Grossherzogthum Baden statistische Mittheilungen gemacht, nach welchen 6336 Erkrankungsfälle in 468 Gemeinden gemeldet sind, gegen 11 656 und 598 im Vorjahre. Von den erkrankten Schweinen sind genesen 806, für den Genuss geschlachtet 3707, umgestanden 1823; der Verlust ist auf 150 822 Mark taxirt. Schlegel.

3.

Zusammenfassender Bericht über die neueren, für die Thierheilkunde bedeutungsvollen Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie und Seuchenlehre. Von Rossarzt Foth (Berlin).¹⁾

Die überraschende Fülle der litterarischen Erzeugnisse des vergangenen Jahres macht es unmöglich, alle Resultate derselben in dem Rahmen eines Sammelreferats auch nur einigermaassen erschöpfend wiederzugeben.

Es können daher im Folgenden nur die wichtigsten Forschungsergebnisse von allgemeinerem Interesse Berücksichtigung finden, während die Besprechung der interessanteren Neuerungen auf dem Gebiete der Technik für einen späteren Artikel vorbehalten wird.

I. **Milzbrand.** Seit R. Koch's klassischen Forschungen glaubte man über die morphologischen und biologischen Eigenschaften des Milzbrandbacillus vollständig unterrichtet zu sein, da man trotz emsigsten Suchens an demselben kaum noch etwas Neues, Charakteristisches zu entdecken vermochte, worauf der grosse Forscher nicht schon aufmerksam gemacht hatte. Trotz alledem musste man die betäubende Beobachtung machen, dass die Diagnose spontaner Milzbrandfälle häufig doch viel schwieriger war, als man es sich eigentlich gedacht hatte, ja es erwies sich sogar in zweifelhaften Fällen oft als unmöglich, mit dem Mikroskop allein die Diagnose zu stellen, ohne zu den übrigen, für den Praktiker doch schon erheblich umständlicheren bacteriologischen Maassnahmen greifen zu müssen.

Unter diesen Umständen darf es wohl mit Freuden begrüsst werden, dass es John e gelungen ist, durch fortgesetztes Studium der morphologischen Verhältnisse des Bacillus anthracis der mikroskopischen Diagnose desselben eine erheblich grössere Sicherheit zu geben. Durch John e sind wir in den Stand gesetzt, mit Hilfe einer ausserordentlich einfachen, leicht ausführbaren Färbemethode schnell und sicher mit dem Mikroskop allein die Diagnose „Milzbrand“ stellen zu können. Wie den Lesern dieser Zeitschrift aus dem Original²⁾ bekannt ist, handelt es sich hierbei um die Sichtbar-

1) Vorstehendes Referat ist der Redaction am 20. November 1894 zur Veröffentlichung zugegangen. John e.

2) John e, Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen. Diese Zeitschr. Bd. XIX. S. 244. — John e, Zur Färbung der Milzbrandbacillen. Ebenda. Bd. XX. S. 426 u. Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1894. Nr. 35.

machung einer die Colonien der Milzbrandbacillenglieder umgebenden gallertartigen Hülle. Die Bacterienzellen präsentiren sich so in ganz anderer Weise, als wir es bisher, insbesondere nach den zahlreichen Abbildungen und Beschreibungen anderer Autoren gewohnt waren, indem die früher als charakteristisch hingestellten kolbigen Anschwellungen und centralen concaven Einsenkungen der Enden der gefärbten Bacterienzellen, also auch die ovale Gestalt der farblosen Lücken — Dinge, zu deren Erkennung ausser einem vorzüglichen Mikroskop vor Allem nicht selten eine noch bessere Phantasie gehörte — ihrer Bedeutung als morphologische Kennzeichen entkleidet werden. Die kolbigen Anschwellungen werden nach John e nur ausnahmsweise, und zwar an den Zellen wahrgenommen, die im Begriff sind, sich zu theilen, die sich also infolge dessen in der Mitte einschneiden und so eine Endverdickung nur vortauschen; im Uebrigen sind die Bacterienzellen gleichmässig dick; die centrale Einsenkung der Enden ist nicht nur nicht vorhanden, sondern die Enden sind im Gegentheil meistens flach abgerundet. Die Lücken zwischen den einzelnen Zellen besitzen also, da sich diese mit ihren Enden peripher nicht berühren, auch keine biconcave Gestalt.

Bezüglich der Färbung verweist Verfasser auf die in dieser Zeitschrift citirten Originalartikel (l. c.).

Das mit Hilfe derselben sich präsentirende, von John e eingehend beschriebene und durch sehr gute Photographien beweis kräftig demonstirte Bild der Milzbrandbacillen ist nunmehr ein so charakteristisches geworden, dass im Verein mit der ebenfalls von John e zuerst betonten schwächeren Färbbarkeit, die die Milzbrandbacillen bei dieser Behandlungsweise gegenüber den Cadaverbacillen zeigen, die mikroskopische Milzbranddiagnostik dem Praktiker keine erheblichen Schwierigkeiten mehr bietet.

Es war zu erwarten, dass die scheinbar alle früheren Anschauungen über die Morphologie der Milzbrandbacillen in so unterschiedener Weise über Bord werfende John e'sche Veröffentlichung lebhaften Widerspruch bei deren Vertretern hervorrufen würde.

Als Erster hat es denn auch Kitt¹⁾ übernommen, alte Rechte zu vertheidigen. Im Wesentlichen erkennt aber Kitt in seinen sehr interessanten polemischen, vielfach indess mehr auf einen Wortstreit hinauslaufenden Ausführungen die hohe praktische Bedeutung der John e'schen Beobachtungen voll und ganz an.

Weit unfreundlicher war die Aufnahme, die die John e'schen Mittheilungen in Stuttgart fanden. Denn kurz darauf erschien in der deutschen thierärztlichen Wochenschrift ein kurzer Artikel aus der Feder Klett's, des Assistenten am dortigen pathologischen Institut, der dem John e'schen Färbeverfahren so gut wie jeden praktischen Werth absprach und ein angeblich neues und besseres an dessen Stelle setzte.²⁾ Die Folge war eine scharfe Entgegnung John e's³⁾,

1) Monatshefte f. prakt. Thierheilk. V. S. 216 ff.

2) Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1894. Nr. 9. S. 67.

3) Ebenda. Nr. 10. S. 94.

die wiederum nicht ohne Antwort¹⁾ blieb u. s. w. Wie aus den Mittheilungen Klett's ersichtlich ist, arbeitete dieser in derselben Richtung wie John e und erreichte, wenn auch auf etwas anderem Wege, dasselbe Ziel, jedoch etwas später als John e. In kurzen Worten theilt er²⁾ mit, dass die im Stuttgarter pathologischen Institute vorgenommene Nachprüfung der John e'schen Angaben durchaus keine befriedigenden Resultate gegeben hätte, und dass es vor Allem in den bacteriologischen Cursum Praktikern „fast gar nie“ gelungen wäre, die Kapsel durch die John e'sche Färbung zu erzeugen. Auf Veranlassung seines Chefs hat Klett sich bemüht, eine bessere Darstellungsweise der Kapsel und des feineren Baues des Milzbrandbacillus zu finden, und kündigt die Veröffentlichung seiner Resultate in einer umfassenden Arbeit an, die zugleich die Kritik des John e'schen Verfahrens enthalten soll.³⁾ Das nach Klett's Ansicht „einfachere und bessere“ Verfahren besteht darin, dass die Behandlung mit Essigsäure fortfällt und anstatt dessen das, wie gewöhnlich in einer wässrigen, rasch färbenden Farbstofflösung schnell gefärbte und dann abgespülte Präparat mit destillirtem Wasser bedeckt erwärmt wird, indem man es 6—12 mal durch die Flamme zieht; sind die Kapseln noch nicht genügend differenzirt, so soll man das in Wasser aufgelegte Deckglas nun mitsammt dem Objectträger noch einige Male durch die Flamme ziehen.

Wie aus Klett's Bericht (S. 68) hervorgeht, ist diese Methode insofern nicht sowohl die Frucht wissenschaftlicher Ueberlegung, als vielmehr der Empirie, als er beobachtete, dass Präparate, bei denen eine stärkere als die übliche Erhitzung beim Fixiren stattgefunden hatte, bessere Bilder lieferten, und sah sich dadurch veranlasst, die Wärmewirkung methodisch zu prüfen, und fand, dass, wie Färbungen nach John e mit nachfolgender Erwärmung des im Wasser befindlichen Präparats ergaben, die Essigsäurewirkung Nebensache war, der eben genannten Erwärmung jedoch die Hauptrolle in dem Process zukam.

Klett wirft hier zunächst zwei ganz verschiedene Dinge durch einander, die gar nichts mit einander zu thun haben, d. i. die stärkere Erwärmung der trockenen Präparate vor der Färbung und die Erwärmung der gefärbten Präparate in Wasser. Ferner ist es eine bekannte Thatsache, dass die Erwärmung der Entfärbungsmittel ihre farbstoffentziehende Kraft ganz enorm erhöht und dass eines der schwächsten dieser entfärbenden Flüssigkeiten, das Wasser, bei höheren Wärmegraden eine, bis zum Siedepunkt gradatim überraschend zunehmende quellende und farbstoffentziehende Energie entfaltet, die so heftig wirkt, dass man den Grad der Entfärbung nicht in der Hand hat und deshalb nur selten einen praktischen Gebrauch

1) Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1894. Nr. 39. S. 321.

2) Klett, Zur Frage von der Morphologie des Milzbrandbacillus. Ebenda. Nr. 9. S. 67.

3) Ist inzwischen geschehen: Klett, Beiträge zur Morphologie des Milzbrandbacillus. Ebenda. Nr. 40—42.

davon machen kann. Um diesen Vorgang handelt es sich bei der Klett'schen Methode. Klett hat also in der Johne'schen Methode die Essigsäure durch ein anderes Quellungs- und Entfärbungsmittel, das erwärmte Wasser, ersetzt, er hat mithin das der Johne'schen Methode zu Grunde liegende Princip beibehalten und nur die Ausführung modificirt. Daher musste das Vorgehen Klett's, der in dem erwähnten etwas schneidigen Aufsatz regelmässig von „seiner“ Methode im Gegensatz zu der schlechteren Johne'schen sprach, nothwendig zu dem unerquicklichen litterarischen Streit führen, der bis vor Kurzem die Spalten der deutschen thierärztlichen Wochenschrift füllte, und bei allen jenen, die sich mittlerweile von der Trefflichkeit des Johne'schen Verfahrens überzeugt hatten, ein Gefühl des Unbehagens hervorrufen. Vor Allem musste es peinlich überraschen, dass Klett, nachdem Johne in seiner späteren Mittheilung die Erklärung abgegeben hatte, seine erste Beschreibung der Methode sei insofern unvollständig gewesen, als er vergessen habe, die von ihm regelmässig bei allen Bacterienfärbungen geübte Erwärmung besonders hervorzuheben, und in einem nicht misszuverstehenden Satze die in seinem ersten Artikel ¹⁾ gegen Klett enthaltene, wohl etwas scharfe Spitze abgebrochen und das Mislingen der Klett'schen Untersuchung lediglich der von ihm gelieferten, nicht ganz klaren und erschöpfenden Darstellung zugeschrieben, sich also ehrlich und offen als die Ursache der entstandenen Missverständnisse bekannt hatte, es nicht für nöthig hielt, in seiner Specialarbeit ²⁾ auch nur in einer Fussnote von dieser Erklärung Johne's Notiz zu nehmen, wie es doch wohl bei objectiver Erledigung wissenschaftlicher Controversen üblich gewesen wäre.

Im Uebrigen zeugen die weiteren Mittheilungen Klett's über den feineren Bau der Milzbrandbacillen von einem gründlichen Studium, wengleich sie insofern nicht durchaus Neues bringen, als das von dem Verfasser am getrockneten Milzbrandbacillus als „Kernkörperchen“ bzw. „Kernstäbchen“ bezeichnete, central gelegene Gebilde ja bereits von Schottelius in seiner ebenfalls von Klett citirten Arbeit (Centralblatt Bd. IV. S. 708) beschrieben, aber nicht als Kernkörperchen, sondern als Kern des Bacillus bezeichnet worden ist; während derselbe Autor den von Klett als Protoplasmakörper, „Segmente oder Kerne“ bezeichneten Theil des Bacillus als den eigentlichen Protoplasmakörper des Bacillus, und die so genannte „Plasmahülle“ Klett's als eine Kapsel bezeichnet, „welche zwar nicht die Dicke der Hülle des Tetragenus, der Rhinosclerom- oder Pneumobacillen besitzt, übrigens aber kaum weniger deutlich hervortritt“. Wie dies auch Johne gethan, hält Schottelius die den Milzbrandbacillus umgebende Hülle für eine Kapsel, welche den der genannten Bacterienformen (wozu Johne in seiner Arbeit auch noch den *Mikrococcus ascoformans* gezählt hat) analog ist und die fast allgemein für eine durch die Einwirkung des Blutstroms durch Vergallertung der

1) Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1894. Nr. 10. S. 94.

2) Ebenda. Nr. 40—42.

Bakterienmembran entstandene Gallerthülle bezeichnet wird. Mögen wir es nun mit einer „Protoplasmahülle“ oder mit einer wirklichen „Gallertkapsel“ zu thun haben, in jedem Fall ist dieses streitige Gebilde ein charakteristisches Merkmal des Milzbrandbacillus, für den Praktiker viel charakteristischer, als die kolbigen Endanschwellungen, die durch die eingeleitete Theilung der Bacterienzelle bedingte zufällige Erscheinungen sind, also fehlen können und selbst an Klett's eigenen Abbildungen an keinem einzigen Bacillus in der bisher von den Autoren abgebildeten und beschriebenen Form — die Johne eben als unzutreffend bezeichnet hat — vorhanden sind. Und hierauf zuerst aufmerksam gemacht zu haben, ist und bleibt das Verdienst Johne's. Dass die Sichtbarmachung dieses Gebildes auch noch auf andere Weise gelingen würde, als nach der von Johne angegebenen Methode, war von vornherein zu erwarten und ist von Klett nachgewiesen worden. In der That gelingt es auch, mit der von Klett vorgeschlagenen Methode gute Bilder zu erzielen. Dass diese aber einfacher und besser ist, als die Johne'sche, ist eine willkürliche Behauptung. Vielmehr hat gerade die Essigsäuremethode den Vorzug ausserordentlicher Sicherheit und gewährleistet gleichmässig klare Bilder. Und ob die mit der Anwendung der Klett'schen Methode verknüpfte unangenehme Nothwendigkeit, die frischen Blutpräparate erst eine Reihe von Stunden liegen lassen zu müssen, geeignet ist, den praktischen Werth der Methode zu erhöhen, dürfte wohl mehr als fraglich sein. In der That haben denn auch in praxi die Klett'schen Vorschläge wenig Anklang gefunden, während die einfache von jedem Praktiker rasch und leicht ausführbare Johne'sche Essigsäurebehandlung nicht nur hier in Berlin, sondern auch anderwärts fast ausschliesslich geübt wird.¹⁾ —

Ich bin lange mit mir zu Rathe gegangen, ob ich auf die oben citirte, auch als Sonderabdruck erschienene Arbeit des Herrn R. Klett: „Beiträge zur Morphologie des Milzbrandbacillus“, mit deren Schlussthesen ich mich durchaus nicht in allen Punkten einverstanden erklären kann, eine Entgegnung schreiben soll oder nicht. Das mir zugegangene vorstehende Sammelreferat überhebt mich eigentlich dieser Mühe, so dass ich mich damit begnügen kann, nur folgende Punkte hervorzuheben:

1. In Nr. 5 u. 6 seiner Schlussthesen (s. S. 353 d. deutsch. th. Wchschr., bezw. S. 46 der als Sonderdruck der bezüglichen Arbeit erschienenen Inaug.-Dissertation des Herrn Verf.) sagt Herr Klett: „Dagegen können kolbige Anschwellungen an den Gliederenden bei der Antrocknung und Färbung entstehen infolge Contraction der Plasmahülle. — Die Lücken und die kolbigen Anschwellungen sind mit dem gleichen Rechte als charakteristische Kennzeichen des gefärbten Milzbrandbacillus anzusehen, wie eine Differenzirung desselben in Hülle, Kern und Kernstäbchen.“

Soweit sich zunächst diese vorstehenden Angaben auf die kolbigen Endanschwellungen der Milzbrandbacillen beziehen, sehe ich mich veranlasst, denselben auf Grund meiner Jahre lang fortgesetzten Untersuchungen über die morphologisch sicheren Kennzeichen des Milzbrandbacillus mit aller Entschiedenheit zu widersprechen.

Weniger greifbare Resultate haben die Versuche gezeitigt, die Diagnose am lebenden Thier mit Hilfe des Mikroskops zu sichern.

Jenes angeblich charakteristische morphologische Kennzeichen, welches die Autoren bisher als „kolbige Endanschwellungen“ beschrieben (s. meine Veröffentlichung hierüber in Bd. XIX d. Zeitschr. S. 246 fig.) und abgebildet haben und welche nach K. Fränkel beim Anblick grösserer Verbände des Milzbrandbacillus wegen der in regelmässigen Abständen erscheinenden Verdickungen „wohl an das Bild eines Bambusrohres mit seiner eigenthümlichen Gliederung“ erinnern soll, ist absolut nicht vorhanden. Wie ich schon Seite 255 meines oben citirten Artikels hervorgehoben habe, sind die in der Mitte einzelner Bacterienzellen deutlich bemerkbaren Einziehungen Erscheinungen der beginnenden Theilung der Bacterienzelle, sie entstehen aber nicht, wie Herr R. Klett meint, durch Contraction des Protoplasma. Es handelt sich also nicht um morphologisch charakteristische kolbige Endanschwellungen, sondern um Einziehungen des Bacterienleibes, des eigentlichen „Protoplasmakörpers“, in seiner Mitte, wie solche auch bei anderen in der Theilung begriffenen Bacterien auftritt.

2. Die von Herrn R. Klett als „Plasmahülle“ bezeichnete Aussenschicht des Milzbrandbacillus ist kein Product der Retraction eines Protoplasmakörpers, sondern es ist eine den Kapseln des Mikroccoccus tetragenus und ascoformans, sowie des Friedländer'schen Pneumoniebacterium gleichartige und gleichwerthige Kapsel, welche durch die chemische Einwirkung des Blutsersums auf die Aussenfläche der Kapselmembran zu entstehen scheint.

Ob diese Kapsel — wie ich glaube — chemisch als Gallerthülle oder gallertartige Hülle, oder als anderer chemischer Körper anzusprechen ist, lasse ich vorläufig dahingestellt. Thatsache ist es, dass diese Kapsel an den auf künstlichen Nährboden gezüchteten Bacterien nur ganz vereinzelt — und nur in ganz geringen, höchstens 24 Stunden alten Culturen — deutlich sichtbar gemacht werden kann; ja Herr R. Klett vermochte sie nach seinen eigenen Angaben an solchen überhaupt nicht darzustellen.

Nur die in einem Nährboden ausserhalb des Thierkörpers gezüchteten Milzbrandbacillen machen — wie ich neuerdings gefunden habe — hiervon eine Ausnahme: das sind die in flüssigem Bluts Serum gezüchteten. Diese zeigen an getrockneten und nach meiner Vorschrift gefärbten Deckglaspräparaten eine Gallertkapsel mit derselben Schärfe und Klarheit, als wie die dem Cadaver entnommenen Bacillen! Ich halte mich für berechtigt, hierin einen sicheren Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung zu erblicken. —

3. Was sonst Herr R. Klett in Punkt 4 und 5 seiner Thesen über das tinctorielle und morphologische Verhalten des Milzbrandbacillus angiebt, war von mir bereits mit wünschenswerther Klarheit festgestellt worden. Wenn Herr R. Klett für die von mir beobachteten und von ihm in allen Hauptpunkten bestätigten Thatsachen andere Erklärungen und andere Namen gefunden hat, so habe ich hiergegen nichts einzuwenden; zunächst ist er noch den Beweis für die Richtigkeit der seinigen schuldig geblieben.

4. Bezüglich der übrigen Untersuchungsergebnisse des Herrn R. Klett

Frank¹⁾ und Lubarsch haben eine Anzahl von Versuchen angestellt, um den Zeitpunkt des Erscheinens der Bacillen im Blute der Impftiere festzustellen. Nach Impfung von Meer-schweinchen mit in 34 Stunden tödtendem Virus fanden sie bei diesen Thieren in keinem Fall früher als 17 Stunden nach der Infection, jedesmal dagegen von der 22. Stunde an, Bacillen im Blut. Frühzeitig in die Blutbahn gelangte Bacillen verschwanden daraus wieder, um vielleicht theils der bacterienfeindlichen Wirkung des Blutes zum Opfer zu fallen, theils aber auch in den inneren Organen abgelagert zu werden und sich hier zu vermehren. Diese Organe sind namentlich Milz, Lunge und Leber; nach Frank und Lubarsch nicht, wie bisher angenommen wurde, auch die Lymphdrüsen und das Knochenmark. Erst mit der Anhäufung der Producte der sich hier vermehrenden Bacillen im Blute treten auch diese in dasselbe über. Bei Schafen tritt dies erst 20—12 Stunden vor dem Tode ein.

Ebensowenig sind die Versuche Hankin's und Wesbrock's²⁾, aus den Bacillenculturen der Milzbrandbacillen auf complicirte Weise Albuminosen von immunisirender Wirkung zu gewinnen, von den gewünschten Erfolgen begleitet gewesen. Gleich negativ fielen die Versuche Gramatschnikow's³⁾ mit dem Thymusdrüsen-

enthalte ich mich jeder Kritik. Ich habe in meiner Publication nur die bisher in der deutschen Literatur unzutreffend beschriebenen morphologischen Verhältnisse des am Deckglas angetrockneten und gefärbten Milzbrandbacillus mittelst eines einfachen, kaum etwas Neues bietenden Färbungsverfahrens für die Zwecke einer sichereren mikroskopischen Diagnose für den thierärztlichen Praktiker feststellen wollen und glaube diesen Zweck vollständig erreicht zu haben. Ob der Milzbrandbacillus nach Schottelius in Kapsel, Protoplasmakörper und Kernstäbchen, oder nach Herrn R. Klett in Plasmahülle, Kern und Kernkörperchen zerfällt, ist für die praktische Diagnose zunächst ganz gleichgültig; ich halte die erstere Theorie für richtiger und vertrete die Ansicht, dass die am Milzbrandbacillus durch geeignete Färbung darstellbare Hülle eine Gallert- oder gallertartige Kapsel ist.

Nur auf einen Punkt muss ich noch hinweisen. Nach wissenschaftlichem Sprachgebrauch, dem auch Schottelius in seiner oben citirten Arbeit gefolgt ist, versteht man unter „Protoplasmakörper“ einer Zelle im eigentlichen und engeren Sinne den Zellenleib derselben. Wenn Herr R. Klett in seiner These 2 sagt: „Der getrocknete und ungefärbte Milzbrandbacillus ist alsdann differenzirt in Plasmahülle, Protoplasmakörper (Segmente oder Kerne) und Kernkörperchen (Kernstäbchen)“ — so kann ich das nicht anders verstehen, als dass er den Protoplasmakörper gleichbedeutend mit Kern auffasst (wie dies auch aus dem Schlusssatze der These 6 hervorgeht), eine Anschauung, welche ich, falls ich Herrn R. Klett überhaupt in diesem Punkte richtig verstanden habe, nicht zu theilen vermag, die auch kaum je eine allgemeine Anerkennung finden dürfte.

Johne.

1) Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XI. 1891. Heft 2.

2) Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 9. p. 633.

3) Ibidem. 1892. No. 12. p. 812.

und Testikelextract aus, das gegen den Milzbrand der Kaninchen keinen vaccinirenden Einfluss besass.

Dagegen verdienen die Versuche G. v. Riegler's über Desinfection mit Ammoniakdämpfen besondere Beachtung. Riegler setzte Fäden, die mit 24 Stunden alten sporenfreien Milzbrandculturen, sowie mit sporenhaltigem Material getränkt waren, frei sich entwickelnden Ammoniakdämpfen derart aus, dass er in einem geschlossenen, 18—20° C. warmen Zimmer offene flache Gefässe mit Ammoniakflüssigkeit aufstellte und die imprägnirten Fäden beliebig im Zimmer aufhing oder hinlegte. Nach der ersten Stunde verdampften 200 Gr., dann in jeder folgenden etwa 50 Gr. Ammoniak. Die Luft roch schon nach 1 Stunde stark ammoniakalisch, war jedoch nach 6—8 Stunden noch für kurze Zeit athembar. Die Bacillen wurden auf diese Weise in 3—5, die Sporen in 3—8 Stunden vernichtet. Cholera bacillen sollen in 2—4, Typhusbacillen in 2, Diphtherie bacillen in 4 Stunden getödtet werden. Sollten die hoffentlich nicht lange auf sich warten lassenden Nachprüfungen die Richtigkeit dieser Beobachtungen ergeben, so wäre damit die Frage der praktischen Desinfection freilich ihrer Lösung ein gut Stück näher gerückt. —

(Fortsetzung folgt.)

IX.

Besprechungen.

1.

Schneidemühl, Lage der Eingeweide bei den Haussäugethieren nebst Anleitung zur Exenteration für anatomische und pathologisch-anatomische Zwecke und Angaben zur Ausführung der Präparirübungen für Studierende und Thierärzte. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Hannover. Verlag von Schmorl & v. Seefeld Nachf.

Die 2. Auflage des Schneidemühl'schen Buches ist gegenüber der 1. Auflage nur wenig, aber durchgehends zu ihrem Vortheile verändert. Die Anordnung und Eintheilung des Stoffes ist dieselbe geblieben, die einzelnen Kapitel sind jedoch durch theilweise Berücksichtigung der neueren Litteratur und durch mannigfache Verbesserung vielfach ergänzt worden, ausserdem hat der Verfasser zum Vortheile des Buches an verschiedenen Stellen (bei den Brust-, Bauch-, Becken- und Mundhöhlenorganen) kurze und treffende Zusätze über die anatomische Präparation der betreffenden Theile, ferner Zusätze über das Verhalten der Haut- und Zungenbeinmuskeln neu hinzugefügt, so dass die 2. Auflage gegenüber der 1. um 23 Seiten stärker geworden ist. Entschieden hat durch diese Umfangsvermehrung das Werkchen in Bezug auf seinen Zweck: ein Wegweiser dem Anfänger, ein Repetitorium dem Candidaten der Thierheilkunde, ein Leitfaden dem Thierarzte für die Vorbereitung zum Examen als beamteter Thierarzt und zur Ausführung gerichtlicher und polizeilicher Sectionen zu sein, nur gewonnen. Lobend muss vor Allem hervorgehoben werden, dass der Verfasser alle in genannter Beziehung wünschenswerthen Kapitel berücksichtigt und in geschickter Weise aus der umfangreichen Materie das wirklich Wichtige herausgegriffen hat; ferner ist es von grossem Vortheil für das Studium des Werkchens, dass bei jedem einzelnen Organ (bez. jeder Organgruppe) sogleich die Versorgung desselben mit Gefässen und Nerven angegeben ist, und dass der Schilderung des Situs und der Exenteration der einzelnen Organe eine systematisch-topographische Beschreibung derselben vorausgeht; auf diese Weise findet der Leser alles Wünschenswerthe an einer Stelle und im Zusammenhange abgehandelt; vervollständigt wird das Ganze endlich noch dadurch, dass Verfasser auch die Unterschiede zwischen dem normal-anatomischen und dem pathologisch-

anatomischen Exenterationsverfahren angeht, wo solche bestehen. Die Beschreibung der einzelnen Kapitel ist, wie schon erwähnt, in geschickter und sachkundiger Weise durchgeführt. Nur bei den Verhältnissen am Kopfe hätte der Verfasser die zweifelsohne besonders den Anfänger verwirrenden Ausdrücke wie: oberes und unteres Ende, vordere und hintere Fläche des Kopfes vermeiden sollen, zumal diese Ausdrücke für die natürliche Stellung des Kopfes, wie sie Verfasser annimmt, nicht einmal richtig sind und auch Verfasser selbst die Beschreibung nicht durchgeführt hat, wenn er z. B. erwähnt, dass der freie Rand des Proc. falciformis der untere (statt „hintere“) ist, dass das häutige Hirnzelt mit seinem oberen (statt „vorderen“) Rand sich an das Tentorium osseum befestigt u. s. w.; und wie soll der Anfänger ohne Weiteres verstehen: die untere Arterie des kleinen Gehirns — *St. cerebelli superior* u. s. w.?

Abgesehen von derartigen Wenigkeiten, die im Verhältnis zum Ganzen natürlich kaum in Betracht kommen können, kann man wohl sein Urtheil dahin zusammenfassen, dass die vorliegende 2. Auflage, als Repetitorium gedacht, den oben skizzirten Zwecken des Werkchens vollkommen gerecht wird und dass es in dankenswerther Weise anzuerkennen ist, dass sich Verfasser der immerhin schwierigen Aufgabe der Bearbeitung unterzogen hat. Hoffentlich wird er durch einen raschen Absatz dieser Auflage dafür belohnt werden, zumal der Preis des Buches von 3 Mark ein recht niedriger zu nennen ist.

Baum.

2.

Die Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen (Stirn- und Kieferhöhle) beim Pferde. Von Dr. Hermann Baum. Mit 12 Abbildungen. Sonderabdruck aus dem Archiv f. wissenschaftliche u. prakt. Thierheilk. Bd. XX. Heft 2 u. 3. 1894.

Dem Vorwort des Verfassers über die chirurgische Wichtigkeit der fraglichen Regionen, sowie andererseits über die vollständige Unzulänglichkeit der bisherigen anatomischen Darstellungen derselben wird jeder Fachmann beipflichten. Um so erfreulicher ist es, diese Lücke unserer Literatur durch eine für anatomische Untersuchungen wirklich mustergültig zu nennende Bearbeitung ausgefüllt zu sehen.

Die genaue Untersuchung eines ungewöhnlich grossen Materials — über 80 Köpfe fanden zu diesem Zwecke Verwendung — setzt den Verfasser in den Stand, die bisherige Auffassungsweise in manchen Punkten zu verlassen und an Stelle der sich meist widersprechenden Angaben in den Lehrbüchern ein richtiges Bild der thatsächlichen Verhältnisse zu entwerfen.

Zunächst wird Nasenhöhle, Muscheln und Nasengänge nach Form und Begrenzung, sowie Vascularisation und Innervation beschrieben.

Der zweite Abschnitt behandelt die Kieferhöhle und der dritte die Stirnmuschelhöhle.

Den Communicationsstellen der einzelnen Höhlen, sowie ihrer Abgrenzung mit Hilfe peripher gelegener fixer Punkte und Linien ist

eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Zahlreiche Messungsergebnisse an Schädeln verschiedenen Alters beweisen die Richtigkeit der angegebenen Mittelwerthe.

Das Verständniss der gewiss nicht leicht zu beschreibenden räumlichen Verhältnisse wird durch zwölf gut gewählte, genügend grosse, plastisch wirkende Abbildungen bedeutend gefördert.

Als Anhang zu der ca. 80 Seiten fassenden Darlegung demonstriert eine sehr interessante Abhandlung über „operative Behandlung der Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung der Pferde“ von Prof. Dr. Siedamgrotzky die grosse Wichtigkeit einer genauen anatomischen Kenntniss der fraglichen Körperregion für jeden praktischen Thierarzt.

Dr. Stoss.

3.

Lehrbuch der pathologischen Anatomie von Dr. Richard Thoma, K. russ. Staatsrath, ord. Professor der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie an der K. Universität Dorpat. 2 Theile. 1. Theil: Allgemeine pathologische Anatomie mit Berücksichtigung der allgemeinen Pathologie. Mit 436 Abbildungen und 4 Tafeln. Stuttgart 1894. Ferdinand Enke. 18 M.

Bei der grossen Anzahl von Lehrbüchern der menschlichen pathologischen Anatomie erscheint es fast als ein Wagniss, wenn ein neues Werk auf diesem Gebiete erscheint. Indess ist letzteres ein so weites und vielseitiges und in so manchen Abschnitten noch so dunkles und räthselhaftes, dass jeder neue Bearbeiter desselben Gelegenheit finden wird, den Gegenstand von neuen und interessanten Gesichtspunkten aus zu schildern und sein Werk zu einem eigenartigen zu gestalten. So lehrt auch die Durchsicht des vorliegenden 1. Bandes des Thoma'schen Werkes, auf dessen Inhalt speciell einzugehen bei dem Umfange desselben (742 S.) natürlich nicht möglich ist, dass Verfasser bei seiner Bearbeitung nach verschiedenen Richtungen hin zunächst von dem gewöhnlichen Gange der Darstellung abweicht, dass er ferner den Inhalt desselben durch mancherlei neue Lehrsätze bereichert hat, sowie dass er vor Allem aber sein Werk durch eine fesselnde Darstellung der Mechanik der pathologischen Vorgänge, die namentlich bei den Kreislaufstörungen in der eingehendsten Weise geschildert wird, zu einem so hochinteressanten zu machen verstanden hat, dass solches ein ernstes und eingehendes Studium verdient. Eine fliessende und gewandte Darstellung, sowie zahlreiche und meist auch recht gute Abbildungen und mehrere in Farbendruck ausgeführte Tafeln und endlich eine sehr gute buchhändlerische Ausstattung unterstützen dasselbe in anregender Weise. Eines glaubt Referent aber ausdrücklich seiner Kritik noch zufügen zu müssen: Gerade die Fülle von Material und neuen Anschauungen (z. B. Wegfall der Entzündung als selbständigen Krankheitsbegriff) macht das Buch weniger geeignet als Lehrbuch für Studierende, als wie als Handbuch für bereits fertige Mediciner und Thierärzte.

Johne.

4.

Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Von Dr. F. V. Birch-Hirschfeld, ord. Professor der allgemeinen Pathologie. II. Bd. 1. Hälfte. Vierte umgearbeitete Auflage. Leipzig 1894. Verlag von F. C. W. Vogel. (Preis 12 Mk.)

Die in ihrer 4. Auflage vorliegende erste Hälfte des zweiten Theiles der rühmlichst bekannten pathologischen Anatomie von Birch-Hirschfeld umfasst die krankhaften Veränderungen des Bewegungsapparates, der Circulationsorgane, des Blutes, der Blut bildenden Organe, des Nervensystems, der Haut und der Athmungsorgane.

Wie bereits in den früheren Auflagen, ist der Herr Verfasser auch in der vorliegenden neuen bemüht gewesen, dem Leser einen Einblick in das Werden und die Fortentwicklung der Krankheitsprocese zu eröffnen und darf die Kritik, ohne auf Widerspruch zu stossen, dreist behaupten, dass keines der vorhandenen Lehrbücher dem Arzt und Studirenden in gleich klarer verständlicher und doch möglichst zusammenfassender Weise ein Verständniss der Pathogenese zu geben vermag, wie das vorliegende Werk, welches in vielen Abschnitten in seiner vorliegenden neuen Auflage vielfache, zum Theil sehr umfassende Umarbeitungen erfahren hat. Referent kann dasselbe allen Thierärzten, die sich mit einem eingehenden Studium der Pathogenese beschäftigen wollen, aus vollster Ueberzeugung zur Anschaffung empfehlen, um so mehr, als er durchaus der Ueberzeugung ist, dass die engen und unlösbaren Beziehungen, welche zwischen Menschen- und Thiermedizin bestehen, gerade durch die pathologische Anatomie, welche das innigste Bindeglied zwischen beiden Disciplinen darstellt, in schärfster Weise illustriert werden.

John e.

5.

Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedizin. Von Prof. Th. Kitt an der thierärztlichen Hochschule in München. 2 Bände. I. Bd. Mit 103 Abbildungen. Stuttgart 1894. Verlag von Ferdinand Enke. (Preis 14 Mk.)

Das vorstehende, längst erwartete Werk erfüllt im vollen Umfange das, was zu sein der Titel desselben verspricht. Es ist eine pathologisch-anatomische Diagnostik für Thierärzte, welche in ihrem vorliegenden 1. Theile folgende Abschnitte behandelt: Das Instrumentarium und die Vorbereitungen zur Section, die Section der verschiedenen Hausthiergattungen und deren pathologisch-anatomische Beschreibung, die angeborenen Missbildungen, die Anomalien der Haut, des Hufes und der Klauen (von Gutenäcker bearbeitet), der Milchdrüse, der Bewegungsorgane und des Verdauungsapparates. Die Beschreibung dieser Anomalien wird durch 103 meist recht gute Textabbildungen unterstützt.

Auf eine eingehendere, objective Besprechung des Buches hütet sich der Referent einzutreten, da gemachte Erfahrungen demselben gezeigt haben, dass solche vielfach missverstanden, d. h. nicht beliebt

werden. Er glaubt sich daher mit der allgemeinen Bemerkung begnügen zu sollen, dass das Buch alle Beachtung verdient, und dass seine Anschaffung warm empfohlen werden kann. Johne.

6.

Lehrbuch der Physiologie des thierischen Organismus, im Speciellen des Menschen. Von Dr. Julius Bernstein, Professor in Halle. Mit 72 Textabbildungen. Stuttgart 1894. Verlag von Ferd. Enke.

Das uns vorliegende Lehrbuch der Physiologie des Menschen von Bernstein ist für die „Bibliothek des Arztes“, eine Sammlung medicinischer Lehrbücher für Studierende und Praktiker, bestimmt. Der Herr Verfasser hat sich bemüht, den Mittelweg zwischen einer compendiösen Kürze und einer umfangreicheren Form der Abfassung einzuschlagen, damit das Buch dem Arzte, welcher keine Gelegenheit hat, nochmals Vorlesungen über Physiologie zu hören, sowie auch dem Studierenden der Medicin zum Zwecke der Repetition des in der Vorlesung Gehörten und Gesehenen nützlich sein könne. Man muss zugestehen, dass der Herr Verfasser mit dem vorliegenden Werke das angestrebte Ziel voll erreicht hat. Der Herr Verfasser hat sich auf Controversen, die das Studium des Werkes nur erschweren würden, in der Regel nicht eingelassen und hat alles Nebensächliche ausgeschaltet. Dadurch hat er die für seinen Zweck nothwendige Kürze der Darstellung erreicht. Andererseits aber hat er die Functionen des menschlichen Körpers so eingehend geschildert, dass sowohl der Praktiker als der Student in dem Werke das findet, was er in einem größeren Lehrbuche der Physiologie zu suchen berechtigt ist. Unter der beabsichtigten Kürze der Darstellung hat die Verständlichkeit nicht gelitten; die Darstellung ist im Gegentheile eine ungemein klare und verständliche. Die Uebersichtlichkeit des Werkes würde allerdings erheblich gewonnen haben, wenn durch Fettdruck oder Inhaltsangaben am Rande die kleinen Abschnitte gekennzeichnet worden wären. Das Werk würde dann bedeutend durchsichtiger geworden sein, als es gegenwärtig ist. Vielleicht entschliesst sich der Herr Verfasser bei Abfassung der sicherlich bald nothwendig werdenden 2. Auflage, diese Aenderung im Aeusseren zu treffen.

Der gesammte Stoff wird in der üblichen Weise abgehandelt. Nach einer kurzen Einleitung folgen die Kapitel Blut und Kreislauf, dann die Athmung, die Verdauung, die Resorption und Assimilation und die Excretion. Den Schluss der vegetativen Physiologie bildet ein Kapitel über die Ernährung und die Nahrungsmittel. Dann folgen die Kapitel Wärme, thierische Bewegung, allgemeine Nervenphysiologie, Physiologie der Centralorgane des Nervensystems und ihrer Nerven und Physiologie der Sinne. An diese Kapitel über die animale Physiologie schliesst sich ein Abschnitt über die Fortpflanzung mit Einschluss der Zeugung des Wachsthums und der Vererbung. Den Schluss des Buches bildet eine Abhandlung über die chemischen Bestandtheile des Thierkörpers. Der Stoffwechselphysiologie widmet der

Verfasser 298, der Physiologie der freien Kräfte 397 und der Fortpflanzung 37 Seiten. Man ersieht daraus, dass die Bearbeitung keine ganz gleichmässige, und dass die animale Physiologie von dem Herrn Verfasser stark bevorzugt worden ist. Am meisten fällt diese ungleichartige Bearbeitung auf, wenn man die Kapitel Verdauung und allgemeine Bewegungslehre mit einander vergleicht. Der ersteren werden (mit Einschluss der Lehre von der Secretion der Verdauungshülfe) nur 40, der letzteren dagegen ca. 80 Seiten gewidmet. Wenn man bedenkt, dass das Buch wesentlich für den praktischen Arzt bestimmt ist, so muss eine derartige stiefmütterliche Behandlung der praktisch ungemein wichtigen Verdauungslehre überraschen. Damit will ich keineswegs der allgemeinen Bewegungslehre ihre grosse Wichtigkeit absprechen; immerhin dürfte aber die Lehre von der Verdauung für den Praktiker von grösserem Werthe sein, als die allgemeine Bewegungslehre. Auch innerhalb der einzelnen Abschnitte kann man feststellen, dass die sogen. „allgemeinen“ Kapitel stark bevorzugt sind. Manche Kapitel der speciellen Physiologie hätten eine etwas eingehendere Behandlung verdient, als sie erfahren haben. Das lässt sich jedoch leicht in der 2. Auflage nachholen. Ich möchte nicht auf Einzelheiten eingehen. In jedem Werke wird man Punkte finden, in denen man mit dem Verfasser nicht übereinstimmt, und Kapitel, die man anders geschrieben zu sehen wünschte. Ob dieselben dann auch besser sein würden, ist eine Frage, die von verschiedenen Seiten verschieden beantwortet werden würde.

Das vorliegende Werk kann ich den praktischen Aerzten und den Studirenden der Medicin durchaus empfehlen. Auch der Thierarzt und der Studirende der Thierheilmissenschaft wird in diesem Buche volle Orientirung über die Physiologie des Menschen finden. Das Werk ist aber nicht geeignet, ihm auch als Lehrbuch der Veterinär-Physiologie zu dienen, weil die Hausthiere in dem vorliegenden Werke nur wenig berücksichtigt worden sind. Die Kapitel über das Gehen und die Gangarten der Hausthiere, über den Vorgang des Wiederkauens bei den Wiederkäuern, die Nahrungsursachen der Thiere und andere fehlen vollständig. Trotzdem ist dieses Werk denjenigen Thierärzten warm zu empfehlen, die sich genauer über die Physiologie des Menschen, bezw. über diejenigen Verrichtungen des Körpers, die beim Menschen besonders ausgebildet sind (z. B. das Sprechen, das aufrechte Gehen, die Gehirnfunktionen), unterrichten wollen.

Ellenberger.

7.

Grundriss der allgemeinen klinischen Pathologie. Von Dr. Ludolf Krehl, a. o. Professor und Director der medicinischen Poliklinik in Jena. Leipzig 1893. Verlag von F. C. W. Vogel. (Preis 6 Mk.)

Die Erkenntniss und die hierauf beruhende richtige Behandlung, d. h. ein gründliches Verständniss aller Krankheiten, ist erst dem Arzt oder Thierarzt möglich, welcher die allgemeine Pathologie gründlich beherrscht, und zwar nicht nur denjenigen Theil derselben, welcher sich mit den, allen in den einzelnen Organen ablaufenden Krankheits-

vorgängen zu Grunde liegenden elementären pathologischen Veränderungen ihrer Gewebsbestandtheile beschäftigt, sondern auch jenen zweiten Theil, der uns mit den hierauf beruhenden functionellen Störungen an den einzelnen Organsystemen bekannt macht. Während der bezeichnete erstgenannte Abschnitt der allgemeinen Pathologie in dem vorzüglichen „Grundriss der allgemeinen Pathologie“ von Prof. Birch-Hirschfeld (s. Bd. XIX d. Ztschr. S. 54) seine Erledigung gefunden hat, behandelt den erwähnten zweiten Abschnitt derselben, die functionellen Störungen das vorliegende Werk in so ausgezeichnete Weise, dass es ein Vergnügen ist, das Buch nicht nur zu lesen, sondern wirklich zu studiren. Da findet sich an keiner Stelle jene breite, schwülstige und von zahlreichen Fremdwörtern durchsetzte Darstellungsweise, welche den Schein hoher und höchster Gelehrsamkeit vortäuschen, welche blenden soll, die aber nur geeignet ist, die einfachsten Dinge complicirt und die klarsten unklar erscheinen zu lassen: nein einfach, zum Theil fast schmucklos, aber kurz, sachlich und klar ist die Sprache des Autors, mit welcher er den Kreislauf, das Blut, die Athmung, die Verdauung, den Stoffwechsel, das Fieber, die Harnabsonderung und das Nervensystem vom Standpunkte der allgemeinen Pathologie bespricht und dem Verständniss der Studirenden in mustergültigster Weise erschliesst. Verfasser kann sein Urtheil nur in den Worten zusammenfassen: Dieses Buch darf in keiner thierärztlichen Bibliothek fehlen und ist dem Thierarzt und jedem Studirenden der Thiermedizin zur sofortigen Anschaffung dringend zu empfehlen.

Johne.

8.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Für Studirende und Aerzte von Dr. Adolf Strümpell, o. ö. Professor und Director der medicinischen Klinik an der Universität Erlangen. 8. neubearbeitete Auflage. — I. Bd.: Acute Infectiouskrankheiten, Krankheiten der Respirations- und Circulationsorgane. Mit 38 Abbildungen. (12 Mk., geb. 14 Mk.) — II. Bd.: Digestionsorgane, Harnorgane, Bewegungsorgane, Constitutionskrankheiten und Vergiftungen. Mit 35 Abbildungen. (12 Mk., geb. 14 Mk.) Leipzig. Verlag von F. C. W. Vogel.

Im X. Bande dieser Zeitschrift wurde bereits Seite 193 bei Besprechung der 1. Auflage des vorliegenden Werkes auf die vielen Vorzüge desselben hingewiesen und in der Besprechung besonders hervorgehoben, dass die durch Weglassung alles Hypothetischen erreichte Kürze, die durch geschickte Eintheilung erreichte Uebersichtlichkeit, sowie die Klarheit der Sprache, das Buch für alle diejenigen, namentlich auch für Thierärzte werthvoll machten, welche sich schnell und ohne zu grossen Zeitaufwand über den gegenwärtigen Stand der Pathologie und Therapie orientiren wollten. Seit dieser ersten Bearbeitung hat das vorliegende Lehrbuch innerhalb und ausserhalb Deutschlands eine ganz ausserordentliche Verbreitung erfahren und liegt bereits in der 8. Auflage vor.¹⁾ Die Zahl seiner Bände ist von

1) Dasselbe ist bisher in die französische, englische, italienische, spanische, russische, türkische und japanische Sprache übersetzt und in diesen Uebersetzungen in mehreren Auflagen erschienen.

zwei auf drei gestiegen. ¹⁾ Der Inhalt ist wiederholt um- und durchgearbeitet worden, so dass die einzelnen Kapitel desselben eine von einem einheitlichen wissenschaftlichen Standpunkte ausgegebene, abgerundete Darstellung unsere gegenwärtigen Kenntnisse und Anschauungen über die darin behandelten einzelnen Krankheiten geben, welche wohl geeignet ist, soweit es der gegenwärtige Stand des medicinischen Wissens überhaupt erlaubt, den Leser in das Verständniss der Krankheitsvorgänge einzuführen, und ihm vor Allem die Entstehung und den Zusammenhang der einzelnen Krankheitserscheinungen klar zu machen.

Wenig Lehrbücher gleicher Art sind mit so viel Erfolg bemüht gewesen, die klinischen Thatsachen aus den Ergebnissen der pathologischen Anatomie und den Lehrsätzen der allgemeinen Pathologie zu erklären, und so dem Verständniss der Leser nahe zu rücken, wie das vorliegende, so dass dasselbe auch in seiner neuen Auflage allen denjenigen Thierärzten und Studirenden der Thiermedizin, welche bestrebt sind, ihr medicinisches Wissen zu erweitern und sich auf der Höhe der modernen medicinischen Wissenschaft zu erhalten, warm empfohlen werden kann. Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist eine auch den weitgehendsten Ansprüchen genügende. John e.

9.

Encyclopédie vétérinaire de C. Cadéac. Semilogie. Diagnostic et Traitement des maladies des animaux domestiques par C. Cadéac, Prof. de clinique à l'école vétérinaire de Lyon. Tome I. Paris 1894. Librairie Baillière et fils.

Handbücher, welche sich ausschliesslich mit den klinischen Untersuchungsmethoden und den Krankheitserscheinungen als solche befassen, sind im Allgemeinen Erscheinungen der Neuzeit. Anfänglich dem Bedürfniss entsprungen, gewisse specifische (physikalische und chemische) Untersuchungsmethoden, welche sich in der Klinik eingebürgert hatten, in übersichtlicher und praktischer Form zur Hand zu haben, entstanden die ersten derartigen Werke. In der Folge vermehrten sich die Hilfsmittel, steigerten sich aber auch die Bedürfnisse und Anforderungen; es wurden mehr und mehr und schliesslich alle klinischen Erscheinungen, sowohl der inneren Medicin als der Chirurgie, in den Bereich solch specieller Besprechung gezogen, und heute ist die Semiotik, als Ergänzung der speciellen Pathologie, ein integrierender Bestandtheil einer Veterinärbibliothek.

Es lässt sich zwar nicht bestreiten, dass klinische Erscheinungen nie aus Büchern oder Vorträgen allein kennen gelernt werden können. Dafür ist eben die directe Beobachtung am kranken Thiere da, und nur diese, d. h. die eigentliche Klinik, ist im Stande, die Erscheinungen in ihrem Wesen und in ihren Beziehungen zu den Organveränderungen dem Studirenden zur richtigen Auffassung zu bringen. Dagegen ist es ja sehr wahr, dass auch das geschriebene Wort, bezw. dass auch

¹⁾ Der III. Band, umfassend die Erkrankungen des Nervensystems, erscheint demnächst.

dergleichen Handbücher den klinischen Unterricht wesentlich fördern und unterstützen können, wenigstens sofern sie sich nicht nur darauf beschränken, die Symptome, welche an irgend einem Körperteil vorkommen können, einfach aufzuzählen.

Es ist namentlich zu berücksichtigen, dass sich die Klinik im Allgemeinen nach dem Material richtet, also nicht in logischer Reihenfolge von Organ zu Organ fortschreitet, und darum kommt es denn auch vor, dass hin und wieder Systeme oder Apparate sehr eingehend, andere vielleicht zu wenig behandelt werden können. Hier ist es nun, wo ein Handbuch treffliche Dienste leistet, sei es ergänzend, sei es vorbereitend.

Und nun muss zugestanden werden, dass nach unserem Ermessen der II. Band der Cadéac'schen Encyclopädie, die Semiologie, die Aufgabe richtig aufgefasst und gelöst hat.

Zwar vermissen wir jene präcise, kurze Darstellung, wie im I. Band, obwohl man keineswegs von Langathmigkeit sprechen kann. Auch hätten wir es nicht für nöthig gehalten, alle erdenkbaren Eventualitäten, welche irgend eine Läsion herbeiführen können, aufzuzählen. Aber abgesehen von diesen nebensächlichen Momenten reiht sich das Werk würdig dem ersten an.

Dasselbe bespricht nach einer Einleitung, welche dem allgemeinen Untersuchungsverfahren gewidmet ist, in 3 Kapiteln vorläufig den Verdauungs-, Respirations- und Circulationsapparat.

In der Einleitung sind, nach einigen Begriffsbestimmungen, hauptsächlich die Untersuchungsmethoden, welche zum Auffinden und Beurtheilen der Symptome nothwendig sind, aufgeführt und zum Theil beschrieben, also die Palpation, Thermometrie, Auscultation, Percussion u. s. w., dann aber auch die Impfung, sowie die mikroskopische und bacteriologische Untersuchung, letztere in gedrängtester Kürze. Das erste Kapitel sodann bespricht die Besichtigung der oberen Verdauungswege, die Untersuchung des Schlundes, Magens und Darmes, sowie der grossen Verdauungsdrüsen, wobei so viel als möglich je-weilen eine anatomisch-physiologische Skizze vorausgeschickt wird, unter Beifügung einiger guter Abbildungen, die, soweit sie die Hunde betreffen, dem Müller'schen Werke entnommen sind. An die physiologischen Erscheinungen reihen sich zuweilen die pathologischen, sowohl die veränderten Functionen, als auch krankhafte Symptome specifischer Art, wie das Koppen, Gähnen, Brechen, Würgen, Regurgitiren, Icterus u. s. w. Ueberall werden diese Erscheinungen nach ihrem Wesen, ihrer Bedeutung und ihrer Genesis berücksichtigt. Dabei wird die Kolik der verschiedenen Thiere eingehender behandelt und eine Eintheilung derselben in folgender Art vorgenommen: A. Kolik infolge Darmverschluss, B. Kolik infolge Meteorismus, C. Krampf- oder nervöse Kolik, D. Thrombo-embolische Kolik, E. Wurmkolik, F. Entzündungskolik, G. Gallenkolik und H. Harnkolik. Man kann bezüglich der Eintheilung der Kolikformen selbstverständlich verschiedener Ansicht sein, allein da, wo es sich um die klinische Classification handelt, also nur die äusseren Erscheinungen verwerthet werden können, dürfte es fraglich sein, ob die angeführte praktisch befriedigt.

In pathogenetischer Hinsicht scheint der Einfluss der Temperatur auf Magen und Darm etwas zu wenig berücksichtigt, gegenüber von deren tatsächlicher Bedeutung.

Das 2. Kapitel beschäftigt sich mit dem Respirationsapparat, erst die oberen Luftwege, sodann die Brust. In gleicher Weise werden vorab Topographie und Physiologie (als Grundlage) besprochen und auch hier erläuternde Abbildungen benutzt. Einlässlich erörtert der Verfasser den Auswurf, den Husten, die abnorme Respiration, sowie die Erscheinungen bei der Percussion und Auscultation. Die Sache ist überall logisch und durchsichtig dargestellt, wenn auch hin und wieder etwas zu präcis zugeschnitten auf die Krankheiten.

Das 3. Kapitel endlich behandelt in 3 Abschnitten das Blut, das Herz und die Circulation in den Blut- und Lymphgefässen. Im ersten Abschnitt finden sich zunächst die Untersuchungsmethoden des Blutes (physische, histologische, chemische, spectroscopische und bacteriologische Prüfung), woran sich erst die Blutveränderungen reihen. Das Herz ist in üblicher Weise erst anatomisch-physiologisch dargestellt und dann hinsichtlich seiner abnormen Lage, Grösse und Function sehr eingehend beleuchtet, namentlich was die Herzgeräusche betrifft. Der letzte Abschnitt ist dem Puls und den Circulationsstörungen der peripherischen Gefässe gewidmet.

Wir müssen gestehen, das Werk, das bei durchaus wissenschaftlicher Haltung und in übersichtlich klarer Weise das immerhin grosse Gebiet der Semiotik so eingehend behandelt, verdient unsere Anerkennung in vollem Maasse.

Wir sind denn auch gespannt auf den zweiten Theil.

Zschokke.

X.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

Umfassen die Zeit vom 19. September bis 7. December 1894.

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Repetitor der medicinischen Klinik Dr. med. H. Schröder-Cottbus.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Zum II. klinischen Assistenten der Rossarzt K. Krause vom 2. Husaren-Reg. Nr. 19.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An dem k. u. k. Militär-Thierarzneiinstitute zu Wien: Der Adjunct und Docent Dr. K. Storch zum ausserordentlichen Professor.

An der Veterinär-Akademie in Budapest: Zu ausserordentlichen Professoren der Leiter des staatlichen bacteriologischen Institutes Dr. Hugo Preisz und der Assistent an der chirurgischen Klinik daselbst Dr. Bela Blosz.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu commissarischen Departementsthierärzten: Der zum Kreisthierarzt für den Kreis West-Sternberg und des Stadtkreises Frankfurt a. O. ernannte bisherige Kreisthierarzt Buch-Guben. — Der Kreisthierarzt Baranski-Ohlau unter gleichzeitiger Ernennung zum Kreisthierarzt für den Kreis Greifswald.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Oberrossärzte a. D. Volmer-Münster für den Kreis Hattingen, Hitzschfeld-Neisse für den Kreis Wetzlar, Göhring-Stolp für den Kreis Stolp. Die Thierärzte W. Eichbaum-Hamburg für den Kreis Bütow, E. Krause-Warsow für den Kreis Templin, Nevermann-Berlin für den Kreis Bremervörde, Trommsdorf-Nürnberg für den Kreis Weissensee.

Versetzt: Die commissarischen Kreisthierärzte Schulz-Herzberg a. E. nach dem Kreis Jerichow II, Hübner-Birnbaum für die Kreise Kosten und Schmiegel.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte G. Wancke-Freistadt i. Schl., Oberrossarzt a. D., für den Kreis daselbst, F. K. Busch-Torgau für den Kreis Torgau, H. Ehling für den Kreis Blekede.

Versetzt die definitiven Kreisthierärzte: Die Kreisthierärzte J. H. Backers-Heinsberg nach dem Kreis Kempen, O. Regenbogen-Neumarkt nach dem Kreis Dost-Gleiwitz.

c) Zum Polizeithierarzt der bisherige Schlachthofthierarzt Rieger-Stettin für Berlin.

d) An Gestüten.

Versetzt: Gestütsrossarzt Thien nach dem Landgestüt Gudwallen, Gestütsinspector beim Königlichen Hauptgestüt Beberbeck R. Schulze zum Gestütsinspector beim Landgestüt Labes und zum intermistischen Kreisthierarzt für den Kreis Regenwalde.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Der bisherige Districtsthierarzt Dr. Hofer-Buchloe für Ebertmannstadt (Oberfranken). — Der Viehzuchtsinspector der Allgäuer Herdebuchgesellschaft H. Brutscher in Immenstadt. — Zum pragmatischen Bezirksthierarzt der Bezirksthierarzt M. Blank-Wreden.

Versetzt: Der Bezirksthierarzt Schwäbel-Burglengenfeld nach Dillingen.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte M. Wagenheuer-Steingaden für Ottobeuren (Schwaben), L. Wiedenmayer-Ichenhausen für Burgau (Schwaben), K. Kronacher-Landshut für Weismain (Oberfranken), Fr. Steyer für Buchloe, K. Oberwegner-München für Ellingen, Hiller für Steingaden.

c) Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Wiespaner-Trauenstein (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes). Der bisherige Schlachthausstierarzt Schwaimair-Aschaffenburg als 2. städtischer Thierarzt für Augsburgs (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes.) — Thierarzt Spiegler-Bodenwöhr für Schwandorf (Oberpfalz).

d) Die Prüfung behufs Erlangung der Function als amtliche Thierärzte haben im October 1894 zu München bestanden: Die Veterinäre II. Kl.: K. Sauer-Landshut, Dr. A. van Bömmel-Würzburg, M. Weiss-Augsburg, M. Kramer-Augsburg, M. Achleitner und W. Baumgart-München. — Die Districtsthierärzte: J. Löffler-Dahn, B. Leimer-Geiselhöring, S. Mayer-Grumbach, W. Oehl-Landstuhl, A. Leopold-Egling, G. Schneider-Mittenwalde. — Amtsthierarzt: Mart. Spörer-Rodach (Koburg). — Assistent: G. Huss-München. — Die Thierärzte: E. Nusser-Burghasbach, K. Hupf auf-Hürben-Krumbach, H. Herpich-Selb, G. Friedrich-Stadtlauring, M. Ammerschläger-Haaslach, F. Hosemann-Püttlingen (Elsass-Lothringen).

In Sachsen.

Die Prüfung als Amts- und Bezirksthierarzt bestanden: Assistent Deich von der Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Schlachthofthierarzt Tost-Pirna.

In Baden.

Zum Districtsthierarzt: Unterrossarzt Metzger für Furtwangen.

Zum Grenzthierarzt: Thierarzt H. Fesenmeier-Salem für Constanz.

In Elsass-Lothringen.

Zum Kantonalthierarzt: Districtsthierarzt v. Bress-Honbach für Bitsch.

Im Fürstenthum Lübeck.

Zum commissarischen Landesthierarzt Thierarzt Kreutzfeldt-Eutin.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Wöhler vom Schles. Train-Bat. Nr. 6 beim 2. Schles. Ulanen-Reg., Klein vom Dragoner-Reg. Nr. 21 bei demselben Reg., Wachlin vom Feldartillerie-Reg. Nr. 5 beim Schles. Dragoner-Reg. Nr. 15.

Versetzt: Der Oberrossarzt Kapteinat vom Dragoner-Reg. Nr. 21 zum 1. Garde-Ulanen-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Kranz vom Pos. Feldartillerie-Reg. Nr. 20 bei demselben Reg., Dräger vom Feldartillerie-Reg. Nr. 24, Küster vom 19. Dragoner-Reg. beim Ulanen-Reg. Nr. 14, Lüdecke vom 3. Garde-Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Prenzel vom Leibkürassier-Reg. Nr. 1 zum Schles. Train-Bat. Nr. 6, Schmidt vom Feldartillerie-Reg. Nr. 21 zum Leibkürassier-Reg. Nr. 1, Seifert vom Ulanen-Reg. Nr. 2 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 21, Deich, bisher Assistent an der Lehrschmiede zu Dresden, zum 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12, Schulze vom 19. Ulanen-Reg. zum Artillerie-Reg. Nr. 12, Steffen vom Dragoner-Reg. Nr. 3 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 5, Bierbach vom Feldartillerie-Reg. Nr. 4 zum Ulanen-Reg. Nr. 16.

cc) Commandos: Oberrossarzt Qualitz vom 16. Altmärk. Ulanen-Reg. als Inspicient zur Militär-Rossarztschule zu Berlin. — Rossarzt Schleg vom 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12 als Assistent an die Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. — Unterrossarzt Nietzold als Inspicient zur Militärabtheilung derselben thierärztlichen Hochschule. — Rossarzt Knool-Hagenau zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

dd) Im Beurlaubtenstande: Zu Rossärzten der Reserve, bezw. Landwehr die bisherigen Unterrossärzte Eisele (Landw.-Bez. Biberach), Schwanke, Langheinz, Landw.-Bez. Biberach, Huber (Karlsruhe i. B., Pfanz-Sponagal (Stockach).

b) In Bayern.

aa) Zum Stabsveterinär: Der Veterinär I. Kl. Dr. Knoch im 2. Train-Bat.

Versetzt: Stabsveterinär Hochstetter vom Remontedepot Benediktbeuren zum 1. Schw. Reiter-Reg.

bb) Zum Veterinär I. Kl.: Der Veterinär II. Kl. Amon im 1. Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Veterinäre I. Kl. Morhardt vom 2. Feldartillerie-Reg. zum Remontedepot Benediktbeuren, Schwarztrauber vom 5. Feldartillerie-Reg. zum 1. Chev.-Reg.

cc) Zu Veterinären II. Kl.: Der Unterveterinär J. Meyer vom 6. Chev.-Reg.

dd) Mit der Wahrnehmung offener Veterinärstellen beauftragt: Die Unterveterinäre W. Lang beim 1. Schw. Reiter-Reg., Fr. Lang beim 2. Feldartillerie-Reg., O. Göbel beim 1. Chev.-Reg., M. Jäger beim 5. Feldartillerie-Reg.

ee) Bei der Reserve (bezw. Landwehr). Zu Veterinären I. Kl.: Die Veterinäre II. Kl. Fr. Volz-Nürnberg, Seb. Liebl-Wasserburg, Ludw. Heuberger-Kaiserslautern, Joh. Merkle-Ingolstadt, O. Weidmann-Kempten, M. Duroscher-Mindelheim, A. Brachinger-Hof, K. Engel-Straubing, H. Staudinger-Kitzingen, A. Eckmeyer-Weilheim, Th. Rank-Aschaffenburg, L. Werkmeister-Kitzingen. — Zu Veterinären II. Kl.: Die Unterveterinäre der Reserve O. Meyer-Würzburg, Fr. Hosemann, Fr. Teply, M. Leibenger (Weilheim) und Val. Bress-Zweibrücken.

Commandos: Veterinär II. Kl. Kuehtner vom 1. Feldartillerie-Reg. als Assistent zur Militärschmiede in München.

5. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zum Schlachthofsvorstand: Der Thierarzt Klopmeier-Herbern für Wattenscheid a. d. R.

b) Zu Schlachthofsverwaltern: Kreisthierarzt Vollmer-Hatting, Hülftthierarzt Meyfarth-Dresden für Freiberg.

Zu Sanitätsthierärzten: Schlachthofsinspector Möller-Neustettin für Friedrichstadt, Thierarzt Dörband-Neubrandenburg für Templin.

c) Zu Schlachthofsinspectoren: Die Thierärzte Kohl-Spremburg für Sommerfeld, Bauer-Graudenz für Pr.-Stargard, Knoop für Bützow, Harder-Kulm für Mewe, Lies-Reetz für Neu-Stettin; die Schlachthofsthierärzte Maul-Zwickau für Meerane, J. J. Vollers-Lübeck für Lübeck.

d) Zu Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Stauf-Magdeburg zum I., Burmester-Lüneburg zum II. Schlachthofsthierarzt für Königsberg i. Pr., Denhardt-Borna für Dresden, Hafner- und Seyfert-Dresden für Leipzig, Hepe für Zwickau, W. Müller-Mannheim für daselbst, v. Werder-Hockelheim und Stötter-Wandsbek für Hamburg, Meyer-Kosten für Barmen, Klage-Charlottenburg für Magdeburg,

Sprenger-Paderborn für Aachen, Seefeld-Berlin für Stettin, Ohmke-Segeberg für Braunschweig. — Rossarzt Tschaurer-Deutsch-Eylau für Nikolai.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Der Departementsthierarzt Voss-Ausich, Oberrossarzt a. D. Schlängel-Potsdam.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Der Corpsrossarzt Bleich vom XVII. Armee-corps, die Oberrossärzte Hanke vom Dragoner-Reg. Nr. 12 und Weishaupt vom Dragoner-Reg. Nr. 19, Thierarzt Henckert-Erfurt, Kreisthierarzt O. Müller-Selo.

Mit dem Hausorden der wendischen Krone, Ritterkreuz: Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky-Dresden; mit dem Verdienstkreuz in Gold: Bezirksthierarzt Quittenbaum-Rostock.

Mit dem Fürstlichen Hohenzollerschen Hausorden, Ehrenkreuz III. Kl.: Die Professoren an der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart Hoffmann und Lüpke.

Mit dem Kgl. württemberg. Friedrichsorden: Die Gestütsinspectoren Töpfer-Trakehnen und Mickley-Jonasthal bei Trakehnen.

Mit dem französischen Orden *De mérite agricole*: Der Prof. M. Léger-Beaune (Frankreich).

Mit dem französischen Orden der Ehrenlegion, Ritterkreuz: Der französische Armeeveterinär I. Kl. M. Chapplain.

Mit Denkmünzen des Landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, und zwar 1. mit der goldenen Vereinsdenkmünze: Die Kgl. Bezirksthierärzte Thomas-Ludwigshafen a. Rh., Münch-Straubing. — 2. Mit der grossen silbernen Vereinsdenkmünze: Die Kgl. Bezirksthierärzte Hartlmayer-Ebersberg, M. Blank-Weiden, L. Munkenbeck-Regensburg, A. Antretter-Hof, K. Schnepfer-Würzburg; Districtsthierarzt Attinger-Pappenheim. — 3. Mit der kleinen silbernen Verdienstdenkmünze: Die Kgl. Bezirksthierärzte G. Schmidt-Tölz, Y. Ehrenhard-Ingolstadt, E. Urban-Regen; Districtsthierarzt K. Härtle-Dettelbach; Der prakt. Thierarzt A. Hengen-Rülzheim. — 4. Mit einer ehrenden Erwähnung: Bezirksthierarzt Reinhardt-Bergzabern; Districtsthierarzt Wänninger-Tittmoning.

2. *Es wurden ernannt:*

Zum Mitglied der Grossherz. Hessischen Prüfungscommission im staatlichen Veterinärwesen: Der Schlachthofdirector Garth-Darmstadt.

Zum Docenten für Thierheilkunde an der Landwirthschaft-

lichen Lehranstalt „Francisco-Josephinum“ in Mödling bei Wien der k. und k. Bezirksthierarzt Aloys Koch.

Zum veterinären Experten in der k. und k. Impfstoff-Gewinnungsanstalt zu Wien der Universitätsdocent und Prof. am k. und k. Militär-Thierarzneinstitute J. Czokor.

III. Promotionen.

Zum Dr. philosophiae: Von der Universität Leipzig der Sanitäts- und Amtsthierarzt Lungwitz daselbst; von der Universität Basel: Unterrossarzt Goldbeck (Mülhausen i. E.); von der Universität Würzburg: Thierarzt O. Meyer aus Steinmel (Rheinpr.).

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienst oder der deutschen Armee ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Der Landesthierarzt Oeltgen-Eutin (Oldenburg). — Districtsthierarzt O. Wagenhäuser-Ottobeuren. — Ausserdem hat der Kreisthierarzt a. D. Adam-Augsburg sein Amt als städtischer Thierarzt daselbst niedergelegt.

b) Aus der Armee: Aus dem activen Dienst die Oberrossärzte Volmar vom 3. Schles. Dragoner-Reg. Nr. 15, Conze vom Thüringer Ulanen-Reg. Nr. 6. — Der Rossarzt Reinke vom 12. Dragoner-Reg.; der Stabsveterinär Schiesel vom 3. Chev.-Reg.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: Bezirksthierarzt a. D. L. Rübsamen-Welschendorf (Regierungsbezirk Wiesbaden). — Die Kreisthierärzte Knipp-Elberfeld, K. Klingner a. D.-Görlitz. — Die Thierärzte Stenken-Delmenhorst, Scheeben-Zülpich, Bobzien-Sobernheim.

In Bayern: Die Bezirksthierärzte Joh. Gemeinder-Mallersdorf, L. Hintermayer-Dillingen. — Districtsthierarzt Wolff-Grassau.

In Sachsen: Bezirksthierart a. D. Tannenhauer-Dresden, Thierarzt H. Pieschel-Burgstädt.

In Württemberg: Thierarzt J. Weber-Hayingen.

Im Grossherzogthum Hessen: Thierarzt Linxweiler-Flonheim.

In der freien Stadt Lübeck: Kreisthierarzt Heinsin-Lübeck.

b) In der Armee:

Der Rossarzt Dreger-Danzig.

Fig. I.

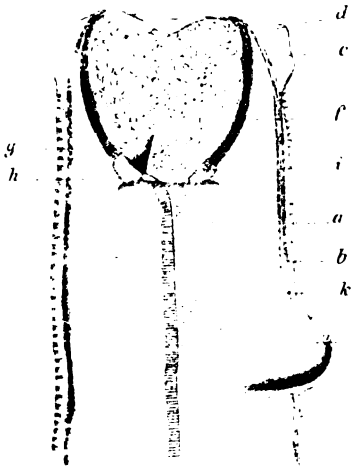


Fig. III.

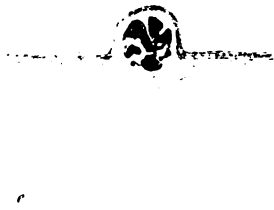


Fig. II.

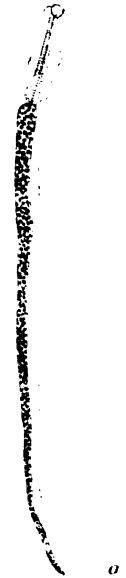


Fig. IV.



Fig. 1.



Fig. 3.

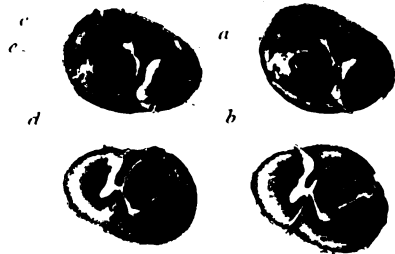


Fig. 2.

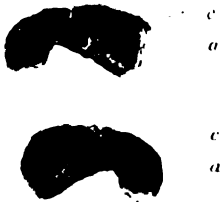


Fig. 4.

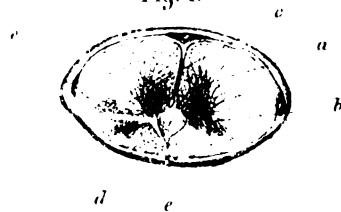


Fig. 1-IV: Strose: Ankylostomidae
1-4: Hamburger: Myelitis

zwei auf drei gestiegen. ¹⁾ Der Inhalt ist wiederholt um- und durchgearbeitet worden, so dass die einzelnen Kapitel desselben eine von einem einheitlichen wissenschaftlichen Standpunkte ausgegebene, abgerundete Darstellung unsere gegenwärtigen Kenntnisse und Anschauungen über die darin behandelten einzelnen Krankheiten geben, welche wohl geeignet ist, soweit es der gegenwärtige Stand des medicinischen Wissens überhaupt erlaubt, den Leser in das Verständniss der Krankheitsvorgänge einzuführen, und ihm vor Allem die Entstehung und den Zusammenhang der einzelnen Krankheitserscheinungen klar zu machen.

Wenig Lehrbücher gleicher Art sind mit so viel Erfolg bemüht gewesen, die klinischen Thatsachen aus den Ergebnissen der pathologischen Anatomie und den Lehrsätzen der allgemeinen Pathologie zu erklären, und so dem Verständniss der Leser nahe zu rücken, wie das vorliegende, so dass dasselbe auch in seiner neuen Auflage allen denjenigen Thierärzten und Studirenden der Thiermedizin, welche bestrebt sind, ihr medicinisches Wissen zu erweitern und sich auf der Höhe der modernen medicinischen Wissenschaft zu erhalten, warm empfohlen werden kann. Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist eine auch den weitgehendsten Ansprüchen genügende. John e.

9.

Encyclopédie vétérinaire de C. Cadéac. Semilogie, Diagnostic et Traitement des maladies des animaux domestiques par C. Cadéac, Prof. de clinique à l'école vétérinaire de Lyon. Tome I. Paris 1894. Librairie Baillière et fils.

Handbücher, welche sich ausschliesslich mit den klinischen Untersuchungsmethoden und den Krankheitserscheinungen als solche befassen, sind im Allgemeinen Erscheinungen der Neuzeit. Anfänglich dem Bedürfniss entsprungen, gewisse spezifische (physikalische und chemische) Untersuchungsmethoden, welche sich in der Klinik eingebürgert hatten, in übersichtlicher und praktischer Form zur Hand zu haben, entstanden die ersten derartigen Werke. In der Folge vermehrten sich die Hilfsmittel, steigerten sich aber auch die Bedürfnisse und Anforderungen; es wurden mehr und mehr und schliesslich alle klinischen Erscheinungen, sowohl der inneren Medicin als der Chirurgie, in den Bereich solch specieller Besprechung gezogen, und heute ist die Semiotik, als Ergänzung der speciellen Pathologie, ein integrierender Bestandtheil einer Veterinärbibliothek.

Es lässt sich zwar nicht bestreiten, dass klinische Erscheinungen nie aus Büchern oder Vorträgen allein kennen gelernt werden können. Dafür ist eben die directe Beobachtung am kranken Thiere da, und nur diese, d. h. die eigentliche Klinik, ist im Stande, die Erscheinungen in ihrem Wesen und in ihren Beziehungen zu den Organveränderungen dem Studirenden zur richtigen Auffassung zu bringen. Dagegen ist es ja sehr wahr, dass auch das geschriebene Wort, bezw. dass auch

¹⁾ Der III. Band, umfassend die Erkrankungen des Nervensystems, erscheint demnächst.

dergleichen Handbücher den klinischen Unterricht wesentlich fördern und unterstützen können, wenigstens sofern sie sich nicht nur darauf beschränken, die Symptome, welche an irgend einem Körpertheil vorkommen können, einfach aufzuzählen.

Es ist namentlich zu berücksichtigen, dass sich die Klinik im Allgemeinen nach dem Material richtet, also nicht in logischer Reihenfolge von Organ zu Organ fortschreitet, und darum kommt es denn auch vor, dass hin und wieder Systeme oder Apparate sehr eingehend, andere vielleicht zu wenig behandelt werden können. Hier ist es nun, wo ein Handbuch treffliche Dienste leistet, sei es ergänzend, sei es vorbereitend.

Und nun muss zugestanden werden, dass nach unserem Ermessen der II. Band der Cadéac'schen Encyclopädie, die Semiologie, die Aufgabe richtig aufgefasst und gelöst hat.

Zwar vermissen wir jene präcise, kurze Darstellung, wie im I. Band, obwohl man keineswegs von Langathmigkeit sprechen kann. Auch hätten wir es nicht für nöthig gehalten, alle erdenkbaren Eventualitäten, welche irgend eine Läsion herbeiführen können, aufzuzählen. Aber abgesehen von diesen nebensächlichen Momenten reiht sich das Werk würdig dem ersten an.

Dasselbe bespricht nach einer Einleitung, welche dem allgemeinen Untersuchungsverfahren gewidmet ist, in 3 Kapiteln vorläufig den Verdauungs-, Respirations- und Circulationsapparat.

In der Einleitung sind, nach einigen Begriffsbestimmungen, hauptsächlich die Untersuchungsmethoden, welche zum Auffinden und Beurtheilen der Symptome nothwendig sind, aufgeführt und zum Theil beschrieben, also die Palpation, Thermometrie, Auscultation, Percussion u. s. w., dann aber auch die Impfung, sowie die mikroskopische und bacteriologische Untersuchung, letztere in gedrängtester Kürze. Das erste Kapitel sodann bespricht die Besichtigung der oberen Verdauungswege, die Untersuchung des Schlundes, Magens und Darmes, sowie der grossen Verdauungsdrüsen, wobei so viel als möglich je-weilen eine anatomisch-physiologische Skizze vorausgeschickt wird, unter Beifügung einiger guter Abbildungen, die, soweit sie die Hunde betreffen, dem Müller'schen Werke entnommen sind. An die physiologischen Erscheinungen reihen sich zuweilen die pathologischen, sowohl die veränderten Functionen, als auch krankhafte Symptome specifischer Art, wie das Koppen, Gähnen, Brechen, Würgen, Regurgitiren, Icterus u. s. w. Ueberall werden diese Erscheinungen nach ihrem Wesen, ihrer Bedeutung und ihrer Genesis berücksichtigt. Dabei wird die Kolik der verschiedenen Thiere eingehender behandelt und eine Eintheilung derselben in folgender Art vorgenommen: A. Kolik infolge Darmverschluss, B. Kolik infolge Meteorismus, C. Krampf- oder nervöse Kolik, D. Thrombo-embolische Kolik, E. Wurmkolik, F. Entzündungskolik, G. Gallenkolik und H. Harnkolik. Man kann bezüglich der Eintheilung der Kolikformen selbstverständlich verschiedener Ansicht sein, allein da, wo es sich um die klinische Classification handelt, also nur die äusseren Erscheinungen verwerthet werden können, dürfte es fraglich sein, ob die angeführte praktisch befriedigt.

In pathogenetischer Hinsicht scheint der Einfluss der Temperatur auf Magen und Darm etwas zu wenig berücksichtigt, gegenüber von deren tatsächlicher Bedeutung.

Das 2. Kapitel beschäftigt sich mit dem Respirationsapparat, erst die oberen Luftwege, sodann die Brust. In gleicher Weise werden vorab Topographie und Physiologie (als Grundlage) besprochen und auch hier erläuternde Abbildungen benutzt. Einlässlich erörtert der Verfasser den Auswurf, den Husten, die abnorme Respiration, sowie die Erscheinungen bei der Percussion und Auscultation. Die Sache ist überall logisch und durchsichtig dargestellt, wenn auch hin und wieder etwas zu präcis zugeschnitten auf die Krankheiten.

Das 3. Kapitel endlich behandelt in 3 Abschnitten das Blut, das Herz und die Circulation in den Blut- und Lymphgefässen. Im ersten Abschnitt finden sich zunächst die Untersuchungsmethoden des Blutes (physische, histologische, chemische, spectroscopische und bacteriologische Prüfung), woran sich erst die Blutveränderungen reihen. Das Herz ist in üblicher Weise erst anatomisch-physiologisch dargestellt und dann hinsichtlich seiner abnormen Lage, Grösse und Function sehr eingehend beleuchtet, namentlich was die Herzgeräusche betrifft. Der letzte Abschnitt ist dem Puls und den Circulationsstörungen der peripherischen Gefässe gewidmet.

Wir müssen gestehen, das Werk, das bei durchaus wissenschaftlicher Haltung und in übersichtlich klarer Weise das immerhin grosse Gebiet der Semiotik so eingehend behandelt, verdient unsere Anerkennung in vollem Maasse.

Wir sind denn auch gespannt auf den zweiten Theil.

Zschokke.

X.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

Umfassen die Zeit vom 19. September bis 7. December 1894.

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Repetitor der medicinischen Klinik Dr. med. H. Schröder-Cottbus.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Zum II. klinischen Assistenten der Rossarzt K. Krause vom 2. Husaren-Reg. Nr. 19.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An dem k. u. k. Militär-Thierarzneiinstitute zu Wien: Der Adjunct und Docent Dr. K. Storch zum ausserordentlichen Professor.

An der Veterinär-Akademie in Budapest: Zu ausserordentlichen Professoren der Leiter des staatlichen bacteriologischen Institutes Dr. Hugo Preisz und der Assistent an der chirurgischen Klinik daselbst Dr. Bela Blosz.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu commissarischen Departementsthierärzten: Der zum Kreisthierarzt für den Kreis West-Sternberg und des Stadtkreises Frankfurt a. O. ernannte bisherige Kreisthierarzt Buch-Guben. — Der Kreisthierarzt Baranski-Ohlau unter gleichzeitiger Ernennung zum Kreisthierarzt für den Kreis Greifswald.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Oberrossärzte a. D. Volmer-Münster für den Kreis Hattingen, Hitzschfeld-Neisse für den Kreis Wetzlar, Göhring-Stolp für den Kreis Stolp. Die Thierärzte W. Eichbaum-Hamburg für den Kreis Bütow, E. Krause-Warsow für den Kreis Templin, Nevermann-Berlin für den Kreis Bremervörde, Trommsdorf-Nürnberg für den Kreis Weissensee!

Versetzt: Die commissarischen Kreisthierärzte Schulz-Herzberg a. E. nach dem Kreis Jerichow II, Hübner-Birnbaum für die Kreise Kosten und Schmiegel.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte G. Wancke-Freistadt i. Schl., Oberrossarzt a. D., für den Kreis daselbst, F. K. Busch-Torgau für den Kreis Torgau, H. Ehling für den Kreis Blekede.

Versetzt die definitiven Kreisthierärzte: Die Kreisthierärzte J. H. Backers-Heinsberg nach dem Kreis Kempen, O. Regenbogen-Neumarkt nach dem Kreis Dost-Gleiwitz.

c) Zum Polizeithierarzt der bisherige Schlachthofthierarzt Rieger-Stettin für Berlin.

d) An Gestüten.

Versetzt: Gestütsrossarzt Thien nach dem Landgestüt Gudwallen, Gestütsinspector beim Königlichen Hauptgestüt Beberbeck R. Schulze zum Gestütsinspector beim Landgestüt Labes und zum interimistischen Kreisthierarzt für den Kreis Regenwalde.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Der bisherige Districtsthierarzt Dr. Hofer-Buchloe für Ebermannstadt (Oberfranken). — Der Viehzuchtsinspector der Allgäuer Herdebuchgesellschaft H. Brutscher in Immenstadt. — Zum pragmatischen Bezirksthierarzt der Bezirksthierarzt M. Blank-Wreden.

Versetzt: Der Bezirksthierarzt Schwäbel-Burglengenfeld nach Dillingen.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte M. Wagenheuer-Steingaden für Ottobeuren (Schwaben), L. Wiedenmayer-Ichenhausen für Burgau (Schwaben), K. Kronacher-Landshut für Weismain (Oberfranken), Fr. Steyer für Buchloe, K. Oberwegner-München für Ellingen, Hiller für Steingaden.

c) Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Wiespaner-Trauenstein (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes). Der bisherige Schlachthausstierarzt Schwaimair-Aschaffenburg als 2. städtischer Thierarzt für Augsburgs (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes.) — Thierarzt Spiegler-Bodenwöhr für Schwandorf (Oberpfalz).

d) Die Prüfung behufs Erlangung der Function als amtliche Thierärzte haben im October 1894 zu München bestanden: Die Veterinäre II. Kl.: K. Sauer-Landshut, Dr. A. van Bömmel-Würzburg, M. Weiss-Augsburg, M. Kramer-Augsburg, M. Achleitner und W. Baumgart-München. — Die Districtsthierärzte: J. Löffler-Dahn, B. Leimer-Geiselhöring, S. Mayer-Grumbach, W. Oehl-Landstuhl, A. Leopold-Egling, G. Schneider-Mittenwalde. — Amtsthierarzt: Mart. Spörer-Rodach (Koburg). — Assistent: G. Huss-München. — Die Thierärzte: E. Nussler-Burghasbach, K. Hupfau-Hürben-Krumbach, H. Herpich-Selb, G. Friedrich-Stadtlauring, M. Ammerschläger-Hasslach, F. Hosemann-Püttlingen (Elsass-Lothringen).

In Sachsen.

Die Prüfung als Amts- und Bezirksthierarzt bestanden: Assistent Deich von der Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Schlachthofthierarzt Tost-Pirna.

In Baden.

Zum Districtsthierarzt: Unterrossarzt Metzger für Furtwangen.

Zum Grenzhierarzt: Thierarzt H. Fesenmeier-Salem für Constanz.

In Elsass-Lothringen.

Zum Kantonalthierarzt: Districtsthierarzt v. Bress-Honbach für Bitsch.

Im Fürstenthum Lübeck.

Zum commissarischen Landesthierarzt Thierarzt Kreutzfeld-Eutin.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Wöhler vom Schles. Train-Bat. Nr. 6 beim 2. Schles. Ulanen-Reg., Klein vom Dragoner-Reg. Nr. 21 bei demselben Reg., Wachlin vom Feldartillerie-Reg. Nr. 5 beim Schles. Dragoner-Reg. Nr. 15.

Versetzt: Der Oberrossarzt Kapteinat vom Dragoner-Reg. Nr. 21 zum 1. Garde-Ulanen-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Kranz vom Pos. Feldartillerie-Reg. Nr. 20 bei demselben Reg., Dräger vom Feldartillerie-Reg. Nr. 24, Küster vom 19. Dragoner-Reg. beim Ulanen-Reg. Nr. 14, Lüdecke vom 3. Garde-Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Prenzel vom Leibkürassier-Reg. Nr. 1 zum Schles. Train-Bat. Nr. 6, Schmidt vom Feldartillerie-Reg. Nr. 21 zum Leibkürassier-Reg. Nr. 1, Seifert vom Ulanen-Reg. Nr. 2 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 21, Deich, bisher Assistent an der Lehrschmiede zu Dresden, zum 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12, Schulze vom 19. Ulanen-Reg. zum Artillerie-Reg. Nr. 12, Steffen vom Dragoner-Reg. Nr. 3 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 5, Bierbach vom Feldartillerie-Reg. Nr. 4 zum Ulanen-Reg. Nr. 16.

cc) Commandos: Oberrossarzt Qualitz vom 16. Altmärk. Ulanen-Reg. als Inspicient zur Militär-Rossarztschule zu Berlin. — Rossarzt Schleg vom 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12 als Assistent an die Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. — Unterrossarzt Nietzold als Inspicient zur Militärabtheilung derselben thierärztlichen Hochschule. — Rossarzt Knool-Hagenau zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

dd) Im Beurlaubtenstande: Zu Rossärzten der Reserve, bezw. Landwehr die bisherigen Unterrossärzte Eisele (Landw.-Bez. Biberach), Schwanke, Langheinz, Landw.-Bez. Biberach, Huber (Karlsruhe i. B., Pfanz-Sponagal (Stockach).

In pathogenetischer Hinsicht scheint der Einfluss der Temperatur auf Magen und Darm etwas zu wenig berücksichtigt, gegenüber von deren tatsächlicher Bedeutung.

Das 2. Kapitel beschäftigt sich mit dem Respirationsapparat, erst die oberen Luftwege, sodann die Brust. In gleicher Weise werden vorab Topographie und Physiologie (als Grundlage) besprochen und auch hier erläuternde Abbildungen benutzt. Einlässlich erörtert der Verfasser den Auswurf, den Husten, die abnorme Respiration, sowie die Erscheinungen bei der Percussion und Auscultation. Die Sache ist überall logisch und durchsichtig dargestellt, wenn auch hin und wieder etwas zu präcis zugeschnitten auf die Krankheiten.

Das 3. Kapitel endlich behandelt in 3 Abschnitten das Blut, das Herz und die Circulation in den Blut- und Lymphgefässen. Im ersten Abschnitt finden sich zunächst die Untersuchungsmethoden des Blutes (physische, histologische, chemische, spectroscopische und bacteriologische Prüfung), woran sich erst die Blutveränderungen reihen. Das Herz ist in üblicher Weise erst anatomisch-physiologisch dargestellt und dann hinsichtlich seiner abnormen Lage, Grösse und Function sehr eingehend beleuchtet, namentlich was die Herzgeräusche betrifft. Der letzte Abschnitt ist dem Puls und den Circulationsstörungen der peripherischen Gefässe gewidmet.

Wir müssen gestehen, das Werk, das bei durchaus wissenschaftlicher Haltung und in übersichtlich klarer Weise das immerhin grosse Gebiet der Semiotik so eingehend behandelt, verdient unsere Anerkennung in vollem Maasse.

Wir sind denn auch gespannt auf den zweiten Theil.

Zschokke.

X.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

Umfassen die Zeit vom 19. September bis 7. December 1894.

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Repetitor der medicinischen Klinik Dr. med. H. Schröder-Cottbus.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Zum II. klinischen Assistenten der Rossarzt K. Krause vom 2. Husaren-Reg. Nr. 19.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An dem k. u. k. Militär-Thierarzneiinstitute zu Wien: Der Adjunct und Docent Dr. K. Storch zum ausserordentlichen Professor.

An der Veterinär-Akademie in Budapest: Zu ausserordentlichen Professoren der Leiter des staatlichen bacteriologischen Institutes Dr. Hugo Preisz und der Assistent an der chirurgischen Klinik daselbst Dr. Bela Blosz.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu commissarischen Departementsthierärzten: Der zum Kreisthierarzt für den Kreis West-Sternberg und des Stadtkreises Frankfurt a. O. ernannte bisherige Kreisthierarzt Buch-Guben. — Der Kreisthierarzt Baranski-Ohlau unter gleichzeitiger Ernennung zum Kreisthierarzt für den Kreis Greifswald.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bzw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Oberrossärzte a. D. Volmer-Münster für den Kreis Hattingen, Hitzschfeld-Neisse für den Kreis Wetzlar, Göhring-Stolp für den Kreis Stolp. Die Thierärzte W. Eichbaum-Hamburg für den Kreis Bütow, E. Krause-Warsow für den Kreis Templin, Nevermann-Berlin für den Kreis Bremervörde, Trommsdorf-Nürnberg für den Kreis Weissensee:

Versetzt: Die commissarischen Kreisthierärzte Schulz-Herzberg a. E. nach dem Kreis Jerichow II, Hübner-Birnbaum für die Kreise Kosten und Schmiegel.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte G. Wancke-Freistadt i. Schl., Oberrossarzt a. D., für den Kreis daselbst, F. K. Busch-Torgau für den Kreis Torgau, H. Ehling für den Kreis Blekede.

Versetzt die definitiven Kreisthierärzte: Die Kreisthierärzte J. H. Backers-Heinsberg nach dem Kreis Kempen, O. Regenbogen-Neumarkt nach dem Kreis Dost-Gleiwitz.

c) Zum Polizeithierarzt der bisherige Schlachthofthierarzt Rieger-Stettin für Berlin.

d) An Gestüten.

Versetzt: Gestütsrossarzt Thien nach dem Landgestüt Gudwallen, Gestütsinspector beim Königlichen Hauptgestüt Beberbeck R. Schulze zum Gestütsinspector beim Landgestüt Labes und zum interimistischen Kreisthierarzt für den Kreis Regenwalde.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Der bisherige Districtsthierarzt Dr. Hofer-Buchloe für Ebertmannstadt (Oberfranken). — Der Viehzuchtinspector der Allgäuer Herdebuchgesellschaft H. Brutscher in Immenstadt. — Zum pragmatischen Bezirksthierarzt der Bezirksthierarzt M. Blank-Wreden.

Versetzt: Der Bezirksthierarzt Schwäbel-Burglengenfeld nach Dillingen.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte M. Wagenheuer-Steingaden für Ottobeuren (Schwaben), L. Wiedenmayer-Ichenhausen für Burgau (Schwaben), K. Kronacher-Landshut für Weismain (Oberfranken), Fr. Steyer für Buchloe, K. Oberwegner-München für Ellingen, Hiller für Steingaden.

c) Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Wiespaner-Trauenstein (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes). Der bisherige Schlachthausstierarzt Schwaimair-Aeschaffenburg als 2. städtischer Thierarzt für Augsburg (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes.) — Thierarzt Spiegler-Bodenwöhr für Schwandorf (Oberpfalz).

d) Die Prüfung behufs Erlangung der Function als amtliche Thierärzte haben im October 1894 zu München bestanden: Die Veterinäre II. Kl.: K. Sauer-Landshut, Dr. A. van Bömmel-Würzburg, M. Weiss-Augsburg, M. Kramer-Augsburg, M. Achleitner und W. Baumgart-München. — Die Districtsthierärzte: J. Löffler-Dahn, B. Leimer-Geiselhöring, S. Mayer-Grumbach, W. Oehl-Landstuhl, A. Leopold-Egling, G. Schneider-Mittenwalde. — Amtsthierarzt: Mart. Spörer-Rodach (Koburg). — Assistent: G. Huss-München. — Die Thierärzte: E. Nussler-Burghasbach, K. Hupf auf-Hürben-Krumbach, H. Herpich-Selb, G. Friedrich-Stadtlauring, M. Ammerschläger-Hasslach, F. Hosemann-Püttlingen (Elsass-Lothringen).

In Sachsen.

Die Prüfung als Amts- und Bezirksthierarzt bestanden: Assistent Deich von der Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Schlachthofthierarzt Tost-Pirna.

In Baden.

Zum Districtsthierarzt: Unterrossarzt Metzger für Furtwangen.

Zum Grenzthierarzt: Thierarzt H. Fesenmeier-Salem für Constanz.

In Elsass-Lothringen.

Zum Kantonalthierarzt: Districtsthierarzt v. Bress-Honbach für Bitsch.

Im Fürstenthum Lübeck.

Zum commissarischen Landesthierarzt Thierarzt Kreuzfeld-Eutin.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Wöhler vom Schles. Train-Bat. Nr. 6 beim 2. Schles. Ulanen-Reg., Klein vom Dragoner-Reg. Nr. 21 bei demselben Reg., Wachlin vom Feldartillerie-Reg. Nr. 5 beim Schles. Dragoner-Reg. Nr. 15.

Versetzt: Der Oberrossarzt Kapteinat vom Dragoner-Reg. Nr. 21 zum 1. Garde-Ulanen-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Kranz vom Pos. Feldartillerie-Reg. Nr. 20 bei demselben Reg., Dräger vom Feldartillerie-Reg. Nr. 24, Küster vom 19. Dragoner-Reg. beim Ulanen-Reg. Nr. 14, Lüdecke vom 3. Garde-Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Prenzel vom Leibkürassier-Reg. Nr. 1 zum Schles. Train-Bat. Nr. 6, Schmidt vom Feldartillerie-Reg. Nr. 21 zum Leibkürassier-Reg. Nr. 1, Seifert vom Ulanen-Reg. Nr. 2 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 21, Deich, bisher Assistent an der Lehrschmiede zu Dresden, zum 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12, Schulze vom 19. Ulanen-Reg. zum Artillerie-Reg. Nr. 12, Steffen vom Dragoner-Reg. Nr. 3 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 5, Bierbach vom Feldartillerie-Reg. Nr. 4 zum Ulanen-Reg. Nr. 16.

cc) Commandos: Oberrossarzt Qualitz vom 16. Altmärk. Ulanen-Reg. als Inspicient zur Militär-Rossarztschule zu Berlin. — Rossarzt Schleg vom 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12 als Assistent an die Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. — Unterrossarzt Nietzold als Inspicient zur Militärabtheilung derselben thierärztlichen Hochschule. — Rossarzt Knool-Hagenau zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

dd) Im Beurlaubtenstande: Zu Rossärzten der Reserve, bezw. Landwehr die bisherigen Unterrossärzte Eisele (Landw.-Bez. Biberach), Schwanke, Langheinz, Landw.-Bez. Biberach, Huber (Karlsruhe i. B., Pfanz-Sponagal (Stockach).

zwei auf drei gestiegen.¹⁾ Der Inhalt ist wiederholt um- und durchgearbeitet worden, so dass die einzelnen Kapitel desselben eine von einem einheitlichen wissenschaftlichen Standpunkte ausgegebene, abgerundete Darstellung unsere gegenwärtigen Kenntnisse und Anschauungen über die darin behandelten einzelnen Krankheiten geben, welche wohl geeignet ist, soweit es der gegenwärtige Stand des medicinischen Wissens überhaupt erlaubt, den Leser in das Verständniss der Krankheitsvorgänge einzuführen, und ihm vor Allem die Entstehung und den Zusammenhang der einzelnen Krankheitserscheinungen klar zu machen.

Wenig Lehrbücher gleicher Art sind mit so viel Erfolg bemüht gewesen, die klinischen Thatsachen aus den Ergebnissen der pathologischen Anatomie und den Lehrrsätzen der allgemeinen Pathologie zu erklären, und so dem Verständniss der Leser nahe zu rücken, wie das vorliegende, so dass dasselbe auch in seiner neuen Auflage allen denjenigen Thierärzten und Studirenden der Thiermedicin, welche bestrebt sind, ihr medicinisches Wissen zu erweitern und sich auf der Höhe der modernen medicinischen Wissenschaft zu erhalten, warm empfohlen werden kann. Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist eine auch den weitgehendsten Ansprüchen genügende. John e.

9.

Encyclopédie vétérinaire de C. Cadéac. Semiologie. Diagnostic et Traitement des maladies des animaux domestiques par C. Cadéac, Prof. de clinique à l'école vétérinaire de Lyon. Tome I. Paris 1894. Librairie Baillière et fils.

Handbücher, welche sich ausschliesslich mit den klinischen Untersuchungsmethoden und den Krankheitserscheinungen als solche befassen, sind im Allgemeinen Erscheinungen der Neuzeit. Anfänglich dem Bedürfniss entsprungen, gewisse spezifische (physikalische und chemische) Untersuchungsmethoden, welche sich in der Klinik eingebürgert hatten, in übersichtlicher und praktischer Form zur Hand zu haben, entstanden die ersten derartigen Werke. In der Folge vermehrten sich die Hilfsmittel, steigerten sich aber auch die Bedürfnisse und Anforderungen; es wurden mehr und mehr und schliesslich alle klinischen Erscheinungen, sowohl der inneren Medicin als der Chirurgie, in den Bereich solch specieller Besprechung gezogen, und heute ist die Semiotik, als Ergänzung der speciellen Pathologie, ein integrierender Bestandtheil einer Veterinärbibliothek.

Es lässt sich zwar nicht bestreiten, dass klinische Erscheinungen nie aus Büchern oder Vorträgen allein kennen gelernt werden können. Dafür ist eben die directe Beobachtung am kranken Thiere da, und nur diese, d. h. die eigentliche Klinik, ist im Stande, die Erscheinungen in ihrem Wesen und in ihren Beziehungen zu den Organveränderungen dem Studirenden zur richtigen Auffassung zu bringen. Dagegen ist es ja sehr wahr, dass auch das geschriebene Wort, bezw. dass auch

1) Der III. Band, umfassend die Erkrankungen des Nervensystems, erscheint demnächst.

dergleichen Handbücher den klinischen Unterricht wesentlich fördern und unterstützen können, wenigstens sofern sie sich nicht nur darauf beschränken, die Symptome, welche an irgend einem Körpertheil vorkommen können, einfach aufzuzählen.

Es ist namentlich zu berücksichtigen, dass sich die Klinik im Allgemeinen nach dem Material richtet, also nicht in logischer Reihenfolge von Organ zu Organ fortschreitet, und darum kommt es denn auch vor, dass hin und wieder Systeme oder Apparate sehr eingehend, andere vielleicht zu wenig behandelt werden können. Hier ist es nun, wo ein Handbuch treffliche Dienste leistet, sei es ergänzend, sei es vorbereitend.

Und nun muss zugestanden werden, dass nach unserem Ermessen der II. Band der Cadéac'schen Encyclopädie, die Semiologie, die Aufgabe richtig aufgefasst und gelöst hat.

Zwar vermissen wir jene präcise, kurze Darstellung, wie im I. Band, obwohl man keineswegs von Langathmigkeit sprechen kann. Auch hätten wir es nicht für nöthig gehalten, alle erdenkbaren Eventualitäten, welche irgend eine Läsion herbeiführen können, aufzuzählen. Aber abgesehen von diesen nebensächlichen Momenten reiht sich das Werk würdig dem ersten an.

Dasselbe bespricht nach einer Einleitung, welche dem allgemeinen Untersuchungsverfahren gewidmet ist, in 3 Kapiteln vorläufig den Verdauungs-, Respirations- und Circulationsapparat.

In der Einleitung sind, nach einigen Begriffsbestimmungen, hauptsächlich die Untersuchungsmethoden, welche zum Auffinden und Beurtheilen der Symptome nothwendig sind, aufgeführt und zum Theil beschrieben, also die Palpation, Thermometrie, Auscultation, Percussion u. s. w., dann aber auch die Impfung, sowie die mikroskopische und bacteriologische Untersuchung, letztere in gedrängtester Kürze. Das erste Kapitel sodann bespricht die Besichtigung der oberen Verdauungswege, die Untersuchung des Schlundes, Magens und Darmes, sowie der grossen Verdauungsdrüsen, wobei so viel als möglich je-weilen eine anatomisch-physiologische Skizze vorausgeschickt wird, unter Beifügung einiger guter Abbildungen, die, soweit sie die Hunde betreffen, dem Müller'schen Werke entnommen sind. An die physiologischen Erscheinungen reihen sich zuweilen die pathologischen, sowohl die veränderten Functionen, als auch krankhafte Symptome specifischer Art, wie das Koppen, Gähnen, Brechen, Würgen, Regurgitiren, Icterus u. s. w. Ueberall werden diese Erscheinungen nach ihrem Wesen, ihrer Bedeutung und ihrer Genesis berücksichtigt. Dabei wird die Kolik der verschiedenen Thiere eingehender behandelt und eine Eintheilung derselben in folgender Art vorgenommen: A. Kolik infolge Darmverschluss, B. Kolik infolge Meteorismus, C. Krampf- oder nervöse Kolik, D. Thrombo-embolische Kolik, E. Wurmkolik, F. Entzündungskolik, G. Gallenkolik und H. Harnkolik. Man kann bezüglich der Eintheilung der Kolikformen selbstverständlich verschiedener Ansicht sein, allein da, wo es sich um die klinische Classification handelt, also nur die äusseren Erscheinungen verwerthet werden können, dürfte es fraglich sein, ob die angeführte praktisch befriedigt.

In pathogenetischer Hinsicht scheint der Einfluss der Temperatur auf Magen und Darm etwas zu wenig berücksichtigt, gegenüber von deren tatsächlicher Bedeutung.

Das 2. Kapitel beschäftigt sich mit dem Respirationsapparat, erst die oberen Luftwege, sodann die Brust. In gleicher Weise werden vorab Topographie und Physiologie (als Grundlage) besprochen und auch hier erläuternde Abbildungen benutzt. Einlässlich erörtert der Verfasser den Auswurf, den Husten, die abnorme Respiration, sowie die Erscheinungen bei der Percussion und Auscultation. Die Sache ist überall logisch und durchsichtig dargestellt, wenn auch hin und wieder etwas zu präcis zugeschnitten auf die Krankheiten.

Das 3. Kapitel endlich behandelt in 3 Abschnitten das Blut, das Herz und die Circulation in den Blut- und Lymphgefässen. Im ersten Abschnitt finden sich zunächst die Untersuchungsmethoden des Blutes (physische, histologische, chemische, spectroscopische und bacteriologische Prüfung), woran sich erst die Blutveränderungen reihen. Das Herz ist in üblicher Weise erst anatomisch-physiologisch dargestellt und dann hinsichtlich seiner abnormen Lage, Grösse und Function sehr eingehend beleuchtet, namentlich was die Herzgeräusche betrifft. Der letzte Abschnitt ist dem Puls und den Circulationsstörungen der peripherischen Gefässe gewidmet.

Wir müssen gestehen, das Werk, das bei durchaus wissenschaftlicher Haltung und in übersichtlich klarer Weise das immerhin grosse Gebiet der Semiotik so eingehend behandelt, verdient unsere Anerkennung in vollem Maasse.

Wir sind denn auch gespannt auf den zweiten Theil.

Zschokke.

X.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

Umfassen die Zeit vom 19. September bis 7. December 1894.

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Repetitor der medicinischen Klinik Dr. med. H. Schröder-Cottbus.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Zum II. klinischen Assistenten der Rossarzt K. Krause vom 2. Husaren-Reg. Nr. 19.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An dem k. u. k. Militär-Thierarzneiinstitute zu Wien: Der Adjunct und Docent Dr. K. Storch zum ausserordentlichen Professor.

An der Veterinär-Akademie in Budapest: Zu ausserordentlichen Professoren der Leiter des staatlichen bacteriologischen Institutes Dr. Hugo Preisz und der Assistent an der chirurgischen Klinik daselbst Dr. Bela Blosz.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu commissarischen Departementsthierärzten: Der zum Kreisthierarzt für den Kreis West-Sternberg und des Stadtkreises Frankfurt a. O. ernannte bisherige Kreisthierarzt Buch-Guben. — Der Kreisthierarzt Baranski-Ohlau unter gleichzeitiger Ernennung zum Kreisthierarzt für den Kreis Greifswald.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bzw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Oberrossärzte a. D. Volmer-Münster für den Kreis Hattingen, Hitzschfeld-Neisse für den Kreis Wetzlar, Göh-ring-Stolp für den Kreis Stolp. Die Thierärzte W. Eichbaum-Hamburg für den Kreis Bütow, E. Krause-Warsow für den Kreis Templin, Nevermann-Berlin für den Kreis Bremervörde, Trommsdorf-Nürnberg für den Kreis Weissensee.

Versetzt: Die commissarischen Kreisthierärzte Schulz-Herzberg a. E. nach dem Kreis Jerichow II, Hübner-Birnbaum für die Kreise Kosten und Schmiegel.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte G. Wancke-Freistadt i. Schl., Oberrossarzt a. D., für den Kreis daselbst, F. K. Busch-Torgau für den Kreis Torgau, H. Ehling für den Kreis Blekede.

Versetzt die definitiven Kreisthierärzte: Die Kreisthierärzte J. H. Backers-Heinsberg nach dem Kreis Kempen, O. Regenbogen-Neumarkt nach dem Kreis Dost-Gleiwitz.

c) Zum Polizeithierarzt der bisherige Schlachthofthierarzt Rieger-Stettin für Berlin.

d) An Gestüten.

Versetzt: Gestütsrossarzt Thien nach dem Landgestüt Gudwallen, Gestütsinspector beim Königlichen Hauptgestüt Beberbeck R. Schulze zum Gestütsinspector beim Landgestüt Labes und zum interimistischen Kreisthierarzt für den Kreis Regenwalde.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Der bisherige Districtsthierarzt Dr. Hofer-Buchloe für Ebertmannstadt (Oberfranken). — Der Viehsuchtsinspector der Allgäuer Herdebuchgesellschaft H. Brutscher in Immenstadt. — Zum pragmatischen Bezirksthierarzt der Bezirksthierarzt M. Blank-Wreden.

Versetzt: Der Bezirksthierarzt Schwäbel-Burglengenfeld nach Dillingen.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte M. Wagenhener-Steingaden für Ottobeuren (Schwaben), L. Wiedenmayer-Ichenhausen für Burgau (Schwaben), K. Kronacher-Landshut für Weismain (Oberfranken), Fr. Steyer für Buchloe, K. Oberwegner-München für Ellingen, Hiller für Steingaden.

c) Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Wiespaner-Trauenstein (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes). Der bisherige Schlachthausthierarzt Schwaimair-Aschaffenburg als 2. städtischer Thierarzt für Augsburgs (mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes.) — Thierarzt Spiegler-Bodenwöhr für Schwandorf (Oberpfalz).

d) Die Prüfung behufs Erlangung der Function als amtliche Thierärzte haben im October 1894 zu München bestanden: Die Veterinäre II. Kl.: K. Sauer-Landshut, Dr. A. van Bömmel-Würzburg, M. Weiss-Augsburg, M. Kramer-Augsburg, M. Achleitner und W. Baumgart-München. — Die Districtsthierärzte: J. Löffler-Dahn, B. Leimer-Geiselhöring, S. Mayer-Grumbach, W. Oehl-Landstuhl, A. Leopold-Egling, G. Schneider-Mittenwalde. — Amtsthierarzt: Mart. Spörer-Rodach (Koburg). — Assistent: G. Huss-München. — Die Thierärzte: E. Nussler-Burghasbach, K. Hupf auf-Hürben-Krumbach, H. Herpich-Selb, G. Friedrich-Stadtlauring, M. Ammerschläger-Hasslach, F. Hosemann-Püttlingen (Elsass-Lothringen).

In Sachsen.

Die Prüfung als Amts- und Bezirksthierarzt bestanden: Assistent Deich von der Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Schlachthofthierarzt Tost-Pirna.

In Baden.

Zum Districtsthierarzt: Unterrossarzt Metzger für Furtwangen.

Zum Grenzthierarzt: Thierarzt H. Fesenmeier-Salem für Constanz.

In Elsass-Lothringen.

Zum Kantonalthierarzt: Districtsthierarzt v. Bress-Honbach für Bitsch.

Im Fürstenthum Lübeck.

Zum commissarischen Landesthierarzt Thierarzt Kreutzfeld-Eutin.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Wöhler vom Schles. Train-Bat. Nr. 6 beim 2. Schles. Ulanen-Reg., Klein vom Dragoner-Reg. Nr. 21 bei demselben Reg., Wachlin vom Feldartillerie-Reg. Nr. 5 beim Schles. Dragoner-Reg. Nr. 15.

Versetzt: Der Oberrossarzt Kapteinat vom Dragoner-Reg. Nr. 21 zum 1. Garde-Ulanen-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Kranz vom Pos. Feldartillerie-Reg. Nr. 20 bei demselben Reg., Dräger vom Feldartillerie-Reg. Nr. 24, Küster vom 19. Dragoner-Reg. beim Ulanen-Reg. Nr. 14, Lüdecke vom 3. Garde-Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Prenzel vom Leibkürassier-Reg. Nr. 1 zum Schles. Train-Bat. Nr. 6, Schmidt vom Feldartillerie-Reg. Nr. 21 zum Leibkürassier-Reg. Nr. 1, Seifert vom Ulanen-Reg. Nr. 2 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 21, Deich, bisher Assistent an der Lehrschmiede zu Dresden, zum 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12, Schulze vom 19. Ulanen-Reg. zum Artillerie-Reg. Nr. 12, Steffen vom Dragoner-Reg. Nr. 3 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 5, Bierbach vom Feldartillerie-Reg. Nr. 4 zum Ulanen-Reg. Nr. 16.

cc) Commandos: Oberrossarzt Qualitz vom 16. Altmärk. Ulanen-Reg. als Inspicient zur Militär-Rossarztschule zu Berlin. — Rossarzt Schleg vom 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12 als Assistent an der Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. — Unterrossarzt Nietzold als Inspicient zur Militärabtheilung derselben thierärztlichen Hochschule. — Rossarzt Knool-Hagenau zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

dd) Im Beurlaubtenstande: Zu Rossärzten der Reserve, bezw. Landwehr die bisherigen Unterrossärzte Eisele (Landw.-Bez. Biberach), Schwanke, Langheinz, Landw.-Bez. Biberach, Huber (Karlsruhe i. B., Pfanz-Sponagal (Stockach).

armes divergiren aber die beiden Aeste, um, der eine mehr radial, der andere mehr dorsal gelegen, das Carpalgelenk zu überschreiten. Diese 2 Aeste sind:

A. der Ramus radialis. Er zieht ab-einwärts zum 1. Intermetacarpalraum und ist hier als

a) N. digitorum communis dorsalis I aufzufassen, da er in zwei Zweige sich theilt, wovon der eine als

α) N. dorso-ulnaris D^I die Innervation des Daumens, der andere als

β) N. dorso-radialis D^{II} die der radialen Seite des Zeigefingers übernimmt.

B. Der Ramus ulnaris. Dieser Ast zieht fast senkrecht nach unten, um jedoch in halber Höhe des 3. Intermetacarpalraumes sich in drei Aeste aufzulösen:

a) den N. digitorum communis dorsalis II, der zum zweiten Intermetacarpalraume zieht, an dessen distalem Ende er:

α) den N. dorso-ulnaris D^{II}

β) den N. dorso-radialis D^{III} für die einander zugekehrten Ränder von D^{II} u. III abgiebt.

b) den N. digitorum communis dorsalis III. Er verläuft analog dem vorigen und theilt sich in

α) N. dorso-ulnaris D^{III} und

β) N. dorso-radialis D^{IV} für die einander gegenüberliegenden dorsalen Seiten vom 3. und 4. Finger.

c) den N. digitorum communis dorsalis IV, welcher gleich den vorigen sich verhält und

α) den N. dorso-ulnaris D^{IV} und

β) den N. dorso-radialis D^V für die einander zugewendeten Flächen von D^{IV} u. V entsendet.

Fassen wir die vorbeschriebenen Untersuchungsergebnisse zusammen, so können wir uns — unter Hinweis auf Fig. 1 — in folgendem Sinne ausdrücken:

Der N. radialis innervirt die ganze Dorsalfäche der Hand exclusive des dorso-ulnaren Randes des 5. Fingers, dessen Versorgung der N. ulnaris durch seinen Ramus dorsalis übernimmt.

Der N. ulnaris nimmt innerhalb der Vola manus seinen Antheil an der Innervation sämtlicher Finger, so dass die von seinem Ramus profundus abgehenden Nn. intermetacarpei I, II, III und IV sich mit den oberflächlichen Nn. digitorum communes volares, theils vom N. medianus (Nn. digitor. comm. vol. I, II, III), theils von seinem eigenen Ramus superficialis (N. dig.

comm. vol. IV) abstammend, vereinen, um in die besonderen volaren Fingernerven auszustrahlen.

Der N. medianus versorgt, wie schon aus Vorigem hervorgeht, als N. digitor. comm. vol. I, II, III und nach Verbindung mit den gleichzähligen Nn. intermetacarpei den 1., 2. und 3. Finger und vom 4. Finger die volo-radiale Fläche.

Vergleichen wir nun das Ergebniss dieser unserer Untersuchungen mit den Beschreibungen der oben genannten Autoren, so ergibt sich, dass wir am meisten mit Arloing und Tripier, Ellenberger und Baum und Sussdorf übereinstimmen.

Wir konnten aber nur ausnahmsweise den Anastomosenast auffinden, den Arloing und Tripier zwischen dem N. digitor. comm. dors. IV (N. radialis) und dem Ramus dorsalis N. ulnaris verkehren lassen; niemals vermochten wir dagegen eine Andeutung der von denselben Autoren beschriebenen „arcade nerveuse superficielle“ zu bemerken. Allerdings sahen wir — und dieselbe Abzweigung notiren auch Ellenberger und Baum und Sussdorf — einen Zweig an derselben Stelle, an der Arloing und Tripier diesen Verbindungsast zwischen N. medianus und N. ulnaris aus dem N. dig.^v volo-ulnaris entstehen lassen, entspringen; dieser aber ist seinem Verlauf und Verhalten nach entschieden als N. digitor. comm. vol. IV aufzufassen. Im Gegensatz zu Hédon und Zander können wir ferner dem Ramus dorsalis N. ulnaris in Uebereinstimmung mit Leyh, Gurlt, Leisering und Müller, Sussdorf, Ellenberger und Baum nur die Innervation des dorso-ulnaren Randes des 5. Fingers zuschreiben. Dass Ellenberger und Baum den Ramus dorsalis N. ulnaris sich schliesslich in zwei Aeste theilen lassen, welche „die 5. Zehe radial und ulnar begleiten“, mag wohl einem Versehen zuzuschreiben sein, zumal da diese Autoren die radiale Fläche des D^v auch durch den N. radialis innervirt sein lassen.

Die Beschreibung der Verschiedenheiten zwischen unserer Auffassung und der der übrigen Autoren müssen wir als zu weitführend übergehen.

Wenn wir nun weiter oben das Allgemeinverhalten der Nerven, die die Hand des Hundes innerviren, beschrieben haben, so wird es wohl nicht unzweckmässig sein, die Varietäten aufzuzählen, auf die wir im Laufe unserer Untersuchungen gestossen sind.¹⁾ Sie beschränken sich meist auf die Grenzfinger.

1) Unsere Untersuchungen erstreckten sich auf 27 Hunde, wovon 9 Pinscher,

So wurde der Daumen dorso-radial und dorso-ulnar durch je einen feinen Zweig des Ramus radial. Nerv. radial. innervirt (3 Fälle); oder es erhielt der 1. Finger von demselben Ast desselben Nerven einen dorsalen Zweig, aus dem ein dorso-ulnarer entsprang (1 Fall). Auch das Verhältniss, das Ellenberger und Baum beschreiben, konnten wir in einem Falle constatiren: es theilte sich nämlich der N. dors. D^I in einen N. dorso-ulnar. und dorso-radial. D^I. In einem Falle war auch nur ein dorsaler Ast zu bemerken, der allerdings immer mehr der radialen Daumenfläche sich näherte. Endlich konnten wir die volo-radiale Fläche des D^I von einem ziemlich langen Zweig innervirt sehen, der aus dem Ramus radialis N. radialis entsprang (1 Fall), während noch ein anderes Mal diese volo-radiale Seite von einem schwachen Zweige des Ramus radialis N. mediani versorgt wurde. Aus allen diesen Varietäten geht klar hervor, dass entsprechend der grösseren oder geringeren Verkümmernng des Daumens auch dessen Innervation sich vereinfacht.

Den Ramus dorsalis N. ulnaris sahen wir in 4 Fällen bei seinem Uebertritte auf den Handrücken sich in 2—3 Zweige theilen, welche alle parallel zu einander am Mc^V verliefen, am Metacarpophalangealgelenk sich verbanden, um vereint den Finger zu innerviren. Als letzte Varietät hätten wir endlich zu notiren, dass der N. intermetacarpeus I in 2 Fällen sich nicht mit dem N. dig. comm. vol. I direct verband, sondern vorzugsweise mit dem N. dig.^{II} volo-radialis in Verbindung trat, nebenbei aber auch Fasern an den N. dig.^I volo-ulnaris entsandte.

Das Verhalten der Nerven an der Hand der Katze ist nicht so oft in der veterinär-anatomischen Litteratur beschrieben worden, als das Verhalten der Handnerven des Hundes. Es liegt uns hierüber nur die sorgfältige Arbeit von Arloing und Tripier¹⁾ vor, mit der wir fast gänzlich übereinstimmen. Wie die genannten Autoren konnten wir constatiren, dass der Handrücken der Katze nicht in dem Maasse vom N. radialis innervirt wird, wie beim Hund. Hier nimmt vielmehr der Ramus dorsalis N. ulnaris einen grösseren Antheil an der Innervation der dorsalen Fingerflächen, indem er ausser der dorso-ulnaren Fläche von D^V (durch den N. dorso-ulnaris D^V) noch durch einen Zweig, den er am Handrücken selbst abgiebt, als N. digi-

4 Jagdhunde, 4 Bastarde, 3 Ulmer Doggen, 2 Pudel, 2 Spitze, 1 Bulldogge, 1 Wachtelhund, 1 Dachshund waren.

1) vgl. Anm. 2 auf S. 163.

XII.

Aus der Grossherzogl. S. Veterinärklinik.

Von

Medicinalassessor W. Eber
in Jena.

(Mit 4 Curven.)

In meiner Eigenschaft als Vorstand der obigen Klinik habe ich vom 1. April 1893 bis 1. April 1894 eine Reihe von klinischen Beobachtungen gesammelt, über die ich, wenn auch in kurzer Form, Mittheilung machen möchte. Ebenso sei es mir vergönnt, über einige Fälle meiner Privatpraxis zu berichten, soweit sie mir von allgemeinem Interesse zu sein scheinen.

Die Frequenz der Klinik gestaltete sich im Berichtsjahre folgendermaassen: Stationär wurden behandelt 185 Pferde, 10 Rinder, 186 Hunde, 9 Katzen, 8 Schweine, 2 Ziegen = 400 Thiere. In der Poliklinik wurden zur Behandlung vorgeführt 314 kleine und 334 grosse Hausthiere, darunter 320 Pferde und 14 Rinder, so dass die Gesamtfrequenz 1048 Hausthiere betrug.

I. Kolik, Physostigmin, Eseridin.

Unter den Krankheiten der 185 stationär behandelten Pferde stand die „Kolik“ mit 84 Fällen obenan. Hiervon erhielten 31 Patienten Physostigminum sulfuricum in Dosen von 0,08—0,15 Grm. Summe der Todesfälle 6. Die Section ergab in 2 Fällen Magenruptur, einmal Blinddarmlruptur nach Aneurysma und Thrombose der Blinddarmarterien, einmal Axendrehung der linken Colonlagen, einmal Dünndarmverschlingung circa $\frac{1}{2}$ Meter vor Einmündung des Hüftdarms in den Blinddarm und einmal Verstopfung des Grimmdarms und Blinddarms durch abgetödtete Ascariden.

Letzterer Patient erhielt 15 Grm. Tartarus stibiatus, da der Besitzer täglich Abgang von Ascariden und seit Wochen nach jedem Futter Kolk-

profundus aber, den wir im Gegensatz zu Arloing und Tripier, die den N. ulnaris ohne vorhergegangene Theilung in einen Ramus profundus und Ram. superficialis sogleich in seine einzelnen Zweige sich auflösen lassen, als solchen einnehmen müssen, tritt an Stärke zurück, versorgt nur die Muskeln, entsendet aber nicht wie beim Hunde die Nn. intermetacarpei.

Der N. medianus übernimmt auch bei der Katze die Versorgung des Daumens, der volo-radialen Fläche des Zeigefingers und der einander zugekehrten Seiten des 2., 3. und 4. Fingers, verhält sich also analog dem des Hundes. Es fehlt ihm nur jener Ramus arteriosus, der, wie oben ersichtlich, aus dem Ramus ulnaris N. mediani entspringt. Arloing und Tripier, die ja auch diesen Zweig bei der Beschreibung der Handnerven des Hundes citiren, lassen ihn ebenfalls bei der Katze in Wegfall kommen.

Dies ist das Allgemeinverhalten der Nerven an der Hand der Katze. Wir können es in vorstehenden Schematen wiedergeben.

Auch bei der Katze haben wir Varietäten vorgefunden. So sahen wir unter 10 Katzen, die wir untersucht haben, zwei, die einen Ramus anastomoticus zwischen N. digitor. comm. vol. IV (N. ulnaris) und N. digitor. comm. vol. III (N. mediani) aufzuweisen hatten. Die weiteren Verschiedenheiten beschränken sich auch hier auf die Art der Innervation der Grenzfinger.

Der Daumen wird meist durch einen N. dig.^I dorso-ulnaris innervirt; jedoch kann auch ein N. dig.^I dorso-ulnaris, vom N. radialis abstammend, constatirt werden (4 Fälle). Der Ramus dorsalis N. ulnaris kann sich ebenfalls am Uebergange auf den Handrücken theilen und zwar meistens in zwei parallel verlaufende Zweige; diese verbinden sich gleichfalls am Metacarpophalangealgelenk, um vereint die dorso-ulnare Fläche von D^V zu innerviren. Jedoch scheint dieses Verhalten nicht so häufig zu sein, wie beim Hunde.

Zum Schlusse mag noch erwähnt sein, dass das Verhalten der Handnerven der Katze bei Weitem mehr dem der Handnerven des Menschen entspricht, als die Art der Vertheilung und des Verlaufes, wie sie die gleichen Nerven des Hundes uns bieten. Welche Unterschiede aber noch zwischen beiden Arten vorkommen, das zu erläutern, liegt ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit.

XII.

Aus der Grossherzogl. S. Veterinärklinik.

Von

Medicinalassessor W. Eber
in Jena.

(Mit 4 Curven.)

In meiner Eigenschaft als Vorstand der obigen Klinik habe ich vom 1. April 1893 bis 1. April 1894 eine Reihe von klinischen Beobachtungen gesammelt, über die ich, wenn auch in kurzer Form, Mittheilung machen möchte. Ebenso sei es mir vergönnt, über einige Fälle meiner Privatpraxis zu berichten, soweit sie mir von allgemeinem Interesse zu sein scheinen.

Die Frequenz der Klinik gestaltete sich im Berichtsjahre folgendermaassen: Stationär wurden behandelt 185 Pferde, 10 Rinder, 186 Hunde, 9 Katzen, 8 Schweine, 2 Ziegen = 400 Thiere. In der Poliklinik wurden zur Behandlung vorgeführt 314 kleine und 334 grosse Hausthiere, darunter 320 Pferde und 14 Rinder, so dass die Gesamtfrequenz 1048 Hausthiere betrug.

I. Kolik, Physostigmin, Eseridin.

Unter den Krankheiten der 185 stationär behandelten Pferde stand die „Kolik“ mit 84 Fällen obenan. Hiervon erhielten 31 Patienten Physostigminum sulfuricum in Dosen von 0,08—0,15 Grm. Summe der Todesfälle 6. Die Section ergab in 2 Fällen Magenruptur, einmal Blinddarmruptur nach Aneurysma und Thrombose der Blinddarmarterien, einmal Axendrehung der linken Colonlagen, einmal Dünndarmverschlingung circa $\frac{1}{2}$ Meter vor Einmündung des Hüftdarms in den Blinddarm und einmal Verstopfung des Grimmdarms und Blinddarms durch abgetödtete Ascariden.

Letzterer Patient erhielt 15 Grm. Tartarus stibiatus, da der Besitzer täglich Abgang von Ascariden und seit Wochen nach jedem Futter Kolik-

anfalle beobachtet hatte. Nach 7 Stunden heftigste Kolikerscheinungen. Abgang einzelner todter Ascariden. 3 Stunden später Injection von 0,08 Physostigmin. Hundesitzige Stellung. Nach 10 Stunden nochmals 0,08 Physostigmin. Kein Kothabsatz. 9 Stunden darauf 40 Aloë, 250 Glaubersalz, 100 Althaea in Latwergenform. Tod nach weiteren 5 Stunden, also 34 Stunden nach der Application von Tartarus.

Section: Grimmdarm und Blinddarm bis zur Undurchlässigkeit mit Ascariden vollgepfropft. Auch im Dünndarm und Magen grössere Mengen jener Parasiten. Die Ascariden erwiesen sich durch ihre schlaffe Gestalt als abgetödtet. Nur 5 oder 6 Exemplare im Magen lebten noch.

28 kolikranke Pferde erhielten Eseridinum tartaricum, davon starb nur eins. Sectionsergebniss: Dünndarmverschlingung genau wie in dem vorher angeführten Falle.

25 Patienten, welche mir mit den Erscheinungen der Kolik zugeführt wurden, erhielten keins der angeführten Alkaloide. Sie wurden mit hautreizenden Mitteln behandelt. In 5 von diesen Fällen (Magentüberfüllung) wurden noch Aloë und Glaubersalz als Latwerge verabreicht, und 3 mal wurde Tinct. Opii simplex je 10 Grm. gegeben (Durchfälle). Verendet ist von diesen 25 Thieren eins. Section: Colossale Ueberfüllung des Magens mit Weizen.

Mit diesem Todesfall erreichte die Mortalitätsziffer der Kolik in der hiesigen Klinik mit 84 Patienten und 8 Todesfällen 9,5 Proc.

Die Kolikbehandlung wurde in herkömmlicher Weise durch eine einfache Abreibung der Flanken mit irgend einem flüchtigen Liniment eingeleitet. Blieb der Erfolg aus, so wurden Physostigmin oder Eseridin subcutan einverleibt. Trat auch dann keine Besserung ein, so wurden 4 Stunden nach der Injection Glaubersalz und Aloë, seit dem 1. October 1893 nur Glaubersalz bis zu 500 Grm. mit Althee gegeben, und diese Gabe nach Lage des Falles nach 6 Stunden wiederholt. Demnach gewähren die oben angegebenen statistischen Zahlen keinen Vergleich zwischen der subcutanen Behandlung und anderen Methoden, sondern die zuletzt citirten 25 Patienten waren nur leicht erkrankt oder liessen wegen starker Magentüberfüllung Physostigmin und Eseridin als ungeeignete Arzneikörper erscheinen, so dass ein Vergleich höchstens zwischen der Physostigmin- und Eseriditherapie zulässig sein dürfte. Hier sind es aber wiederum nicht die nackten Angaben über Heilungen und Todesfälle, sondern gerade die klinischen Einzelheiten, auf welche ich die Aufmerksamkeit der Herren Collegen lenken möchte.

Zunächst ist mir in dem Bilde der Physostigminwirkung ebenso wie in früheren Jahren die grosse Unruhe der

Thiere nach der Injection aufgefallen. Sie setzt sich aus der Reizung des Athmungscentrums (Athemnoth), der Wirkung auf die Skelettmusculatur (Flimmern) und heftigem Tetanus des Mastdarms zusammen. Dieser veranlasst die Thiere zu überaus starkem Drängen, wenn auch aus den höheren Darmabschnitten noch keine Futterstoffe nachgeschoben sind. Die Gefahr der Physostigmintherapie liegt also vornehmlich in der Bedrohung des Respirationcentrums, und der Tod nach Physostigmin selbst in Medicinalgaben tritt häufig, wenn wir die Magen- und Darmrisse unberücksichtigt lassen, bei Windkoliken unter der Form einer plötzlichen Athmungslähmung ein. Wie wohl jeder College bestätigen wird, sind es gerade diese Fälle, welche durch ihren Mangel an einer greifbaren Sectionsdiagnose zu der meines Erachtens völlig berechtigten Annahme des Besitzers führen, das Thier sei infolge der letzten Einspritzung verendet. Dieser Exitus wird noch befördert durch das oft übermässige Antreiben schwer kranker Kolikpatienten bei der Bewegung. Jede Trabbewegung ist eine sinnlose Probe auf die Widerstandsfähigkeit des Athmungscentrums. —

Auch das Eseridin ist ein Athmungsgift. Seine Giftigkeit ist aber 6 mal geringer als beim Physostigmin. Die Gefahr, das durch Kohlensäure, Schwefelwasserstoff u. s. w. schwer belastete Athmencentrum durch 0,1 Grm. Physostigmin (Medicinaldosis) zu lähmen, ist also 3 mal so gross wie bei Anwendung der Maximaldosis 0,3 Eseridin. tartaric. (0,2 Ed. purum). Diesem Umstande schreibe ich es zu, dass mir kein einziger Todesfall bei der Behandlung von Gährungs- und Windkoliken mit Eseridin vorgekommen ist, obgleich mir recht schwere Krankheitsfälle, namentlich nach Maisfütterung, zugeführt wurden.

Durch das Fehlen des Tenesmus und des Muskelflimmerns, vor Allem durch die geringe Gefährdung der Respiration, gestaltete sich der Verlauf der Eseriditherapie ungewöhnlich ruhig. Nach meinen Notizen begann die Peristaltik auf 0,3 Ed. tartaricum, welche Dosis ich nur bei kleinen, alten oder schwächlichen Pferden auf 0,15 Grm. herabsetzte, nach 15 Minuten. Nach 20 bis 30 Minuten traten mehrfach Entleerungen ein. Der abgesetzte Koth war erst geballt, dann breiig, oft dünnflüssig. Die Höhe der Wirkung war durchschnittlich nach 75 Minuten erreicht. Die ergiebige Peristaltik, welche sich über den gesammten Darmtractus erstreckte, hielt dann noch 1 1/2—3 Stunden an. Nicht immer wurden dünnflüssige Entleerungen abgewartet, um Patienten

als geheilt entlassen zu können. Die Neigung der Pferde, Wasser aufzunehmen, die Kräftigung des Pulses und die Ruhe deuteten schon früher die Beseitigung des Hindernisses an. Ich habe wiederholt 20 Minuten bis 3 Stunden nach der Eseridinjection Ruhe und normales Benehmen des Patienten eintreten, aber erst nach 5 Stunden und später Haufen locker geballter Faeces, oft in enormen Mengen, absetzen sehen. Dabei vollzog sich die Defaecation auch bei Anschoppungen in ungemein ruhiger Weise.

Einige Beispiele, welche ich ohne Auswahl aus neueren, detaillirter geführten Protokollen entnehme, mögen meine Angaben illustriren.

J.-Nr. 143. Dunkelbrauner Wallach ostpreussischer Abkunft, 6 bis 7 Jahre alt, 1,75 Meter gross.

8 Uhr 5 Min. Abends eingestellt. Sehr harte Anschoppung in der Beckenflexur. Unruhe. Temperatur 38,7° C. — 0,3 Grm. Eseridin tartaric. Flüchtige Einreibung.

8 Uhr 20 Min. Ruhe. 8 Uhr 50 Min. 12 Liter Wasser getrunken. 12 Uhr zwei grosse lockere Entleerungen. 2 Uhr zwei grosse lockere Entleerungen gefunden. 2—6 Uhr zwei sehr umfangreiche lockere Entleerungen beobachtet.

J.-Nr. 144. Rothschild-Stute belgischer Abkunft, 6—7 Jahre alt, 1,68 Meter gross, ca. 12 Centner schwer.

10 Uhr 45 Min. Vormittags eingestellt. Anschoppung im gesammten Grimmdarm. Hochgradige Tympanitis. Unruhe. 30 Athemsüge, Puls 52, Temperatur 36° C. — 0,3 Grm. Eseridin tartaricum. Flüchtige Einreibung.

11 Uhr viele Gase. 11 Uhr 40 Min. breiige Faeces. Gase. Flüssigkeit. 12 Uhr 10 Min. Brei. Gase gehen ununterbrochen ab. 12 Uhr 12 Min. dünnflüssige Entleerung; Flatus. 12 Uhr 16 Min. dünnflüssige Faeces. Steht ruhig. $\frac{1}{2}$ Eimer Wasser getrunken. Flüssige Entleerung. 12 Uhr 39 Min. dünnflüssige Entleerung im Bogen abgesetzt. Eben solche Entleerungen erfolgen: 12 Uhr 45, 48, 52, 58 Min., 1 Uhr, 1 Uhr 4 und 13 Min. 1 Uhr 40 Min. breiige Entleerung. Desgleichen 1 Uhr 45 und 52 Min. 2 Uhr 50 Min. locker geballter Haufen. — Am folgenden Morgen werden noch grosse Haufen solcher Faeces gefunden, obwohl Futter nicht verabfolgt wurde.

J.-Nr. 145. Rothschild-Stute belgischer Abkunft, $3\frac{1}{4}$ Jahr alt, ca. 1,64 Meter gross. Nicht so schwer wie Nr. 144.

2 Uhr 45 Min. Nachmittags eingestellt. Sehr harte Faeces in der Beckenflexur. Unruhe. Temperatur 38,4° C. — 0,3 Grm. Eseridin tartaricum. Abreibung.

3 Uhr 5 Min. Ruhe, normales Benehmen. Im Laufe des kommenden Vormittags grosse Haufen locker geballter Faeces abgesetzt.

J.-Nr. 149. Dunkelbrauner Wallach dänischer Abkunft, 8—9 Jahre alt, 1,65 Meter gross.

1 Uhr 40 Min. eingestellt. Maisfütterung. Bild trostlos. Unruhe. Beide Flanken auf das Extremste aufgetrieben. Temperatur 37,4° C., trotz eines Marsches von 12 Kilometern. Puls frequent (60—80), sehr gespannt und klein, jedoch nicht absolut hoffnungslos. Athmung angestrengt. Nüstern weit geöffnet, beinahe bewegungslos. Schleimhäute gelbroth. Schweissausbruch. Mastdarmschleimhaut gelbroth. — 0,3 Grm. Eseridin tartaricum. Abreibung.

1 Uhr 50 Min. Gase. Unruhe. 2 Uhr 40 Min. Gase. Temperatur 38,1. 4 Uhr 5 Min. kleine breiige Entleerung. 4 Uhr 7 Min. desgleichen. 4 Uhr 20 Min. grosse breiige Entleerung. 4 Uhr 30 Min. dünnflüssige Entleerung. 5 Uhr 15 Min. desgleichen. Ruhe. 5 Uhr 20 Min. viele Gase. 5 Uhr 30 Min. dünnflüssige Entleerung. Gase. 5 Uhr 53 Min. desgleichen. 6 Uhr Temperatur 37,7. Puls bessert sich. 8 Uhr 20 Min. Trinkt $\frac{1}{4}$ Eimer Wasser. Dünnflüssige Entleerung. 10 Uhr $\frac{1}{2}$ Eimer Wasser getrunken. Appetit. Temperatur 38,3. Von 8—10 Uhr wiederholte Entleerung dünnflüssiger Faeces und Gase.

J.-Nr. 153. Hellbraune Stute leichten Schlages, 4 Jahre alt, 1,65 Meter gross.

2 Uhr Nachmittags eingestellt. Tympanitis infolge neuen Hafers. Hat wiederholt an Tympanitis gelitten. Grosse Unruhe. 2 Uhr 30 Min. 0,3 Grm. Eseridin tartaric. Vorher Abreibung.

3 Uhr bis 4 Uhr 15 Min. Entleerung von Gasen in ganz colossalen Mengen und ununterbrochener Folge. 3 Uhr 27 Min. grosse breiige Entleerung. 4 Uhr 25 Min. Nimmt Wasser. Ruhe. 7 Uhr 30 Min. breiige Faeces. Hat in der Nacht noch sehr grosse Mengen breiiger Faeces abgesetzt.

Diese Beobachtungen scheinen mit Versuchen Ostertag's¹⁾ an normalen Pferden im Widerspruch zu stehen. Ostertag beobachtete nämlich nach der von mir seiner Zeit angegebenen Medicinaldosis von 0,1 Grm. Ed. purum in schwefelsaurer Lösung keinen Durchfall. 0,5 Grm. Ed. purum hatten erst die gewünschte laxirende Wirkung. Ich bin deshalb nicht ohne Besorgniss an die Behandlung von Anschoppungskoliken mit Eseridin herangetreten, zumal mir wiederholt die auffallend geringe sichtbare Darmwirkung bei jungen, kräftigen und gesunden Pferden aufgefallen war (vgl. auch Nr. 145). Um so mehr wurde ich durch die vorhin geschilderten Befunde und die Thatsache überrascht, dass kolikranke Pferde wesentlich leichter auf Eseridin reagieren, als gesunde. Diese beachtenswerthe Differenz in dem Verhalten des gesunden und kranken Organismus gegen Gifte habe ich in einem früheren Aufsatz²⁾ besprochen und zum Gegenstand weiterer Untersuchungen gemacht.³⁾ Sie beruht auf der Fähigkeit des Körpers, unter bestimmten Umständen auf die eingeführten Gifte umbildend einzuwirken, im concreten Falle auf der Eigenschaft gesunder Zellcomplexe, mehr Eseridin zu zerstören, als der von Kolikschmerzen gequälte, in seinen respiratorischen Functionen schwer beeinflusste Thierkörper. Hiernach erscheint

1) Zur Anwendung des Eseridins. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1889. Nr. 17.

2) Ueber toxische Substanzen. Monatshefte von Fröhner und Kitt. 1892. Bd. III. Nr. 5.

3) Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Disposition. Tageblatt der Naturforscherversammlung 1893. Zeitschr. f. Veterinärk. Bd. VI. Nr. 12.

es nicht zulässig, die an gesunden Thieren gewonnenen Resultate mit Eseridin hinsichtlich der Dosis auf kranke zu übertragen — eine Erfahrung, welche in eigenartigster Weise aus meinen Physostigminversuchen mit rotzkranken Pferden hervortritt. —

Inwieweit die durch einen Krankheitsprocess, im concreten Falle durch Kolik, geschwächte Zellenenergie befördernd auf die Intensität einer Arzneiwirkung einwirken kann, habe ich durch einen Chinin-Physostigminversuch am Kaninchen zu zeigen versucht. ¹⁾ Ich habe diesen Versuch nochmals am Kaninchen wiederholt und dann am Pferde nachgeprüft, um jeden Einwand, dass es sich z. B. um Cumulativwirkung des Chinins und Physostigmins auf das Athmungscentrum handeln könnte, auszuschliessen. Die Befunde sind zum Theil von mir, zum Theil von meinem Assistenten, Herrn O. Müller, aufgenommen.

Versuch 1. Weiss und schwarzes Kaninchen, nüchtern 1540 Grm. schwer, männlich, bekommt nach dem Fressen 4 Mgrm. Physostigmin sulfuric.-Merk pro Kilogramm Körpergewicht. Injection 6 Uhr Nachmittags, Tod 6 Uhr 30 Min.

Versuch 2. Weisses pigmentirtes Kaninchen, 1327 Grm. schwer, männlich, bekommt unter denselben Bedingungen 3 Mgrm. Physostigmin pro Kilogramm Körpergewicht. — Das Thier erholte sich in einer Stunde völlig von der Vergiftung.

Die tödtliche Dosis des verwendeten Physostigminpräparates liegt also zwischen 3 und 4 Mgrm. pro Kilogramm Körpergewicht.

Versuch 3. Kaninchen, weiss mit schwarzen Flecken, weiblich, nüchtern 1750 Grm. schwer, bekommt 5 Uhr 45 Min. Nachmittags 0,2 Grm. Chinin hydrochloric. pro Kilogramm Körpergewicht. 6 Uhr 15 Min. nichts Abnormes. 6 Uhr 20 Min 2 Mgrm. Physostigmin sulfuric. ($\frac{1}{2}$ Todesdosis) pro Kilogramm subcutan, also 35 Minuten nach der Chininjection.

6 Uhr 30 Min. schwere Vergiftungserscheinungen. 6 Uhr 40 Min. Liegt schon seit mehreren Minuten wie im Tetanus auf dem Bauche. Vorderfüsse in normaler Stellung, Hinterfüsse steif gestreckt. Kopf leicht nickend auf den Vorderfüssen. 6 Uhr 4 Min. Tod. Pupillen um etwa die Hälfte ihres früheren Umfangs verengt.

Versuch 4. Versuchspferd D., dunkelbrauner Wallach dänischer Abkunft, 9 Jahre alt, 1,70 Meter gross, h. l. Spat.

Körpergewicht nüchtern = 477,5 Kgrm.

Körpergewicht 2 Uhr Nachmittags 485 Kgrm.

2 Uhr 8 Min. Injection von 0,25 Mgrm. Physostigmin sulfuric. Merk pro Kilogramm des nüchtern bestimmten Gewichts = 0,12 Grm.

Die Giftigkeit des Physostigmins war trotz anscheinend chemischer Reinheit (kein Calabarin, inact. Physostigmin, Eseridin) eine geringe. Aus 7 Kaninchenversuchen ging hervor, dass 5 Mgrm. pro Kilogramm ein Kaninchen

1) Vgl. diese Zeitschrift Bd. XXI. Heft 1 u. 2. S. 45.

nicht tödteten! Dabei enthielt das völlig intacte Glas statt der declarirten 0,5 Grm. nur 0,40829 Grm. Physostigmin!

Befund: 2 Uhr 8 Min. Scharrt einige Male mit den Vorderfüssen. 2 Uhr 30 Min. Flatus. 2 Uhr 35 Min. desgleichen. 2 Uhr 40 Min. desgleichen. 2 Uhr 49 Min. Scharrt. 3 Uhr 8 Athemszüge. 3 Uhr 20 Min. Schaut sich nach den Flanken um. Scharrt wiederholt. 3 Uhr 25 Min. Flatus. 3 Uhr 36 Min. Entleerung fester Ballen. 3 Uhr 38 Min. Scharrt andauernd. 3 Uhr 55 Min. einige harte Ballen. Scharrt bis 4 Uhr. Will sich legen. Scheuert sich wiederholt am Halse und an den Seiten des Körpers. 4 Uhr 27 Min. Flatus. Scharrt mit grösseren Pausen bis 5 Uhr 6 Min. (Das Scharren ist vermuthlich auf Hungergefühl durch vermehrte Peristaltik zurückzuführen.)

Gewicht 5 Uhr 10 Min. = 480,5 Kgrm.

Anfangsgewicht 2 Uhr = 485,5 "

Verlust 4,5 Kgrm. Koth durch zwei normale Entleerungen.

Versuch 5. Dasselbe Pferd bekommt 3 Tage nach obigem Versuch 0,1 Grm. Chinin. hydrochloric. pro Kilogramm des nüchtern bestimmten Körpergewichts mit Althee in Latwergform per os = 47,75 Grm. Körpergewicht 2 Uhr 490 Kgrm.

1 Stunde darauf (3 Uhr) die Physostigmindosis des 4. Versuchs und der gleichen Lösung.

Befund: 3 Uhr Temperatur 38,1° C., Puls 30, 8 Athemszüge. 3 Uhr 37 Min. Flatus. 3 Uhr 40 Min. Entleerung harter Ballen. 3 Uhr 52 Min. desgleichen. 4 Uhr 4 Min. lockere Entleerung. 4 Uhr 15 Min. Puls 36. Grosse lockere Entleerung. Flatus. 4 Uhr 17 Min. Temperatur 38,3. Grosse breiige Entleerung. Häufige Flatus. 4 Uhr 19 Min. 12 Athemszüge. Breiige Entleerung. Flatus. 4 Uhr 22 Min. flüssige Entleerung. Flatus. 4 Uhr 27 Min. desgleichen. Ebenso 4 Uhr 34, 36, 39 Min. 4 Uhr 47 Min. kleine breiige Entleerung. Flatus bis 5 Uhr 10 Min. Dann bis 5 Uhr 20 Min. noch fünf flüssige Entleerungen. Schluss 6 Uhr. Auch später nichts mehr beobachtet.

Gewicht 6 Uhr = 475 Kgrm.

Anfangsgewicht 2 Uhr = 490 "

Verlust 15 Kgrm. Koth durch 2 normale, 2 breiige und 9 flüssige Entleerungen.

Welchen erheblichen Einfluss das Chinin auf die Körperzellen ausgeübt hat, geht aus den beiden folgenden Versuchen mit einem wesentlich giftigeren Physostigmin hervor. Todesdosis für Kaninchen 4 Mgrm. pro Kilogramm.

Versuch 6. Dasselbe Pferd bekommt 7 Tage später $\frac{1}{2}$ Mgrm. Physostigmin. sulfuric. pro Kilogramm Körpergewicht subcutan, also die doppelte Dosis des Chininversuchs = 0,24 Grm.

Gewicht beim Beginn des Versuchs 496 Kgrm. Injection 3 Uhr Nachmittags.

Befund: 3 Uhr 13 Min. Flatus. 3 Uhr 21 Min. Flatus. 3 Uhr 42 Min. Entleerung harter Ballen. 3 Uhr 58 Min. grosse lockere Entleerung. Unruhe. Scharrt mit den Vorderfüssen. 4 Uhr 3 Min. grosse lockere Entleerung mit Flüssigkeit. Flatus. 4 Uhr 7 Min. breiige Entleerung. Fortwährende Unruhe. Scharrt viel. 4 Uhr 10, 14, 18 und 21 Min. je eine kleine breiige Entleerung. Flatus. Scharren. 4 Uhr 26 Min. kleine lockere Entleerung. Flatus. 4 Uhr 28 Min. lockere Entleerung. 4 Uhr 30 Min. Flatus. Kleine breiige Entleerung.

4 Uhr 34, 35, 38 und 45 Min. je eine kleine breiige Entleerung. Unruhe. Flatulenz durch Erschlaffung des Sphincter ani. 4 Uhr 47 Min. flüssige Entleerung. 4 Uhr 52 Min. flüssige Entleerung. Unruhe. Tritt hin und her und scharrt. 5 Uhr 3 Min. einige lockere Ballen. 5 Uhr 5 Min. desgleichen. Scharrt. Trippelt hin und her. Scharrt. Will sich legen. 5 Uhr 12 Min. kleine flüssige Entleerung. 5 Uhr 30 Min. Schluss. Auch später nichts mehr beobachtet.

Gewicht 5 Uhr 30 Min. = 487,5 Kgrm.

Anfangsgewicht 3 Uhr = 496,0 -

Verlust 8,5 Kgrm. Koth durch 1 feste, 5 lockere,
10 breiige, 3 flüssige Entleerungen.

Der Chininversuch übertrifft den 6. Versuch um 6,5 Kgrm. Koth, trotz der durch den Tenesmus bedingten häufigeren kleineren Entleerungen.

Versuch 7. Dasselbe Pferd bekommt 4 Tage später nochmals $\frac{1}{2}$ Mgrm. Physostigmin pro Kilogramm Körpergewicht injicirt. Neue Lösung. 4 Mgrm. pro Kilogramm tödteten ein Kaninchen in 17 Minuten.

Die Einzelheiten ähneln denen des vorigen Versuchs. Gewichtsverlust = 8 Kgrm. durch 1 normale, 4 lockere, 12 breiige, 6 flüssige Entleerungen.

Der Chininversuch mit nur $\frac{1}{4}$ Mgrm. Physostigmin übertrifft also den 7. Versuch mit 7 Kgrm. Koth ebenfalls.

Aus den Versuchen 4—7 lässt sich meines Erachtens ungenzungen folgern, dass die durch Chinin in ihrem Stoffwechsel herabgesetzten Zellen des Körpers weniger Physostigmin in unwirksame Substanzen umformen können, als sonst, und bewirken dadurch eine Steigerung der Alkaloidwirkung. Die Annahme einer cumulativen Wirkung des Chinins und Physostigmins auf den Darm scheint ausgeschlossen, weil Chinin in Dosen von 50 Grm. und darüber den Darm von Pferden in keiner Weise beeinflusst. — So etwa dürften wir uns auch die heftige Wirkung an und für sich geringer Physostigmindosen auf den durch Kolikschmerzen erschöpften Patienten vorstellen. Durch Untersuchungen des Urins von Kaninchen, welche mit grossen, aber nicht tödtlichen Physostigmindosen vergiftet wurden und keine Pupillenverengung zeigten, habe ich nochmals festgestellt, dass thatsächlich das Physostigmin im Körper in eine ungiftige Modification übergeführt wird — wenigstens geht in den Harn kein unzersetztes Physostigmin über, sondern eine Substanz, die sich mit Ammoniak röthet, mit Jodsäure sofort eine violette Färbung neben Jodabspaltung giebt und die Pupille nicht verengert. Kann zwar die Jodabspaltung nicht mit Sicherheit auf Eseridin allein bezogen werden (Jeder Urin entbindet Jod, die Gerbsäure-Bromreaction gelingt nicht mit jedem Urin), so folgt doch aus dem Verhalten des Urins gegen Jodsäure und die Pupille, dass

unzersetzes Physostigmin nach toxischen, aber nicht tödtlichen Dosen nicht in den Urin übergeht, sondern ein Körper, der inactives Physostigmin ist oder ihm doch sehr nahe steht.

Nicht minder interessant ist die ausserordentlich schwache Wirkung des Physostigmins auf jugendliche robuste, leicht oder gar nicht erkrankte Individuen. Diese Beobachtung habe ich so vielfach gemacht und lässt sich durch den Versuch so leicht controliren, dass ich auf Mittheilung von Einzelheiten verzichten kann.

Künstlich lässt sich, wie ich an anderer Stelle gezeigt habe (l. c.), durch Senfspiritusabreibungen bei älteren Pferden der Stoffwechsel reflectorisch so steigern, dass durch ein Plus an Vernichtung von activem Physostigmin eine wesentlich schwächere Darmwirkung hervortritt. Es geht daraus ferner hervor, dass es sich hier nicht um eine unbestimmte „Widerstandskraft“, „Disposition“ u. s. w. handelt, sondern der mehr oder weniger lebhaftere Stoffwechsel über das Schicksal des eingeführten Physostigmins entscheidet.

Die schwachen Hautreize auf die Bauchwandungen kolikkranker Pferde scheinen einflusslos auf die Physostigmin- und Eseridinwirkung zu sein. Sie wurden, wie bereits erwähnt, regelmässig angewendet. Man muss ihnen zweifellos schmerzlindernde Eigenschaften beilegen. Von umfangreichen und heftig wirkenden Hautreizen dürfte dann abzusehen sein, wenn lebhaftere Darmbewegungen durch Physostigmin- und Eseridinjectionen ausgelöst werden sollen.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zu dem therapeutischen Theile meines Berichtes zurück.

Wie bei der Physostigmintherapie ist es auch bei der Anwendung des Eseridins wiederholt nöthig geworden, die Erweichung hart gewordener Kothmassen neben dem Eseridin durch Glaubersalz u. s. w. herbeizuführen. Von 31 mit Physostigmin behandelten Patienten haben 8 Aloë und Glaubersalz, von 28 Eseridinpatienten 4 Aloë und Glaubersalz, 2 nur Glaubersalz erhalten. Einige Male habe ich auch zur zweiten Injection greifen müssen, wenn die Erweichung nach der ersten Einspritzung nicht genügend fortgeschritten war.

Morphium habe ich neben Eseridin und Physostigmin nicht gegeben. Mir schien es bereits vor Jahren, als ob Morphinum den Kolikverlauf nicht günstig beeinflusse, insbesondere aber die Physostigminwirkung stark beeinträchtige. Ich habe

daher festzustellen versucht, ob Morphium den durch Physostigmin und Eseridin so überaus stark erregten Darm zu beeinflussen vermöchte. Als Versuchsobject wurde ein 18 Jahre alter brauner Wallach mit rechtsseitiger Gonitis chronica verwendet. Gewicht 410 Kgrm.

Versuch 8. Injection von 0,1 Physostigm. sulfuric. — 0,00024 Grm. pro Kilogramm Körpergewicht. Puls 40, Athemszüge 10, Temperatur 37,9° C. 16 Minuten Flatus, Peristaltik vermehrt. 18 Min. Flatus, sieht nach der Flanke. 19 Min. Schaut sich um. 20 Min. Hebt abwechselnd die Hinterfüsse. Flatus. 22 Min. Schüttelt mit dem Kopf, kaut. 23 Min. Schaut sich um. Flatus. Hebt das linke Vorderbein. 26 Min. Flatus. Schaut sich um. Lante Peristaltik. Puls 44. 28 Min. Flatus. Grosse Menge locker geballter Faeces. Leckt. 14 Athemszüge, Temperatur 37,9. Trippelt hin und her. Gelenke knacken. 34 Min. Aengstlicher Blick. Leckt und kaut. Flatus. 37 Min. Locker geballte Faeces mit etwas Flüssigkeit. 38 Min. Speichelt. Unruhe. 40 Min. Flimmern der Ankonäen. Schüttelt mit dem Kopf. 43 Min. Feuchte Flatus. Dünnbreiige Faeces. 18 Athemszüge. 46 Min. Flatus. Dünnbreiige Entleerung. 47 Min. Flatus. Kaut, leckt, Muskelflimmern der Ankonäen. 49 Min. Flatus. Dünnflüssige Faeces. 51 Min. 24 Athemszüge. Leckt Brust und Beine. Papillen normal. 53 Min. Flimmern der gesammten Brustmuscular. 55 Min. Flatus. Dünnflüssige Entleerung. Kaut und leckt. Flimmern der Bauch- und Brustmuscular. 56 Min. Kaut, leckt, speichelt. 61 Min. Flatus. Dünnbreiige Faeces. 62 Min. Rölpsen. 25 Athemszüge. 63 Min. Dünnflüssige Entleerung. Flimmern. 24 Athemszüge. 70 Min. Leckt. Feuchte Flatus. 71 Min. Trippelt hin und her. Schaut sich um. 73 Min. Flüssige Entleerung. Flatus. 74 Min. Flüssige Entleerung. Leckt, speichelt. Flimmern der Ankonäen. 75 Min. Schlägt mit dem Kopf in die rechte Seite. Wiehert. 24 Athemszüge. 78 Min. Viel Flüssigkeit mit etwas breiigem Koth. 82 Min. 22 Athemszüge. 86 Min. 16 Athemszüge. 89 Min. Dünnflüssige Entleerung. Flatus. 90 Min. Unruhe. 94 Min. 20 Athemszüge. Flüssige Entleerung. 98 Min. Unruhe. 100 Min. Athemszüge 22. Ruhe. 102 Min. Trippelt hin und her. 104 Min. Viel Flüssigkeit mit wenig Koth entleert. Flatus. 108 Min. Unruhe. Kopf gesenkt. 110 Min. Unruhe. Flatus. 111 Min. Unruhe. 114 Min. Flatus. 115 Min. Flimmern besteht fort. Puls 44. Pupille normal. Bis 127 Min. Unruhiges Hin- und hertreten. Will sich legen. 128 Min. Grosse dünnflüssige Kothentleerung 134 Min. 20 Athemszüge. 139 Min. Unruhe. Speichelfluss besteht noch. 146—148 Min. 15 Athemszüge. Unruhe. Will sich legen. 153 Min. Flatus. 158 Min. Feuchte Flatus. 159 Min. 22 Athemszüge. Feuchte Flatus. 164 Min. Feuchte Flatus. Puls 36. 174 Min. Temperatur 38,1, 10 Athemszüge. 180 Min. Feuchte Flatus. 184 Min. Verschluckt Wasser. Verzehrt einige Halme Heu. Appetit gering. 200 Min. Schluss.

Versuch 9. Injection von 0,1 Physostigmin. sulfuric. und 0,1 Morph. hydrochloric. in je 10 Ccm. Wasser gelöst. Temperatur 37,8° C.

15 Minuten. Frißt Heu aus der Raufe. 20 Min. Flatus. 25 Min. Flatus. Unruhe. Stöhnt. Stellt sich quer in den Stand. 28 Min. Kaut und leckt. 29 Min. Speichelt. Schaut sich um. Stöhnt. Kopf gesenkt. Unsicherer Stand. Ankonäen und Kniescheibenstrecker flimmern. Fiehnt mit der Oberlippe. 32 Min. Stöhnt lauter. Speichelfluss. 33 Min. Frißt etwas Heu. 34 Min. Mehrfache Flatus. Leckt und kaut. 38 Min. Trippelt hin und her. Stöhnt. Flatus. 42 Min. Schlägt mit dem Kopf in die linke Seite. 43 Min. Zittern über den ganzen Körper. 44 Min. Entleerung grösserer Menge harter Faeces. 49 Min. Feuchte Flatus. 52 Min. Stöhnt. 53 Min. Zwei feste Kothballen entleert. Speichelfluss. 55 Min. Flatus feucht. 56 Min. Flatus. 60 Min. Feuchte Flatus. 62 Min. Wiehern. 13 ruhige

Athemzüge. 65 Min. Feuchte Flatus. 72 Min. Feuchte Flatus. Dann unter Krümmung des Rückens locker geballte Faeces abgesetzt. 73 Min. Kaut, leckt, speichelt. Temperatur 38,0. 77 Min. Feuchte Flatus. Drei locker geballte Kothballen. 12 Athemzüge. 83 Min. Speichelt sehr stark. Fliesst in Strähnen ab. 84 Min. Flatus. Locker geballte Faeces. Puls 44. 90 Min. Feuchte Flatus. Leckt, speichelt, kaut. 107 Min. Ruhe. 108 Min. Feuchte Flatus. 110 Min. Speichelt noch heftig. Bis 121 Min. Puls 36, Athemzüge 10. 125 Min. Temperatur 38,2. 136 Min. Frisst wieder Heu. 140 Min. Nimmt kein Wasser. 141 Min. Frisst ein Haferfutter begierig. 155 Min. Munter. Wiehert beim Eintreten von Personen. Hat bis 5 Stunden nach der Injection keinen Koth mehr abgesetzt.

Versuch 10. Injection von 0,3 Eseridin. tartaric. in 20 Aqua — 0,00048 Grm. (purum)¹⁾ pro Kilogramm Körpergewicht. Puls 34, Athemzüge 10, Temperatur 38,0° C.

60 Minuten. Haufen locker geballter Faeces abgesetzt. 110 Min. Geballte Faeces. 130 Min. Locker geballte Faeces. 134 Min. Faeces breiig. 140 Min. Desgleichen. 148 Min. Flatus. 157 Min. Breiige Entleerung. 160 Min. Puls 28, Temperatur 38,1. 166 Min. Wässrige Entleerung. Pferd hustet während des Versuchs vereinzelt. Geringe Speichelvermehrung. Sonst absolute Ruhe. Appetit gut.

Versuch 11. Injection von 0,3 Eseridin. tartaricum in 20 Aqua und 0,1 Morph. hydrochloric. in 10 Aqua gelöst.

Vermehrte Darmgeräusche. 6 Stunden nach der Injection eine normale Entleerung. Appetit verschlechtert.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass 0,1 Grm. Morphium hydrochloricum die Wirkung von 0,1 Grm. Physostigmin. sulfuric. auf den Darm nahezu völlig aufhebt, ohne dabei die leichten Kolikerscheinungen durch Physostigmin zu hemmen.

Die Darmerregung nach 0,3 Grm. Eseridinum tartaricum wird aber nicht allein durch 0,1 Grm. Morph. hydrochloric. vollständig verhindert, sondern sogar Kothverhaltung und Verschlechterung des Appetites treten in den Vordergrund der Erscheinungen.

Eine graphische Darstellung der Darmwirkung wird dieses hochinteressante Verhalten der Alkaloide allein und neben einander noch besser veranschaulichen. Die Curven vom Physostigmin und Eseridin zeigen auch auf das Schlagendste, dass die Eseridinwirkung nicht als eine abgeschwächte Physostigminwirkung aufgefasst werden kann, sondern dass es sich, wie auch aus den klinischen Beobachtungen hervorging, um eine spezifische, lange anhaltende Wirkung handelt, welche durch Physostigmin nur in toxischen Dosen erreicht werden kann.

1) Da Eseridin. tartaric. zur Zeit noch durch Vermischen von Ed. und Weinsäure 2:1 hergestellt wird, müssen zu Vergleichen alle Zahlen für Eseridin auf purum reducirt werden. Der Säuregehalt des Physostigmin. sulfuric. kann unberücksichtigt gelassen werden.

leicht erkrankten Thieren grössere Dosen verabfolgt, wie den schwer erkrankten oder alten Individuen. Diese vorsichtige Dosirung ist beim Eséridin wegen seiner geringen Giftigkeit nicht nothwendig.

7. Die Verabfolgung von Glaubersalz und Aloë ist ebensowenig bei der Anwendung des Eseridins zu entbehren wie beim Physostigmin.

8. Zu vermeiden ist neben dem Physostigmin und Eseridin die gleichzeitige Injection von Morphin selbst in Dosen von 0,1 Grm., da die Darmwirkung dann ganz erheblich geschwächt wird.¹⁾

9. Scharfe Hautreize, insbesondere Sinapismen und Abreibungen mit stärkeren Senfspirituslösungen sind bei Kolik dann contraindicirt, wenn eine erhebliche Darmwirkung vom Physostigmin erwartet werden soll. Leichte Hautreize auf die Bauchwandungen sind dieser Therapie nicht hinderlich.

10. Das Physostigmin. sulfuricum Merk ist trotz anscheinend constanter chemischer Beschaffenheit nicht immer ein einheitlich wirkendes Präparat, sondern hat in einem Falle (Versuch 4) eine ungewöhnlich schwache physiologische Wirkung entfaltet.

2. Das Eseridin in der bujatrischen Praxis.

Mein Urtheil über den Werth des Eseridins in der bujatrischen Praxis²⁾ hat durch die Beobachtungen des Berichtsjahres (über 100 Injectionen!) keine Einschränkung, sondern eher eine Erweiterung erfahren. Damals konnte ich meine Erfahrungen dahin resumiren:

„Ich habe an einem, wie ich glaube, ausreichenden Beobachtungsmaterial die Ueberzeugung gewonnen, dass das Eseridin in einer subcutanen Dosis von 0,1—0,2 Grm. (0,3 Eseridinum tartaricum) in der Praxis von unschätzbarem Werthe bei der Behandlung der unter dem Bilde des sistirten Wiederkäuens einhergehenden Erkrankungen der Vormägen des Rindes ist. Mir ist kein Mittel bekannt, welches mit solcher Sicherheit ergiebige Pansenbewegungen auszulösen vermag, wie das Eseridin, und ich möchte dies Alkaloid in meiner praktischen Thätigkeit nicht mehr entbehren.

1) Neuerdings habe ich den Latwergen von Aloë und Glaubersalz 10 Grm. Chloralhydrat beigemischt und einen überaus ruhigen Verlauf schwerer Verstopfungskoliken erzielt. Ich habe zum Chloralhydrat gegriffen, nachdem ich bei Herrn Prof. Dr. Leubuscher gesehen, dass Kaninchen in der Chloralnarkose auf Eseridin mit prompter Darmparistaltik (freigelegter Darm, Kochsalzbad) reagiren.

2) Monatshefte von Fröhner u. Kitt. Bd. V. Heft 2.

Hiernach wird man sich der Vorstellung nicht verschliessen können, dass es als grosser Fehler erachtet werden muss, Morphinum neben Physostigmin und Eseridin zu geben. Entgegen den Angaben Lemke's¹⁾ ist Morphinum überhaupt stets zu vermeiden, wenn aus irgend einem Grunde vermehrte Peristaltik indicirt erscheint.

Wenn ich die vorstehenden Beobachtungen und Versuchsergebnisse zusammenfasse, glaube ich mich zu folgendem allgemeinen Sätzen hinsichtlich der Therapie von Koliken berechtigt:

1. Die forcirte Bewegung kolikkranker Pferde jeglicher Form ist wegen der damit verbundenen Gefahr der Lähmung des Athmungscentrums schädlich.

2. Diese Gefahr wächst, wenn Athmungsgifte, wie Physostigmin und Eseridin, behufs Erregung der Darmperistaltik einverleibt worden sind.

3. Durch seine 6mal geringere Giftigkeit ist das Eseridin als subcutan den Darm erregendes Mittel bei Tympanitis dem Physostigmin entschieden vorzuziehen. Bei einer Dosis von 0,3 Eseridin. tartaric. ist die Gefahr, das bedrohte Athmungscentrum zu lähmen, $\frac{1}{3}$ so gross wie beim Physostigmin.

4. Die Anschoppungskoliken verlaufen unter dem Einflusse der Eseriditherapie **wesentlich ruhiger**. Die sichtbare Darmwirkung des Eseridins tritt oft später in die Erscheinung, hält aber länger an als die Physostigminerregung. Der therapeutische Erfolg steht demjenigen des Physostigmins mindestens nicht nach, sondern tritt unabhängig von der Darmentleerung oft in überraschend kurzer Zeit ein. Dosis für Pferde 0,15—0,3 Grm. Eserid. tartaricum.

5. Die Eseridinwirkung lediglich als eine abgeschwächte Physostigminwirkung anzusprechen, entbehrt der thatsächlichen Begründung.

6. Die Intensität der Wirkung des Physostigmins und Eseridins ist von der Zellenenergie abhängig. Je jugendlicher oder widerstandsfähiger der Organismus, desto schwächer sind Darm- und allgemeine Wirkung. Eine vorsichtige Dosirung des Physostigmins dürfte in dem Sinne rathsam sein, als man den

1) Ueber die hypodermatische Anwendung des Morphinums bei der Kolik der Pferde. Wochenschr. f. Thierheilk. 1881. S. 249.

leicht erkrankten Thieren grössere Dosen verabfolgt, wie den schwer erkrankten oder alten Individuen. Diese vorsichtige Dosirung ist beim Eséridin wegen seiner geringen Giftigkeit nicht nothwendig.

7. Die Verabfolgung von Glaubersalz und Aloë ist ebensowenig bei der Anwendung des Eseridins zu entbehren wie beim Physostigmin.

8. Zu vermeiden ist neben dem Physostigmin und Eseridin die gleichzeitige Injection von Morphin selbst in Dosen von 0,1 Grm., da die Darmwirkung dann ganz erheblich geschwächt wird.¹⁾

9. Scharfe Hautreize, insbesondere Sinapismen und Abreibungen mit stärkeren Senfspirituslösungen sind bei Kolik dann contraindicirt, wenn eine erhebliche Darmwirkung vom Physostigmin erwartet werden soll. Leichte Hautreize auf die Bauchwandungen sind dieser Therapie nicht hinderlich.

10. Das Physostigmin. sulfuricum Merk ist trotz anscheinend constanter chemischer Beschaffenheit nicht immer ein einheitlich wirkendes Präparat, sondern hat in einem Falle (Versuch 4) eine ungewöhnlich schwache physiologische Wirkung entfaltet.

2. Das Eseridin in der bujatrischen Praxis.

Mein Urtheil über den Werth des Eseridins in der bujatrischen Praxis²⁾ hat durch die Beobachtungen des Berichtsjahres (über 100 Injectionen!) keine Einschränkung, sondern eher eine Erweiterung erfahren. Damals konnte ich meine Erfahrungen dahin resümiren:

„Ich habe an einem, wie ich glaube, ausreichenden Beobachtungsmaterial die Ueberzeugung gewonnen, dass das Eseridin in einer subcutanen Dosis von 0,1—0,2 Grm. (0,3 Eseridinum tartaricum) in der Praxis von unschätzbarem Werthe bei der Behandlung der unter dem Bilde des aistirten Wiederkäens einhergehenden Erkrankungen der Vormägen des Rindes ist. Mir ist kein Mittel bekannt, welches mit solcher Sicherheit ergiebige Pansenbewegungen auszulösen vermag, wie das Eseridin, und ich möchte dies Alkaloid in meiner praktischen Thätigkeit nicht mehr entbehren.

1) Neuerdings habe ich den Latwergen von Aloë und Glaubersalz 10 Grm. Chloralhydrat beigemischt und einen überaus ruhigen Verlauf schwerer Verstopfungskoliken erzielt. Ich habe zum Chloralhydrat gegriffen, nachdem ich bei Herrn Prof. Dr. Leubuscher gesehen, dass Kaninchen in der Chloralnarkose auf Eseridin mit prompter Darmperistaltik (freigelegter Darm, Kochsalzbad) reagieren.

2) Monatshefte von Fröhner u. Kitt. Bd. V. Heft 2.

Ausnahmslos konnte ich nun 15—20 Minuten nach der Injection den Besitzer durch Auflegen der Hand von dem Wiedererwachen der Pansen-thätigkeit überzeugen. Die Wirkung hält 2—3 Stunden an. Zweimal trat 15 Minuten nach der Injection von 0,2 Eseridin (0,3 Es. tartaric.) Wieder-käuen ein! Auch die tympanitischen Erscheinungen, welche oft die Unthätig-keit des Pansens begleiten, verschwinden mit der erhöhten Pansen-thätigkeit unter rülpfenden Geräuschen. Durchfall haben nach den Angaben der Bes-itzer etwa $\frac{1}{3}$ der behandelten Patienten gezeigt. Er trat je nach der Fütterung 20 Minuten bis 5 Stunden nach der Injection ein, am schnellsten bei Grün-fütterung. Die Besitzer theilten mir mit, dass die Thiere einige Stunden nach der Injection „gefiebert“, d. h. leichtes Muskelzittern in der Vor- und Nach-hand bekundet haben. Ich pflege daher jetzt auf diese Erscheinung als un-erhebliche Arzneiwirkung vorher aufmerksam zu machen. — Eine ungün-stige Einwirkung des Eseridins auf den trächtigen Uterus habe ich nicht gesehen.“ —

In Frage kommen für die Eseridintherapie „der acute Magen- und Darm-*katarrh* beim Rinde, welcher hinsichtlich der Ursachen in dem Lehrbuche von Friedberger und Fröhner (I. S. 95 u. f.) unter folgenden Gesichtspunkten abgehandelt ist: 1) Die absolute Ueberfütterung, 2) zu kaltes und zu warmes Futter, 3) ungeeignete Fütterung, 4) verdorbenes und verunreinigtes Futter, 5) schwer- oder unverdauliches Futter, 6) Ueberanstrengung. Hierzu möchte ich noch 7) die Ansammlung von Futter im Pansen bei hochträch-tigen Kühen zählen infolge Beeinträchtigung seiner Thätigkeit seitens des angedehnten Uterus, welche bei längerem Bestehen zur Entzündung und deren Folgezuständen führen kann. Dabei ist es für die Eseridinbehandlung belanglos, ob Fieber besteht oder nicht. Die Verwendung des Eseridins wird daher in der Regel eine symptomatische sein. Es kommt darauf an, den Pansen von ungeeigneten Futterstoffen und Gasen möglichst zu befreien, den ein-seitigen Druck compacter Futtermassen möglichst durch energische Pansen-bewegung zeitweilig oder dauernd aufzuheben.“ — Hand in Hand mit dieser Therapie gehen die Verabfolgung von Natrium bicarbonicum und Natrium chloratum und diätetischer Pflege, später Alkohol-Aether (2: 1).

Hinzufügen möchte ich noch Folgendes: Das sogenannte „Fiebern“ nach Eseridin, von dem die Besitzer ab und zu berichtet haben, und welches ich seiner Zeit auf Muskelfimmern zurückgeführt habe, sind leichte Kolikerscheinungen, welche durch die kräftigen Pansenbewegungen ausgelöst werden können, wenn tympanitische Erscheinungen bestehen. Die Thiere schlagen mit den Hinter-flüssen nach dem Bauch und treten hin und her. Zweimal legten sich die Thiere auf der Höhe der Eseridinwirkung und sprangen wieder auf. Derartige Erscheinungen sind jedoch selten und halten nur kurze Zeit an. Einen bedrohlichen Charakter haben sie nie angenommen. Die Eseridintherapie hat vielmehr bei den Landwirthen eine günstige Aufnahme gefunden.

Als Ursache der häufigen Verdauungsleiden der Rinder habe ich die Futternoth angesehen: Vermehrte Fütterung von Stroh, zu gieriges Fressen, Aufnahme von Laub, jauchedurch-tränkter Streu infolge grossen Hungers, übermässige Verab-reichung von Kraftfuttermitteln, Aufnahme verfälschter Futtermittel (wiederholt beim Füttern von Palmkernkuchen), zu kurz ge-schnittenes Futter.

Pericarditis und Lungenentzündung infolge von Fremdkörpern kamen häufig vor. Zwei Kühe, welche wegen Pansenparese mit Eseridin erfolgreich behandelt waren, und deren Section ich später machen konnte, zeigten Verwachsungen zwischen Pansen und Zwerchfell. Der Fremdkörper fehlte. Ob das Eseridin das Zurücksinken des Fremdkörpers begünstigt hat, entzieht sich natürlich der Beurtheilung. Für unmöglich halte ich das jedoch nicht.

Zwanzigmal etwa habe ich das Eseridin bei acuter Tympanitis infolge abnormer, stürmisch verlaufender Gährung angewendet. Eseridin allein erzeugt in solchen Fällen mächtige Pansenbewegungen, jedoch nur in leichten Fällen sichere Entfernung der Gase, weil anscheinend die Eintrittsstelle des Schlundes sich unter dem Ueberdruck der stürmisch entwickelten Gase schliesst und ein Plus an Bewegung diesen Verschluss eher verstärkt, als lockert. Versuche hierüber sind noch nicht beendet. Gibt man den Thieren jedoch Liq. Ammonii caustici neben dem Eseridin oder entleert einen Theil der Gase mit dem Schlundrohr, so schwindet nicht allein die Aufblähung binnen 15—20 Minuten, sondern Recidive sind äusserst selten, weil vermuthlich viel des gährungsfähigen Materials durch die bedeutenden Pansenbewegungen in den Labmagen und Dünndarm abgeführt wird. Einmal ist es mir nicht gelungen, in dieser Weise die tympanitischen Erscheinungen zu beseitigen. Da dieser Fall in der Klinik eingehend studirt werden konnte, will ich ihn mittheilen. Aus der Darstellung wird hervorgehen, dass tympanitische Rinder sich besonders eignen, die von keinem Arzneimittel erreichte Wirkung des Eseridins auf den Pansen einem grösseren Hörerkreise zu illustriren. Der nachstehende Krankheitsbericht ist von meinem Assistenten Herrn O. Müller aufgenommen.

J.-N. 47. Roth und weisse Kuh, circa 12 Jahre alt, Simmenthaler Kreuzung.

Besitzer giebt an, dass die Kuh nach Aufnahme frischer Luzerne aufgetrieben sei. Seit einem Tage fehlen Appetit und Durstgefühl vollständig. Wiederkäuen unterdrückt. Ferner habe das Thier häufig gestöhnt. Aehnliche Erscheinungen seien schon öfter, wenn auch nicht in so hohem Grade, beobachtet worden.

Status praesens: Patientin ist mager und von schwachem Körperbau. Deckhaar glanzlos und gestäubt. Haut nur schwer vom Rippenkörper abzuheben und auf der Unterlage zu verschieben. Temperatur im Mastdarm 39,1° C. Sichtbare Schleimhäute höher als normal geröthet. Aus beiden Nasenlöchern fliesst eine geringe Menge wässriger Flüssigkeit ab. Flotzmaul feucht und erhöt warm. In der Minute 92 Pulse; Puls klein und gleichmässig, doch öfters aussetzend. Herztöne beide rein und deutlich zu hören. Keine Herzdämpfung.

Kehlgangs- und mittlere Halslymphdrüsen von Taubeneigrösse, von derber Consistenz, ohne acut entzündliche Erscheinungen. Die Percussion der Brustwandungen im Bereiche der Lungen ergibt überall normalen Befund, die Auscultation der Lungen verschärftes Vesicularathmen.

Athmung angestrengt, unter hörbaren In- und Expirationsgeräuschen 52 mal in der Minute.

Dargereichtes Futter wird nicht genommen, Wasser nur in ganz geringer Menge. Wiederkäuen und Rülpsen vollständig unterdrückt. In der Maulhöhle und im Bereiche des Schlundes keine krankhaften Veränderungen vorhanden. Hinterleib colossal aufgetrieben, nach beiden Seiten hin stark hervortretend. Besonders hat die linke Seite eine starke Umfangsvermehrung erfahren. Bauchwand straff angespannt, in der sog. Hungergrube halbkugelförmig hervorgewölbt. Die Percussion ergibt tympanitischen Schall, die Auscultation völlige Unthätigkeit des Pansens. Die Kuh steht theilnahmslos da.

Diagnose: Tympanitis infolge abnormer Gährung im Pansen. Tuberculoseverdacht.

Therapie: 10 Uhr 35 Minuten subcutane Injection am Halse von 0,3 Eseridinum tartaricum in 20 Wasser.

Nach 15 Minuten beginnt die Wirkung mit schwach fühlbaren und bei angelegtem Ohr schwach hörbaren Pansencontractionen, welche alle 3—4 Minuten wiederkehren.

Nach 25 Minuten. Pansenbewegungen schon sichtbar, in 2 Minuten eine wahrzunehmen.

30 Minuten nach der Eseridinjection hochgradige Athembeschwerden, 62 Athemzüge unter lauten In- und Expirationsgeräuschen; Zahl der Pulse 96, Temperatur 39,3° C. Gleichzeitig Speichelfluss.

Nach 40 Minuten bereits 2 äusserst kräftige Pansencontractionen in der Minute vorhanden.

Sie setzen in der Kniefaltengegend ein und pflanzen sich von unten und hinten schräg nach oben und vorn fort. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der mit jeder Contraction auftretenden Welle beträgt circa $3\frac{1}{2}$ Cm. in der Secunde. Die Welle ist über eine Strecke von 15—20 Cm. gut zu verfolgen, ungefähr 5 Cm. vor der letzten Rippe verliert sie sich. Das Wellenthal erreicht eine Tiefe von 6—8 Cm., eine Breite von circa 10 Cm.

65 Minuten nach der Injection hat die Wirkung des Eseridins auf den Pansen ihren Höhepunkt erreicht, erhält sich aber auf dieser Höhe noch $3\frac{1}{2}$ Stunden. Die Bewegungen des Pansens erfolgen sehr prompt und energisch 2—3 mal in der Minute. Circa 5 Cm. vor der letzten Rippe bleibt jede Welle noch 5—6 Secunden stehen und verliert sich dann allmählich. Patientin wird unruhig, trippelt öfters hin und her, schlägt auch manchmal mit dem linken Bein unter den Bauch. Abgang von Koth von normaler Beschaffenheit.

Um 1 Uhr 45 Minuten, also fast drei Stunden nach der Injection erfolgt Durchfall. Koth dünnbreiig, von grüner Farbe und sehr unangenehmem Geruch.

Um 3 Uhr wird, da der Bauchumfang nicht wesentlich abgenommen, die Schlundsonde ohne grosse Schwierigkeiten eingeführt, aber ohne damit eine Entfernung der Gase zu erreichen. Nachdem auch die Verabreichung von 2 mal 15 Grm. Liquor Ammonii caustici in je 1 Liter Wasser innerhalb 20 Minuten gar kein sichtbares Resultat hat, wird um 4 Uhr ein Trokar eingelegt und die Platte ¹⁾ mit der Bauchwand durch 4 mit der Gerlach'schen Hefnadel gelegte Hefte vernäht. Grosse Mengen übelriechender Gase, mit grünlicher, schaumiger Flüssigkeit untermischt, entweichen unter laut zischendem Geräusch.

Mit der Entfernung der Gase aus dem Pansen geht die Zahl der Pulse auf 60, die Athemfrequenz auf 20 zurück.

Gegen die andauernde Gährung werden im Laufe des Nachmittags noch

1) Von Hauptner nach Angabe meines Chefs angefertigt.

2 mal je 50 Grm. Chloroform unverdünnt mittelst Pravaz'scher Spritze durch die Trokarhülse in den Pansen gespritzt. Die Gährung ist gegen Abend fast völlig beseitigt.

Abends 6 Uhr. Patientin wieder munter, nimmt begierig Kleientrank auf. Am folgenden Tage wird, da auch wieder Kälpsen und Wiederkäuen eingetreten sind, die Trokarhülse mit einem Kork verschlossen. Tympanitis bis zum nächsten Tage nicht beobachtet. Es wird deshalb die Trokarhülse entfernt und die Bauchwunde mit Kautschukheftpflaster verschlossen.

Die Kuh wird als „gesund“ entlassen. Die Nachbehandlung besteht in der Verabreichung von 3 mal täglich 1 Esalöffel voll eines Gemisches von 2 Theilen Natrium chloratum und 1 Theil Natrium bicarbonicum mit leicht verdaulichem Futter. Nach einem vor kurzer Zeit vom Besitzer eingeholten Bericht hat die Kuh den 10 Km. langen Marsch gut überstanden und keine Verdauungsstörung wieder gezeigt.

Aus dem Befunde geht neben den interessanten Details der Eseridinwirkung hervor, dass 100 Grm. Chloroform von einem Rinde mit Trokar im Pansen gut ertragen werden. Zu der Verwendung des Chloroforms haben mich Untersuchungen Salkowky's veranlasst, nach welchem dem Chloroform selbst in grösserer Verdünnung gährungshemmende Eigenschaften innewohnen.

Nach den oben geschilderten günstigen Resultaten der Chloroformtherapie habe ich zwei tympanitischen nicht trokarirten Rindern neben Liq. Ammon. caustic. und Eseridin noch 30 Grm. Chloroform, mit Wasser gemischt, eingefüllt. Diese Versuche sind ungünstig ausgefallen. Nach 30 Grm. Chloroform taumelten die Thiere und stürzten zusammen. Die Vergiftungserscheinungen liessen zwar bald nach, waren aber doch so bedrohlich, dass sich die Wiederholung der Versuche in der Praxis nicht empfiehlt. Weitere Versuche der Chloroformbehandlung bei chronischer Tympanitis infolge abnormer Gährungen und gleichzeitiger Anwendung des Trokars dürften jedoch empfehlenswerth sein.

Resumé:

1. Das Eseridin ist in Dosen von 0,15—0,3 Grm. ein werthvolles Mittel zur Erregung der darniederliegenden Pansenthätigkeit des Rindes.

2. Bei acuter Tympanitis empfehlen sich die subcutanen Injectionen des Eseridins neben Absorbentien und Schlundrohr. Eseridin allein ist nur in geringem Grade der Aufblähung erfolgreich.

3. Chloroform erzeugt in der Dosis von 30 Grm. bei nichttrokarirten Rindern Taumeln und Niederstürzen.

4. Die Verwendung des Chloroforms dürfte zu versuchen sein bei chronischer Tympanitis infolge abnormer Gährvorgänge mit gleichzeitiger Anwendung des Trokars.

5. Als geeignete Trokare empfehlen sich solche mit flügelartigen Fortsätzen, welche durch Hefte in der Haut befestigt werden. Eine Ueberwachung der Thiere ist nach dem Einheften der Trokarplatte nicht erforderlich. —

(Fortsetzung folgt.)

XIII.

Ueber das infectiöse Verwerfen.

Von

G. Sand,

Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule
in Kopenhagen.

Vortrag, gehalten am 2. Juni 1894 bei der Versammlung des Centralvereins
dänischer Thierärzte in Randers, auf Grund von Mittheilungen von
45 praktischen Thierärzten.

Meine Herren!

Wie Ihnen bekannt, wurde in der letzten Versammlung beschlossen, in jeder Vereinssitzung ein bestimmtes Thema festzusetzen, über welches die Erfahrungen der praktischen Thierärzte ein klares Licht zu werfen geeignet wären. Diese im praktischen Leben gewonnenen Erfahrungen sollten gesammelt und zu einem Vortrag bearbeitet werden, der dann bei der nächsten Versammlung als Grundlage für eine Discussion zu dienen habe. Es wurden in der letzten Versammlung zu diesem Zwecke zwei Gegenstände vorgeschlagen, nämlich die Fragen: 1) Ueber das Vorkommen des Milzbrandemphysem in Dänemark und 2) Ueber das infectiöse Verwerfen. Man wählte die letztere als die meist actuelle und beehrte mich mit der Bearbeitung der von den Thierärzten einlaufenden Mittheilungen.

Infolgedessen erlaubte ich mir, im Januarhefte der „Maanedskrift for Dyrlæger“ einen verschiedene besondere Umstände betreffenden Fragebogen zu veröffentlichen, den ich von den Herren Thierärzten beantwortet zu erhalten wünschte.

Ich verhehlte mir keineswegs die Schwierigkeiten, welche mit der definitiven Lösung der Frage über das Verwerfen verbunden waren, und noch weniger habe ich jemals erwartet oder nur gehofft, auf diesem Wege volle Klarheit über diese Sache zu erhalten. Wenn ich nun seiner Zeit nichtsdestoweniger den Auftrag übernahm, das einlaufende Material zu sammeln und zu

bearbeiten, und dadurch also auch indirect die Brauchbarkeit der Methode anerkannte, so geschah dies, weil ich meinte und auch noch meine, dass gewisse Seiten dieser Frage sich sehr wohl auf diese Weise klarlegen lassen, allerdings nur unter der Voraussetzung, dass alle Thierärzte zur Beantwortung der Frage mehr oder weniger das Ihrige beitragen würden. In dieser Beziehung sind meine Hoffnungen leider nicht vollständig in Erfüllung gegangen. Von den über 500 Thierärzten des Landes haben nur 45 Antworten eingesandt.

Ehe ich zur Sache selbst übergehe, erlaube ich mir hervorzuheben, dass wir heute nicht über das Verwerfen im Allgemeinen sprechen wollen. Nicht das sporadische Verwerfen, welches hier und da vereinzelt Thiere in einzelnen Beständen ergreift, nicht das sogenannte en- oder epizootische¹⁾ Verwerfen, wo dieselben zufälligen Ursachen — verdorbenes Futter (Haselbach, Krat u. A.), schlechtes oder kaltes Trinkwasser (Huvellier, Toggia u. A.), Stallfütterung (Weigel), mangelhafte Hygiene (Bouley, Saint-Cyr u. A.), Inzucht (Lippold, Karl u. A.) — derartig

1) Ich halte es für recht wünschenswerth, die bei den verschiedenen Formen des Verkalbens noch vielfach verschieden gewählten Bezeichnungen einheitlich zu regeln. Nach meiner Auffassung (die hier einzufügen der verehrte Herr Verfasser mir freundlichst gestatten wolle), welche wohl in Deutschland auch die in der Hauptsache übliche ist, hat man zwei Hauptformen des Verkalbens zu unterscheiden:

1. Diejenige, welche einer nur auf ein Thier oder gemeinschaftlich auf viele Thiere einwirkenden Ursache ihre Entstehung verdankt, aber nicht ansteckend, nicht auf andere Thiere übertragbar ist. Hierher gehören alle jene Fälle, welche durch verdorbenes Futter, schlechtes oder Schneewasser, mangelhafte Hygiene (wozu auch Stallfütterung, rohe Behandlung u. s. w. gehören), Inzucht u. s. w. hervorgerufen werden. Wirkt die Ursache nur auf ein Thier ein, verkalbt nur ein solches, so handelt es sich um das sporadische Verkalben; wirkt dieselbe dagegen auf viele Thiere ein, welche auf einmal, bezw. kurz nacheinander verkalben, so hat man das enzootische Verkalben vor sich.

2. Diejenige Form, welche durch eine im Organismus des verkalbenden Thieres sich reproducirende, organisirte Ursache (einen Infectionsstoff, einen infectiösen Mikroorganismus) hervorgerufen wird, welcher direct oder indirect von Thier zu Thier übertragen werden kann, welche also ansteckend und verschleppbar ist: das seuchenhafte oder epizootische Verkalben. — Für diese Form, wie vielfach üblich, die Bezeichnung „infectiösen Abortes“ zu wählen, halte ich nicht für ganz zutreffend, da auch das enzootische, nicht ansteckende Verkalben durch Mikroorganismen, Infectionsstoffe, hervorgerufen sein kann, denen nur die Fähigkeit abgeht, sich im Thierkörper zu reproduciren, bezw. direct oder indirect auf andere Thiere übertragbar zu sein.

Johns.

auf eine grössere Anzahl von Individuen einwirken, dass sie dadurch im ganzen Bestande oder in einem ganzen Districte zu ausgebreiteten Verwerfen Anlass geben — sondern das eigenthümlich seuchenhafte Verwerfen, welches sich von Thier zu Thier, von Bestand zu Bestand, von dem einen Landestheil zum anderen verbreitet und sich Jahre lang an den Stellen hält, wo es einmal Eingang gefunden hat, ohne Rücksicht auf das Alter, die Rasse, die schlechte oder gute Verpflegung des Individuums. Wir haben uns hier nur mit dem infectiösen Abort zu beschäftigen.

Ich erlaube mir nun, jede einzelne Frage des Fragebogens für sich zu behandeln, und werde dann zum Schluss die Resultate zusammenfassen.

Die erste Frage bezweckt aufzuklären, ob das infectiöse Verwerfen häufig vorkommt.

Die Antwort von 23 Thierärzten lautet: sehr häufig, 11 sagen ziemlich häufig, 5 meinen nein, und 6 geben keine Auskünfte über diesen Punkt. Einige Gegenden des Landes scheinen von der Krankheit besonders stark mitgenommen zu werden. Jensen-Kvårndrup bezeichnet diese als eine Landplage. Madsen-Bernstorffsminde (Fühnen) sagt: es giebt kein Dorf wenigstens hier in der Gegend, und dasselbe ist wohl auch auf ganz Fühnen der Fall, wo das Verwerfen im Laufe von ca. 10 Jahren nicht die meisten Bestände heimgesucht hat. R. Eskildsen-Lisberg u. A. sprechen sich auf ganz ähnliche Weise aus. Einige Thierärzte geben sogar an, dass das Verwerfen innerhalb der letzten Jahre an Häufigkeit zugenommen habe. Wenn man nun hinzufügt, worauf mehrere Thierärzte aus den verschiedenen Gegenden des Landes ausdrücklich aufmerksam machen, dass in Wirklichkeit nur die wenigsten Fälle den Thierärzten zur Kenntniss gelangen, weil die Bauern diese Krankheit sehr häufig als eine böse Schickung des Schicksals betrachten, gegen dessen Stachel man nicht ankämpfen kann, so kann es keinem Zweifel unterworfen sein, dass das Verwerfen hier im Lande sehr ausgebreitet ist. —

Die andere Frage lautete:

Kennen Sie Beispiele, welche beweisen oder sicher darauf hindeuten, dass das Leiden infectiöser Natur ist?

Rücksichtlich dieser Seite der Sache erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, dass der Gedanke an das Vorhandensein eines Ansteckungstoffes verhältnissmässig früh in Dänemark ausgesprochen worden ist (Hansen, Weidemann, Beyer).

Derselbe kam jedoch nicht recht zur Entwicklung, weil Stockfleth sich in dieser Beziehung reservirt verhielt. Er leugnete nicht die Möglichkeit einer Infection, meinte aber, dass diese Theorie nicht im Stande sei, die mit dem Verwerfen verbundenen Phänomene zu erklären, namentlich nicht das eigenthümliche Verhältniss, dass das Verwerfen zuweilen unter Kühen, die auf der Weide sind, um sich greift, und ferner, dass sich dasselbe nicht immer von der einen Kuh zur Nachbarskuh verpflanzt oder durch Absonderung der kranken Thiere aufhalten lässt. Indessen zeigten Bräuer (1873) und später Lehnert (1878) und Trinchera (1888) durch ihre Versuche, dass das Verwerfen sich durch Scheidensecrete auf gesunde Thiere übertragen liess. Nocard (1886) constatirte durch bacteriologische Untersuchungen (die übrigens noch nicht beendet sind), das Vorhandensein einer bestimmten Mikrobe in der Gebärmutter der Kühe, welche abortirt haben, und in ihrem Foetus. Endlich meint Galtier (1890) durch Experimente festgestellt zu haben, dass der infectiöse Abort ein constitutionelles Leiden bei Mutterthieren sei, eine generelle Infection, welche secundär auf den Foetus überführt wird, und welche übrigens auch mehr oder weniger leicht auf die verschiedenen Hausthiere übertragen werden kann, von denen Schweine, Schafe und Ziegen am meisten empfänglich sind, aber auch Pferde, Hunde und Katzen sollen experimentell inficirt werden können. Insoweit könnte die Frage über die infectiöse oder nicht infectiöse Natur des Leidens also überflüssig erscheinen. Aber gerade weil der stringente wissenschaftliche Beweis — die Reinzüchtung mit nachfolgenden positiven Impfungen mit der gefundenen Mikrobe — noch immer fehlt, hielt ich es für interessant, die öffentliche Meinung zu hören.

Die bei Weitem überwiegende Mehrzahl der Thierärzte (35) erklären, dass eine Infection vorliegen müsse, und 18 theilen bestimmte Beispiele mit, aus denen hervorgeht, dass das Verwerfen meist durch Einkauf von Kühen aus inficirten Ställen in die Bestände eingeführt wird. In voller Uebereinstimmung hiermit ist eine Aeusserung von Hansen-Taastrup, welcher behauptet, dass das Verwerfen meistens in solchen Beständen unbekannt ist, die nur durch sich selbst remontirt werden. Ich erlaube mir, in aller Kürze einige der Mittheilungen zu referiren.

Jensen-Kvärndrup bespricht einen Fall, wo in einem Bestande, in welchem das Verwerfen nie vorgekommen war, eine Kuh zuge-

kaufte wurde, die kurze Zeit, nachdem sie in den Stall gekommen war, verwarf, und nun folgte eine Periode des Verwerfens bei den übrigen Kühen. Der Besitzer verschwieg sein Missgeschick gegenüber einem Stierhalter und führte seine Kühe zu dessen Stier. Die Folge davon war ein 2jähriges Verwerfen im Bestande des Stierhalters.

Tobiassen-Svoldelön theilt mit, dass eine hochträchtige Kuh von einem Bestande, der von Verwerfen heimgesucht war, in einen gesunden Bestand eingeführt wurde. Den Tag nach der Ankunft verwarf sie, und im Laufe von einigen Monaten verwarfen sämtliche trächtige Kühe des Bestandes.

In einem anderen Bestande, wo das Verwerfen ebenfalls allgemein war, gebar eine Kuh 14 Tage zu früh. Es schien indessen, dass das Kalb lebensfähig war, und es wurde als Zuchthier nach einem gesunden Bestande verkauft. Hier wurde es gleich, noch nass von der Geburt, im Kuhstalle untergebracht, und innerhalb kurzer Zeit hatte der ganze Bestand geworfen. Die Krankheit hielt sich mehrere Jahre.

J. R. Jensen-Lösning erzählt, dass ein grosser Viehhalter aus einem Bestande, der verworfen hatte, eine ausgemusterte Kuh kaufte, um sie zu mästen. Nach einiger Zeit zeigte es sich indessen, dass sie trächtig war. Sie warf, und im Laufe des Jahres verwarfen 24 aus dem Bestande von 28 Milchkühen.

E. Mörk-Dronninglund berichtet: I. Für einen Hof, auf welchem seit Menschengedenken kein Verwerfen stattgefunden hatte, wurde bei einer Auction eine Kuh gekauft, die 14 Tage vorher verkalbt hatte. Im folgenden Jahre verkalbte sie wieder und mit ihr die übrigen 9 Kühe des Bestandes.

II. Ein Mann, der noch kein Verwerfen unter seinen Kühen gesehen hatte, überführte den Ansteckungstoff auf einen Bestand, indem er einige Felle von abortirten Kälbern im Stalle zum Trocknen aufhängte.

Villumsen-Skjävninge hat 2mal die Ueberführung des Ansteckungstoffes mit positivem Resultat versucht. Er schreibt darüber Folgendes:

Im Winter von 1881/82 behandelte ich einen Bestand, wo das Verwerfen sehr bösartig verlief. Als ich eines Tages im März 1882 zugegen war, um die Nachgeburt von einer Kuh, die abortirt hatte, abzulösen, nahm ich ein Stückchen derselben mit mir nach Hause. Ich besass damals selbst ein paar Kühe, wovon die eine, eine kleine Kuh jütländischer Rasse, welche die Eigenthümlichkeit hatte, dass sie immer 14 Tage zu lange trug, gerade in 4 Wochen normaliter kalben sollte. Mit dem Stück der heimgebrachten Nachgeburt riech ich einen Augenblick die Scheide der Kuh, und 5 Tage nachher verkalbte sie. Die Nachgeburt ging nicht ab, und als ich dieselbe am nächsten Tage ablöste, nahm ich wieder ein Stück davon mit der Absicht, dasselbe aufs Neue anzuwenden. Am Tage vorher hatte ich eine trächtige Kuh untersucht und gefunden, dass dieselbe sowohl an Lungen- wie an Entertuberculose litt. Die Kuh war versichert, aber ehe sie zum Schlachten abgeführt wurde, machte ich mit dem Stückchen Nach-

geburt denselben Versuch, wie oben beschrieben. Nach 17 Tagen verkalbte sie.

Endlich hat L. Müller-Bjerringbro eine Beobachtung gemacht, die mit dem interessanten von Johné beschriebenen Fall ganz analog ist. Der Ansteckungstoff verbreitete sich, der Jaucherinne folgend, von Kuh zu Kuh. —

Die dritte Frage bezweckte, Aufklärung darüber zu erhalten, inwieweit die Stiere als Zwischenglied bei der Infection dienen können. Soweit mir bekannt, liegt in der Litteratur sehr Weniges über diese wichtige Seite der Frage vor. Nach Trinchera scheint die Verbreitung der Krankheit durch den inficirten Stier nicht selten zu sein. Reindl will auch solches wiederholt gesehen haben. Sonst habe ich aber nichts Bestimmtes über diese Sachen gefunden. Um so interessanter ist es, dass nicht weniger als 7 Thierärzte recht überzeugende Beispiele von der Ueberführung des Ansteckungstoffes auf diesem Wege mittheilen können.

Die Beobachtung von Jensen-Kværndrup habe ich schon erwähnt. —

Christensen-Nysted sah das Verkalben auftreten und sich längere Zeit halten in einem Bestande, von welchem eine Kuh zum Stier des Nachbarhofes geführt worden war, wo sämtliche Kühe bis auf 2 verworfen hatten.

Ein anderer Thierarzt, welcher seinen Namen nicht angegeben hat, berichtet: Im Februar 1893 liess ein Hofbesitzer, in dessen Bestand infectiöses Verwerfen damals auftrat, zwei der Kühe bei dem Stiere eines anderen Hofbesitzers in demselben Dorfe decken. Da der betreffende Stierhalter auf die Ansteckungsgefahr aufmerksam gemacht worden war, liess er seine eigenen Kühe nicht mehr von demselben Stier decken; aber 2 Kühe, die vorher von demselben Stier gedeckt worden waren, verkalbten im November desselben Jahres. Bisher war in dem Bestande das Verwerfen nicht beobachtet worden.

Tobiassen-Snoldelön hat eine ganz interessante Beobachtung gemacht. In einem aus 4 Höfen bestehenden Dorfe wurde nur ein Stier gehalten. Alle Kühe in diesen 4 Höfen verkalbten, und dasselbe war der Fall mit einem Hofe des Nachbardorfes, dessen Bestand von demselben Stier gedeckt wurde.

Christensen-Duestrup erwähnt ein ganz analoges Beispiel.

Nygaard-Meilby erzählt, dass für einen Gutahof ein Stier gekauft wurde, der aller Wahrscheinlichkeit nach den Ansteckungstoff mit sich führte. Derselbe kam von einem gesunden Bestande, war allerdings einige Tage in einem Hofe eingestellt gewesen, wo das Verwerfen unter den Kühen allgemein gewesen war. Nach Aussage des Verkäufers sollte indessen der Stier mit diesen Kühen nicht in Berührung gewesen sein. Später, und zwar lange Zeit nach dem

Abschluss des Handels, wurde es indessen klar gestellt, dass der Stier allerdings in den wenigen Tagen, die er dort eingestellt war, mit dem inficirten Bestande keine Berührung gehabt hatte, aber während er noch bei dem ursprünglichen Besitzer war, sollte er einige Kühe des erstgenannten inficirten Bestandes gedeckt haben. Auf dem Gutshofe wurde er im Stalle auf derselben Seite placirt, wo die älteren Kühe standen, die er decken sollte, während die jüngeren Kühe und Kalbinnen zusammen mit einem jüngeren Stier auf der anderen Seite standen. Von den älteren Kühen verkalbten nun 12—14, dagegen keine der Kühe, die von dem jungen Stier gedeckt wurden. Das Verkalben hielt sich 2 Jahre.

Ich brauche wohl nicht bei diesen interessanten Mittheilungen länger zu verweilen, die grosse Bedeutung und praktische Consequenz derselben sind ja einleuchtend genug. —

Die vierte Frage: „Können an oder in den männlichen oder weiblichen Geschlechtsorganen krankhafte Veränderungen nachgewiesen werden?“, habe ich gestellt, weil in der fremden Litteratur ab und zu Fälle von Ausschlag in der Scheide und in der Region der Schamlippen besprochen werden. So berichten Friedberger und Fröhner, dass sich zuweilen hirsekorn grosse Knötchen auf der Schleimhaut der Scheide entwickeln. Reindl sagt: Die Scheidenschleimhaut ist höher geröthet, von strangförmigen Schwellungen durchzogen und mit röthlich-gelben, auch rothbraunen, kleinen Knötchen reichlich besetzt; oft auch an Schwanzwurzel, After und Vulva kleiner flechtenähnlicher Ausschlag. Aehnliche Symptome sind (nach Schneidemühl, l. c. S. 8) auch von Franck und Bräuer beobachtet.

Ich wollte nun gern wissen, ob hier zu Lande bei Kühen, die abortirt hatten, ähnliche pathologische Processe beobachtet wären. Ein allgemein vorkommendes Phänomen ist dieser Ausschlag offenbar nicht, die Mehrzahl der Thierärzte schweigt ganz davon; zwei sagen ausdrücklich, dass sie die Scheide der Kranken oft untersucht haben, ohne etwas Anderes, als den gewöhnlichen, oft lange andauernden purulenten Ausfluss zu finden.

Nur Nöhr-Haarslev bemerkt, dass er mehrere Stiere behandelt habe, welche an einer starken Vorhautentzündung litten, die nachweislich durch das Decken von kranken Kühen hervorgerufen war. Ebenso hat er wiederholt Gelegenheit gehabt, Kühe zu behandeln, die Scheidenentzündung bekommen hatten durch Stiere, welche vorher kranke Kühe gedeckt hatten.

Einige andere Thierärzte besprechen ein paar andere krankhafte Veränderungen, die ihrer Meinung nach mit dem Verwerfen in Verbindung zu bringen sind.

Schmidt-Kolding meint, bei einzelnen Beständen Anschwellung der Kniefaltendrüsen beobachtet zu haben, und zwar unter solchen Umständen, dass diese Anschwellungen nicht mit Tuberculose in Verbindung gebracht werden konnten.

Madsen-Bernstorffsminde theilt mit, dass sich, besonders bei älteren Kühen, oft 3—4 Monate nach dem Verwerfen eigenthümliche Knoten entwickeln. An der äusseren Seite, gerade unter dem Kniegelenke, entstehen schmerzlose, fluctuirende Anschwellungen, aus denen bei einem Einschnitt dünnschleimige, gelbgefärbte Flüssigkeit herausfließt, die sich bald wieder ansammelt, wenn der Einschnitt nicht sehr gross ist und längere Zeit offen gehalten wird, so dass Suppuration im Sacke entsteht. Aehnliche Anschwellungen können auch aussen am Hüftgelenk, aussen am Sprunggelenk, um das Ellbogengelenk, sowie um das Vorderknie vorkommen.

Diese Geschwülste und deren Sitz lassen sich wohl nicht anders erklären, als dass es sich um Hygrome handelt, die sich natürlicher Weise leicht entwickeln bei solchen abgemagerten, entkräfteten und herabgekommenen Individuen. —

Auf die fünfte Frage: Zu welchem Zeitpunkte der Trächtigkeit tritt der Abort am häufigsten auf? antworten die meisten Thierärzte (25): in 5—7 Monaten.

Uebrigens wird von mehreren Seiten darauf aufmerksam gemacht, dass in demselben Jahre, in welchem der betreffende Bestand inficirt worden ist — bis die Krankheit ihre Culmination erreicht hat — der Abort in der Regel früher eintritt, oft schon im 3.—4. Monat, um allmählich, je nachdem die Krankheit an Intensität abnimmt, sich immer mehr dem normalen Geburtstermine zu nähern. Schon Zündel leitet die Aufmerksamkeit auf diesen Umstand hin, den er indessen missversteht und als das Resultat einer besseren Verpflegung der Kühe auffasst. Er sagt ausdrücklich, dass eine Kuh, welche das erste Mal im 6. Monat verwirft, unter verbesserten Nährverhältnissen das nächste Mal im 7. Monat verwerfen wird und endlich zum dritten Male gegen den 9. Monat.

Die wissenschaftliche Erklärung dieser Thatsachen ist ganz einfach diese, dass der Ansteckungstoff — die Bacterien — bei dieser Krankheit wie bei so vielen anderen allmählich an Virulenz verlieren, indem gleichzeitig die Widerstandsfähigkeit des Organismus zu vollständiger Immunität heranwächst.

Es giebt noch eine andere alte Erfahrung, die ebenfalls durch

mehrere der eingesandten Antworten bestätigt wird, die nämlich, dass eingekaufte hochträchtige Kühe, die einem infectirten Bestande einverleibt werden, nicht im ersten Jahre verkalben, aber regelmässig im nächsten Jahre. Diese Beobachtung könnte bei der ersten Betrachtung mit den ausgeführten experimentalen Ansteckungsüberführungen zu collidiren scheinen, bei denen es sich gezeigt hat, dass der Abort in der Regel zwischen dem 8. und 14. Tage nach der Infection eintritt. Man muss indessen wohl bedenken, dass bei jeder spontanen Infection ausser dem Vorhandensein des Ansteckungstoffes noch ein zufälliges Zusammentreffen von mehreren verschiedenen, vorläufig nicht näher bekannten Umständen, die glücklicher Weise nicht jeden Tag eintreten, erforderlich ist.

Mehrere Thierärzte sagen, gerade wie Stockfleth, dass die Kälbinnen am meisten disponirt wären, und dass sie daher als die ersten im Bestande und am frühesten in der Trächtigkeitsperiode verkalben.

Dieser Umstand kann in folgender Weise erklärt werden: Bei den Kälbinnen, besonders wenn sie mit dem zweiten Kalbe trächtig sind, werden so unverhältnissmässig grosse Forderungen an den Organismus gestellt wegen der unnatürlich frühen Trächtigkeit, dass die Widerstandsfähigkeit dadurch bedeutend verringert wird. Es liegt aber auch die Möglichkeit vor, dass die Beobachtung selbst nicht ganz correct ist. Wenn die eigentliche Periode des Verwerfens bei den älteren Kühen (siehe Frage 6) beendet ist, so abortiren nämlich nur die Kälbinnen und die eingekauften Kühe, und der Thierarzt, der dann zufälliger Weise zu diesem Zeitpunkte seine Beobachtung macht, wird sehr leicht den Eindruck erhalten, dass die Kälbinnen am meisten für die Krankheit disponirt sind. —

Die sechste Frage: Verwerfen dieselben Thiere mehrere Jahre hintereinander? ist von ausserordentlich grosser Bedeutung, aber nichtsdestoweniger bisher sehr wenig beachtet. Jedenfalls habe ich hieüber in der Litteratur keine vollständigen Aufschlüsse gefunden. Wenn man bedenkt, dass die hier besprochene Form von Verwerfen infectiöser Natur ist, so war es ja von vornherein nicht unwahrscheinlich, dass dieselbe Immunität hinterlassen könnte bei den Individuen, welche die Krankheit durchgemacht hatten. Und diese Schlussfolgerung a priori findet die vollste Bestätigung durch die eingesandten Antworten.

Von 28 verschiedenen Seiten lautet die Antwort: die Kühe verwerfen in der Regel nur 2—3 Jahre hintereinander. Natürlicher Weise giebt es von dieser Regel Ausnahmen, wie von allen anderen. So bespricht Kaufmann-Helsingör eine Kuh, die 5 Jahre hintereinander in 7—8 Monaten verworfen hat.

7 Thierärzte besprechen bestimmte Beispiele, aus denen hervorgeht, dass in einem Bestande, wo das Verwerfen 2 bis 3 Jahre geherrscht hat, nur die Kalbinnen und die hinzugekauften Kühe verwerfen. Ein sehr wichtiges Glied im Kampfe gegen die Krankheit ist es also, dass man, soweit möglich, die verseuchten Thiere behält und Einkauf von neuen Kühen vermeidet, da man im entgegengesetzten Falle, wenn man dem Feuer beständig neues Brennmaterial zuführt, die Schwierigkeit, dasselbe zu löschen, verdoppelt.

Mörck-Dronninglund theilt in dieser Beziehung ein sehr bezeichnendes Beispiel mit.

Auf einem Hofe mit 60 Kühen verwarf in dem einen Jahre der grösste Theil derselben. Der Besitzer verkaufte die verseuchten Thiere und schaffte sich neue Kühe an. Im nächsten Jahre verkalbten die neu eingekauften und ein Theil der Kühe, die im ersten Jahre nicht verworfen hatten. Wieder wurden die verseuchten Thiere verkauft und durch andere ersetzt, die aber im nächsten Jahre wieder verkalbten. So ging es ungefähr 8 Jahre lang, bis der Besitzer eingesehen hatte, dass er die Kühe, welche verkalbt hatten, behalten müsse, und dann hörte im Laufe von ein paar Jahren das Verwerfen von selbst auf.

Nygaard-Meilby schreibt, dass er von Hörensagen einen ganz ähnlichen Fall kenne, wo das Verwerfen durch beständigen Verkauf der verseuchten Thiere und Einkauf von neuen Kühen 12 Jahre hindurch unterhalten wurde.

Die Bedeutung dieser Beobachtungen, diese so theuer erkauften Erfahrungen, brauche ich ja nicht weiter hervorzuheben. Merkwürdiger Weise sind dieselben bis jetzt in weiteren Kreisen noch nicht bekannt geworden. Beispielsweise möchte ich daran erinnern, dass weder der sachkundige Franck noch der sonst so unterrichtete F. Saint-Cyr in den letzten Ausgaben ihrer Geburtshilfen erwähnen, dass sie diesen Missstand kennen. St.-Cyr empfiehlt sogar das entgegengesetzte Verfahren: die verseuchten Thiere zu verkaufen oder sie castriren zu lassen.

Schneidemühl ist von ganz derselben Meinung. Er schreibt (l. c. S. 28): — Die mit der Benutzung zur Zucht immer verbundene grosse Gefahr weist uns aber den Weg, um das Leiden zu beseitigen. Es heisst einfach, nie wieder ein Thier zulassen, bei dem der Geburtsact nicht ganz regelmässig verlaufen ist. — Sowohl Thiere, die abortirt haben, als auch solche, bei welchen die Secundinae erst nach längerer Zeit mit nachfolgender

Uteruserkrankung abgegangen sind, dürfen nicht mehr zur Zucht verwendet werden.

Wie oben gezeigt, stimmen diese Theorien mit der Wirklichkeit sehr schlecht überein, und sie können, wenn sie practicirt werden, sehr theuer werden. —

Bezüglich der siebenten Frage: Eine wie grosse ökonomische Bedeutung muss der Krankheit beigelegt werden? gehen die Aussagen einstimmig darauf hinaus, dass das infectiöse Verwerfen einer der grössten Feinde des Viehzüchters und Meiereibesitzers ist.

Mehrere Thierärzte sagen, ausser der Tuberculose gebe es wohl kaum irgend eine Viehseuche, die so grosse Verluste verursache wie das Verwerfen. Einige meinen sogar, dass das Verkälben schlimmer sei als die Tuberculose, welche beiden Krankheiten übrigens oft hintereinander auftreten. Hat die eine Krankheit sich einmal in einem Bestande eingemischt, so kann dieser nicht mehr aus sich selbst remontirt werden, neue Kühe müssen gekauft werden, und im Gefolge mit diesen kommt die andere Krankheit.

Die Verluste bestehen, wie bekannt, in Folgendem:

1. Verringerung des Milchertrages;
2. Unordnung in der Kalbungszeit;
3. Schwierigkeiten, den Stamm aufrecht zu erhalten.

Die Verringerung des Milchertrages wird im Wesentlichen durch zwei Factoren bedingt: den Zeitpunkt (in der Trächtigkeitsperiode) des Verwerfens und das Zurückhalten der Nachgeburt. Tritt das Verwerfen früh ein und wird die Nachgeburt zurückgehalten, so kann der Verlust sogar sehr gross werden. Die meisten Thierärzte sind darüber einig, dass der Milchertrag auf die Hälfte von dem herabgesetzt wird, was derselbe unter normalen Verhältnissen ergiebt. Zwei Thierärzte behaupten, dass die Milchproduction in manchen Beständen sogar weit unter die Hälfte der normalen herabgedrückt wird.

Berücksichtigt man nun die Mühe und die Ausgaben, die aus der Behandlung der Kühe entstehen, welche die Nachgeburt zurückhalten und sich dadurch eine mehr oder weniger störende, zuweilen lebensgefährliche Metritis zuziehen, und weiter den Verlust, welcher mit der verschobenen Kalbungszeit verbunden ist, und endlich die oft bedeutenden Schwierigkeiten, den Bestand aufrecht zu erhalten, so ist es einleuchtend, dass der jährliche

Verlust pro Kuh nicht zu hoch taxirt ist, wenn man denselben von 50—100 Mk. berechnet.

Was die eigene Remontirung der Bestände so sehr erschwert, ist die bedeutend verminderte Anzahl lebend geborener Kälber, dann aber auch deren grosse Sterblichkeit nach der Geburt und endlich die so oft entstehende Sterilität der Mutterkühe. Bezüglich des letzteren Umstandes ist Kaufmann-Helsingör der einzige, welcher bestimmte Zahlen angiebt. Er fand in einem Bestande, dass 50—60 Proc. verseuchter Thiere steril wurden, was ja mit den Angaben von Trinchera in voller Uebereinstimmung steht. —

Was die Fragen 8 und 9, die Behandlung betreffend, angeht, so muss ich von vornherein darauf aufmerksam machen, dass es schwer ist, sich darüber ein Urtheil zu bilden, weil das Verkalben, wie früher erwähnt, nach Verlauf von 2 bis 3 Jahren in der Regel spontan abnimmt. Vor allen Dingen wird der Ausfall irgend einer Behandlungsmethode einen verschiedenen Eindruck hervorrufen, je nach dem Zeitpunkte der Verwerfungsperiode, in welchem dieselbe eingeleitet wird. Je später in der Verwerfungsperiode der betreffende Bestand zur Behandlung kommt, desto grösser ist die scheinbare Wirkung. Ein guter Ausfall der einen oder anderen Behandlungsmethode kann daher nicht ohne Weiteres als ein unzweifelhaftes Zeugniß für die Vortrefflichkeit der betreffenden Methode aufgefasst werden. Diesen Fehler hat man begangen, wenn man verschiedene sympathetische Mittel anwandte und dadurch ein günstiges Resultat erzielt zu haben glaubte. Ohne mich näher auf die Besprechung dieser mehr oder weniger miraculösen Mittel einzulassen, möchte ich als Beispiel eines solchen Aberglaubens, der sich bis in unsere so aufgeklärte Zeit erhalten hat, nur anführen, dass man noch heut zu Tage Leute treffen kann, und zwar nicht allein unter den unwissenden Bauern, welche es in vollem Ernste anempfehlen, todte Füchse oder lebendige Ziegenböcke im Stalle anzubringen.

Bräuner ist, wie erwähnt, einer der Ersten, der die Infectiosität des Verwerfens betont, und er ist der Begründer der rationellen Behandlung. Nachdem er ca. 10 Jahre alle möglichen Mittel mit demselben negativen Resultat versucht hatte, begann er im Jahre 1883 seine Versuche mit subcutanen Carbolinjectionen. Die Versuche fielen, nach dem, was darüber mitgetheilt wird, sehr günstig aus. Die Methode wurde schnell von einer Reihe anderer Thierärzte adoptirt (Uhlig, Röbert, Hartenstein, Bassi,

Noack, Regenbogen, Nygaard, Walther, Möbius, König, Angerstein u. s. w.), welche die Methode loben, oft sogar in starken Ausdrücken. Nur bei ganz wenigen (Haubold, Schleg) ist der Ausfall der Kur negativ oder jedenfalls zweifelhaft gewesen.

In der „Maanedskrift for Dyrlæger“ habe ich meine dänischen Collegen auf die Bräuer'sche Behandlungsmethode und die mit derselben erzielten guten Resultate aufmerksam gemacht. Aus den mir übersandten Aufschlüssen geht indessen hervor, dass der Ausfall der Versuche hier zu Lande den Erwartungen nicht entsprechen hat.

37 Thierärzte haben die Bräuer'sche Behandlung benutzt. Von diesen haben 24 diese Methode in 92 Beständen angewandt, und zwar mit positivem Resultat in 47, mit negativem in 25 und mit zweifelhaftem in 20 Fällen. 13 Thierärzte geben keine bestimmte Anzahl von Beständen an, in welchen sie sich dieser Behandlung bedient haben, aber sie erklären im Allgemeinen, dass der Ausfall entweder absolut negativ oder in hohem Grade zweifelhaft gewesen ist.

Es ist also in diesem Punkte eine bedeutende Differenz zwischen den in Deutschland und hier zu Lande gemachten Erfahrungen vorhanden, über welche eine befriedigende Erklärung zu geben nicht leicht ist. Ich glaube indessen nicht, dass man fehl geht, wenn man annimmt, dass einerseits viele der in Deutschland erzielten guten Resultate dem spontanen Aufhören des Verwerfens zuzuschreiben sind, während andererseits der unbefriedigende Ausfall der hiesigen Versuche sich durch eine nicht vollständig durchgeführte Behandlung erklären lässt. Bräuer's Methode besteht nämlich theils in den bekannten subcutanen Carbolwasserinjectionen, theils in einer sorgfältigen Desinfection, nicht allein der Ställe, sondern auch der äusseren Geschlechtstheile und der diese umgebenden Region bei den kranken Thieren. Auf diesen letzteren Punkt ist von den meisten Thierärzten gestündigt worden, die sich unvortheilhaft über die Methode aussprachen. Im Vertrauen auf die Wirkungen der Carbolwasserinjectionen hat man auf die Ausführung der anderen von Bräuer gegebenen Vorschriften: Isolirung und Desinfection weniger Gewicht gelegt, und das hat sich gerächt, denn hier liegt offenbar der Schwerpunkt der Behandlungsmethode.

Diese Betrachtung wird durch die Erfahrungen bestätigt, welche 21 Thierärzte gemacht haben, welche die Carbolinjectionen ganz ausgelassen haben und nur die Absonderung und die des

infiltrierenden Abwaschungen der äusseren Geschlechtstheile bei den Mutterthieren, sowie die Reinigung und Desinfection der Ställe zur Anwendung brachten. Durch dieses Verfahren haben 14 von diesen 21 Thierärzten ein gutes Resultat erzielt, 4 Thierärzte theilen mit, dass sie keine Wirkung von der Behandlungsmethode verspürt haben. 3 Thierärzte meinen, dass der Ausfall nur zweifelhaft gewesen sei.¹⁾

In Anbetracht dieser Resultate glaube ich, dass man berechtigt ist, sich gegenüber der Carbolinjection etwas reservirt zu verhalten. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es nicht diese, sondern die äusseren Desinfectionen, welche den eigentlich wichtigsten Theil der Behandlung ausmachen. Allerdings kann man einwenden, dass auch diese Behandlung nicht in allen Ställen ausreichend war. Aber eine solche Forderung ist ja in Wirklichkeit ganz unbillig. Man muss wohl bedenken, dass der Thierarzt selbst die Behandlung in allen ihren Details nicht überwachen, geschweige denn sie ausführen kann. Er kann nur seine Vorschriften geben, aber der mehr oder weniger günstige Ausfall hängt selbstverständlich ab von der Intelligenz, der Sorgfalt und der Ausdauer des betreffenden Viehbesitzers. Es giebt, mit anderen Worten, so viel Klippen, an welchen das gute Resultat scheitern kann, dass man sich über die häufigen Schiffbrüche nicht zu wundern braucht.

In demselben Heft der „Maanedskrift for Dyrslæger“ in der ich die Bräuer'sche Behandlungsmethode besprochen habe, erwähnte ich auch No card's experimentelle Untersuchungen und die auf diesen begründete Therapie. Ich machte schon damals darauf aufmerksam, dass Vaginalausspülungen mit Sublimatwasser sich wahrscheinlich weniger zweckmässig erweisen würden wegen der dadurch hervorgerufenen Drängungen. Diese Vermuthung hat sich später vollständig bestätigt. No card hat selbst das Drängen unangenehm befunden und die

1) Auf Grund meiner eigenen, nicht unerheblichen Erfahrungen in meiner früheren, schon mehrere Jahre vor den ersten Bräuer'schen Veröffentlichungen liegenden Praxis muss ich bestätigen, dass ich nach Trennung der gesunden von den kranken Thieren, sorgfältiger und fleissiger, täglich einmaliger Desinfection der äusseren und inneren Geschlechtstheile der gefährdeten hochtragenden Kühe, sowie nach sorgfältiger Stallinfection den epizootischen, bezw. seuchenhaften Abortus stets mit Sicherheit auch ohne die von Bräuer empfohlenen subcutanen Carbolsäureinjectionen verschwinden sah.

wöchentlichen Vaginalausspülungen auf eine einzige beschränkt, womit die Behandlung eingeleitet wird.

Hier zu Lande ist die Nocard'sche Behandlung nicht viel angewandt worden; nur 7 Thierärzte theilen mit, dass sie die Methode versucht haben. 3 derselben gaben die Behandlung sehr bald auf, weil dieselbe bei den betreffenden Viehbesitzern den Eindruck hervorrief, dass sie mehr dazu geeignet sei, das Verwerfen hervorzurufen, als es abzuwehren. Einer der Thierärzte, der standhafter war, wurde allerdings mit einem günstigen Ausfall der Cur belohnt, aber selbst dieser fühlte sich nicht veranlasst, in Zukunft die Cur anzuwenden.

Der Einzige, der bei einer grösseren Anzahl von Fällen bisher günstige Resultate mit den Vaginalausspülungen erzielt zu haben scheint, ist Reindl. Er benutzt indessen nicht Sublimatwasser, sondern eine Lösung, bestehend aus 1 proc. Acid. carbolic. liquefacct. oder cryst. und 1—2 proc. Natr. carb. Er hat früher Creolin-, Carbol- und Sublimatlösung benutzt, aber keine so günstigen Resultate erzielt, wie in den letzten Jahren, und er schreibt den besseren Erfolg hauptsächlich der Sodälösung zu. Jedoch auch hier dürfte es zweifelhaft sein, ob diese Ausspülungen oder, wie oben erwähnt, vielmehr die auch von ihm durchgeführte sehr sorgfältige Desinfection der äusseren Geschlechtstheile und der Ställe die Ursache des günstigen Resultats gewesen sind. —

Wenn wir nun zum Schluss in aller Kürze die Resultate dieser Untersuchungen recapituliren sollen, wird es sich gewiss zeigen, dass die wesentlichste Bedeutung darin besteht, dass mehrere alte, zum Theil vergessene Beobachtungen hier gesammelt und bestätigt worden sind; einige Seiten des Verwerfens treten indess auch in einer neuen Beleuchtung hervor.

Wir haben gesehen:

1. dass das Verwerfen hier zu Lande, besonders in gewissen Gegenden, sehr ausgebreitet ist;

2. dass es mit dem Charakter einer Seuche auftritt, indem es

a) sich von Bestand zu Bestand durch infectirte Individuen (männliche sowohl als weibliche und abortirte Früchte) verbreitet,

b) Immunität bei den versuchten Thieren hinterlässt und sich deshalb nur eine gewisse Zeit (2—4 Jahre) hält, insofern, dass die Thiere nicht eingekauft werden, und endlich

c) in dem inficirten Bestande mit abnehmender Heftigkeit auftritt; die Aborten werden immer geringer an Zahl und treten später und später in der Trächtigkeitsperiode ein;

3. dass die Krankheit eine ausserordentlich grosse ökonomische Bedeutung hat, und dass es deshalb nothwendig ist, sie kräftig zu bekämpfen;

4. dass der Kampf mit ganz denselben Waffen geführt werden muss, wie bei den anderen Seuchen- und Herdenkrankheiten. In letzterer Beziehung können nachstehende Vorschriften gegeben werden:

a) Sorgfältige Desinfection der Ställe, welche sich am besten und billigsten durch eine heisse 1 proc. Chlorkalklösung ausführen lässt, nachdem die Stallungen erst vollkommen ausgemistet und mit siedendem Wasser ordentlich durchnässt und gut gereinigt worden sind (Chamberland und Fernbach). Eine solche Hauptdesinfection wird 2 mal des Jahres vorgenommen, aber mindestens 1 mal wöchentlich müssen Pfeiler, Seitenwände, Fussboden genässt und 1 mal täglich die Abzugskanäle mit der oben angegebenen Flüssigkeit gehörig ausgespült werden.

b) Thiere, die abortiren wollen, müssen augenblicklich in gesonderten Stallungen und von eigenen Wärtern gepflegt werden.

c) In den Fällen, wo die Nachgeburt nicht binnen 12 Stunden spontan abgeht, muss sie soweit möglich mit der Hand entfernt und wie der Foetus durch Feuer oder durch Vergraben mit Kalk unschädlich gemacht werden. Der Uterus wird mit 1 proc. Creolin- oder $\frac{1}{2}$ proc. Lysolwasser ausgespült. Mit den Ausspülungen wird fortgefahren bis zum Sistiren des Vaginalausflusses, und erst dann (2—3 Monate nach der Geburt) werden die verseuchten Kühe wieder zum Stiere zugelassen. Durch diese Maassregeln wird nicht allein die Weiterverbreitung des Ansteckungstoffes vermieden, man erreicht auch zugleich, dass die meisten Kranken wieder trüchtig werden (Trinchera). Selbstverständlich müssen auch die Krankenstallungen mit der allerpeinlichsten Reinlichkeit gehalten werden.

d) Nur die Kühe, welche sich absolut steril zeigen, können an den Metzger veräußert werden; im Uebrigen darf soweit möglich kein neues Thier im Bestande eingestellt werden.

e) Den scheinbar gesunden Kühen und den Kalbinnen wird eine sorgfältige Vaginalausspülung gegeben, ehe sie zugelassen werden, und nachher werden die äusseren Geschlechtstheile, die

Nachbarregion und der Schwanz täglich mit derselben Lösung abgewaschen.

f) In gleicher Weise ist die Vorhaut der infectirten Sprungthiere auszuspritzen.

Litteraturverzeichnis.

- Angerstein, Monatshefte f. Thierheilk. 1892. Bd. III. S. 428. — Bassi, Schütz u. Ellenberger's Jahresber. 1889. — Beyer, Tidskrift f. Veterinaerer 1857. S. 330. — Bouley, Nouv. dict. de méd., de chir. et d'hyg. vét. Vol. II. art. avortement. — Bräuer (L. Zürn, Die pflanzl. Parasiten. 1874. S. 285), Sächs. Bericht 1884. S. 106; 1885. S. 90; 1886. S. 109; 1889. S. 76; Deutsche Zeitschrift 1888. S. 95. — Chamberland u. Fernbach, Annales de l'institut Pasteur. 25. Juli 1893. — Franck, Thierärztliche Geburtshilfe. III. Aufl. — Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathologie u. Therapie der Hausthiere. II. Aufl. S. 407. — Galtier, Journ. de méd. vétér. 1890. p. 521 u. 577. — G. P. A. Hansen, Tidskrift f. Veterinaerer. 1857. S. 329. — Hartenstein, Sächs. Bericht 1888. S. 72; 1890. S. 67. — Haselbach, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1890. S. 187. — Haubold, Sachr. Bericht 1887. S. 70. — Huvellier, Saint-Cyr u. Violet. II. ed. p. 287. — C. O. Jensen, Maanedskrift f. Dyr læger 1891—92. Bd. IV. S. 233. — A. Johne, Sächs. Bericht 1872. S. 134. — Karl, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893. S. 6. — Krat, Schütz u. Ellenberger's Jahresber. 1892. — König, Sächs. Bericht 1892. S. 94. — Lehnert. Ebenda. 1878. S. 95. — Lippold, Berliner thierärztl. Wochenschrift 1893. S. 29. — Lübbert. Ebenda. 1890. S. 119. — Möbius, Sächs. Bericht 1892. S. 93. — Noach. Ebenda. 1890. S. 68. — Nocard, Recueil de méd. vétér. 1886. p. 669; 1888. p. 363. — Nygaard, Maanedskrift f. Dyr læger 1890—91. Bd. II. S. 187. — Regenbogen, Berliner thierärztl. Wochenschrift. 1890. Nr. 4. — Reindl, Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht 1892. Nr. 40—42. — Röbert, Sächs. Bericht 1887. S. 71; 1888. S. 72; 1889. S. 76. — Sand, Maanedskrift f. Dyr læger 1890—91. Bd. II. S. 118. — Saint-Cyr et Violet, Traité d'obstetrique vétér. — Schleg, Sächs. Bericht 1887. S. 71. — Schneidemühl, Thiermed. Vorträge. Bd. I. Nr. 7. S. 28. — Stockfleth, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1878. S. 167. — Toggia, Saint-Cyr et Violet. p. 317. — Trinchera, Schütz u. Ellenberger's Jahresber. 1888; Recueil 1888. p. 336. — Uhlig, Sächs. Bericht 1887. S. 71. — Walther. Ebenda. 1891. S. 101. — Weidemann, Tidskrift f. Veterinaerer 1857. S. 327. — Weigel, Sächs. Bericht 1886. S. 109. — Zundel, Tidskrift för Veterinärmedicin 1872. S. 238.

XIV.

Kleinere Mittheilung.

Ueber die Morphologie des Tuberkel- und Rotzbacillus und den Ursprung der pathogenen Schizomyceten.¹⁾

Von

Prof. emer. E. Semmer
in St. Petersburg.

(Mit 6 Abbildungen.)

Zu Ende des Jahres 1892 constatirte ich in alten Tuberkelbacillenculturen auf Kartoffeln, die in Thermostaten bei bedeutenden Temperaturschwankungen (25—35° C.) infolge mangelhafter Gasleitungsröhren gewachsen waren, dichotomisch verzweigte, lange, verfilzte Fäden, deren Dicke bedeutender war, als die der gewöhnlichen Tuberkelbacillen, und die Dicke der Milzbrandbacillen im Blute erreichte (Fig. 2).

Von einigen competenten Autoritäten auf dem Gebiete der Bacteriologie wurden diese Gebilde für zufällige Verunreinigungen der Culturen erklärt, die nichts mit Tuberkelbacillen zu thun hätten. Das äussere Ansehen der Culturen (blumenkohlartige, trockene Wucherungen auf Kartoffeln) und die angewandten Färbemethoden sprachen aber entschieden für Tuberkelbacillen.

Nachdem von Metschnikow²⁾ und von Czaplewski³⁾ 1891 ein fadenförmiges Auswachsen mit Kolbenbildungen an Tuberkelbacillen im Sputum Tuberculöser beobachtet worden war, erschien im Jahre 1893 eine Arbeit von Frichel⁴⁾, der in Tuberkelbacillencolonien auf verschiedenen Nährmedien (Kartoffeln, Eier, Blutserum, Pepton und Glycerinagar mit Zusatz von Borsäure und Thymol) bei 37 und 40° C.

1) Diese Arbeit ist am 15. Februar 1895 an die Redaction gelangt.

Johne.

2) Virchow's Archiv. 1888.

3) Die Untersuchungen des Auswurfes auf Tuberkelbacillen. Jena 1891.

4) Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberkel-erregers. Wien und Leipzig 1893.

dichotomisch verzweigte Fäden mit kolbenförmigen Anschwellungen und hellglänzenden unfärbbaren Körperchen fand, welche letztere sowohl von ihm als auch von Maffucci¹⁾ nicht für Vacuolen, sondern für Dauerformen der saprophytischen Wachstumsform der Tuberkelbacillen gehalten werden. Auch Klein beschreibt fadenförmige Tuberkelbacillen; Nocard und Roux constatirten Knospenbildungen an denselben, und Marpmann fand sporenartige Körperchen im Staube, aus denen Tuberkelbacillen auswuchsen. Zu Anfang des Jahres 1895 erschien von Coppen Jones²⁾ im XXII. Bande des Centralblattes für Bacteriologie Nr. 1—3 eine detaillierte Beschreibung der morphologischen Verhältnisse der Tuberkelbacillen bei verschiedenen Wachstumsbedingungen mit anschaulichen Abbildungen der Fadenkolben und Sporenformen. Coppen Jones hält die dunkler sich färbenden Körperchen in den Fäden für Sporen, die hellen für Vacuolen und betrachtet die Tuberkelbacillen, gleich Friche!, als Uebergangsformen höherer saprophytischer Pilze. Es ist uns zu wiederholten Malen begegnet, dass bei der Bereitung des Tuberculins nach unserem Ver-



Fig. 1. Tuberkelbacillen von gewöhnlicher Grösse in Geweben und Culturen. (Zeiss, Apochromat 1,5, Compr. Ocular 18.)



Fig. 2. Zu langen Fäden ausgewachsene Tuberkelbacillen mit dunklen sporenhähnlichen Körperchen.

fahren bei Temperaturschwankungen (20—36° C.) im Thermostaten sich in der Nährbouillon, statt der Häutchen und Plättchen auf der Oberfläche, kugelige, blumenkohlartige, in der Bouillon schwimmende Ballen bilden, die aus dichotomisch verzweigten Fäden, filzartigen Geflechten und Theilen mit unregelmässigen blasigen und kolbigen Anschwellungen bestehen (Fig. 3) und bei Zimmertemperatur (18—20° C.) weiter wachsen. Es handelte sich hier in allen Fällen um Säugethiertuberculose. Während die Fäden, Kolben und Sporen nach Angabe der meisten Autoren bei höheren Temperaturen sich entwickeln, erhielten wir sie gerade umgekehrt bei niederen Temperaturen.

Die Tuberculinbereitung in der epizootischen Abtheilung des Kaiserlichen Institutes für Experimentalmedizin in St. Petersburg geschieht in der Weise, dass Tuberkelbacillen mehrere Monate lang in neutraler Fleischbouillon cultivirt werden, welche aus 500,0 Rindfleisch auf 1 Liter Wasser mit Zusatz von 0,5 Proc. Kochsalz, 1 Proc. Pepton und 5 Proc. Glycerin bereitet wird. Die Bouillon wird in Erlenmeyer'schen Kolben mit breitem Boden und verjüngtem, mit Watte verschlossenem Halse in Thermostaten bei 35—37° C. ge-

1) Die Vogeltuberculose. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XI. Heft 3.

2) Centralbl. f. Bacteriologie. Bd. XXII. Nr. 1—3.

stellt, nachdem sie mit Reinculturen von Tuberkelbacillen besät worden ist. In 3—4 Monaten, nachdem das auf der Oberfläche sich bildende, aus Tuberkelbacillen bestehende Häutchen zu wiederholten Malen durch Umschütteln zu Boden gesenkt und auf der Oberfläche sich erneuert hat, ist der Nährboden für die Tuberkelbacillen fast vollständig erschöpft, und es bildet sich kein neues Häutchen mehr auf der Oberfläche. Die Bouillon, die vollkommen klar bleibt, enthält nun das Tuberculin und stellt ein verhältnissmässig reines Präparat dar, das nach Filtriren durch Chamberland'sche Filter und Sterilisiren, in kleinen Glasampullen zu je 1,0 eingeschmolzen, sich Jahre lang wirksam erhält und leicht weithin versandt werden kann.

Als vollkommene Entwicklungsstufe des Tuberkelbacillus muss also nach dem bisher Gesagten die Fadenform betrachtet werden, die auch bei niederen Temperaturen saprophytisch wächst, während die im menschlichen und thierischen Körper vorkommenden kurzen kleinen Bacillen nur den veränderten Verhältnissen angepasste Zwischenstufen dieses Pilzes bilden, ähnlich wie das beim Milzbrandbacillus der Fall ist. —

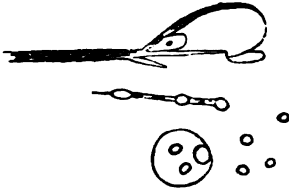


Fig. 3. Fäden des Tuberkelpilzes mit kolbigen und blasigen Erweiterungen.

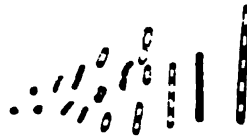


Fig. 4. Rotzbacillen von verschiedener Grösse in Geweben und Culturen.

Sehr ähnlich dem Tuberkelbacillus verhält sich der Rotzbacillus, der im menschlichen und thierischen Organismus kleine kurze Stäbchen bildet, die oft zu kokkenähnlichen Körperchen zerfallen, was auch bei den Tuberkelbacillen der Fall ist und auch von Noniewicz¹⁾ bei den Rotz- und Diphtheriebacillen beobachtet wurde.

Nach dem Charakter des Rotzes, nach den Nährmedien, auf denen der Bacillus cultivirt wird, nach der Temperatur, bei welcher er wächst, ändert sich seine Form und die Farbe der Colonien.

Auf Kartoffeln bildet der Rotzbacillus meist kurze, dicke Stäbchen, die sich an den Polen intensiver färben und in der Mitte einen sporensähnlichen, hellen ungefärbten Körper enthalten (Fig. 4). Solche Bacillen vereinigen sich aber oft zu 2, 3 und mehr längeren Fäden (Fig. 5), wie sie bereits von Brazzola²⁾ beschrieben werden.

Aber auch die Dicke der Rotzbacillen in Kartoffelculturen ist oft eine sehr verschiedene (Fig. 4). Die Farbe der Rotzbacillen-

1) Ueber die innere Contraction des Bacillus diphtheriae und *B. mallei*. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XVII. S. 196 und Archiv f. Veterinärmed. in Petersburg. 1859.

2) Ricerche sul microorganismo specifico della morva. La clinica veterinaria. 1896.

culturen auf Kartoffeln schwankt zwischen hellgelb und dunkelbraungelb, und bei gewissen Bedingungen, die mit der Beschaffenheit des Nährbodens und der Temperatur zusammenhängen, erhält man hellgraue schleimige Colonien auf Kartoffeln, die entweder aus gewöhnlichen kurzen Stäbchen oder aus filzartigen Geflechten langer Fäden



Fig. 5. Zu einem langen Faden ausgewachsener Rotzpilz mit glänzenden sporenhähnlichen Körperchen.

(Fig. 5) bestehen, welche nachher wieder zu kurzen Stäbchen (Fig. 4) zerfallen können, wobei die graue Farbe der Colonien zuletzt wieder in eine braungelbe übergeht.

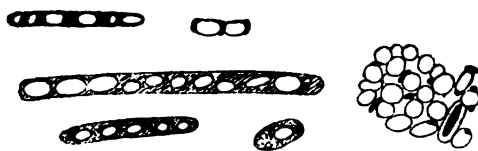


Fig. 6. Dicke Fäden des Rotzpilzes mit glänzenden Körperchen und Gruppe solcher Körperchen nach Zerfall der Fäden.

Mit den grauen, aus langen Fäden bestehenden Culturen geimpfte Thiere gehen an ausgesprochenem Rotz mit den gewöhnlichen Rotzbacillen in den inneren Organen ein. Die langen Fäden des Rotzpilzes erreichen oft die Dicke der Milzbrandfäden auf Kartoffeln (Fig. 6), und auch bei den Rotzbacillen entstehen blasige und kolbige Anschwellungen mit ungefärbten, hellglänzenden, verschieden gestalteten und verschieden grossen vacuolenähnlichen Körperchen, die wahrscheinlich aus schleimiger oder colloider Substanz bestehen und mit Bildung von Dauerformen im Zusammenhange stehen mögen. Zuletzt können die Fäden zerfallen und die glänzenden ungefärbten Körperchen frei werden (Fig. 6), die als solche recht resistent sind und somit nicht einfache Vacuolen darstellen können. Während bei den Tuberkelbacillen die dunkler gefärbten Körperchen mehr regelmässige sporenhähnliche Formen haben, ist das bei den Rotzbacillen umgekehrt und erscheinen die hellglänzenden Körperchen regelmässiger und resistenter als die dunklen Partien.

Das Wachsthum der Rotzbacillen auf verschiedenen Nährmedien hängt zum Theil vom Charakter des Rotzes ab. Beim gutartigen chronischen Rotze wachsen die Bacillen schwerer und langsamer auf künstlichen Nährsubstraten, als beim bösartigen acuten Rotze, und

zuweilen gelingen Kartoffelculturen beim chronischen Rotze überhaupt gar nicht.

Der Rotzbacillus ist ebenso wie der Tuberkelbacillus pleomorph und variabel, wie Hueppe¹⁾ für einige Bacterien und Frichel und Coppen Jones für den Tuberkelbacillus behaupten. Beide sind ursprünglich saprophytische Gebilde, die sich an den lebenden thierischen Organismus angepasst haben und in gewissen Zwischenstufen ihrer Entwicklung in demselben vorkommen und als solche direct übertragbar und vermehrungsfähig sind, ganz wie der Milzbrandbacillus. —

Es ist wahrscheinlich, dass sämtliche pathogenen Mikroorganismen ursprünglich Saprophyten sind und nur in Zwischen- und Uebergangsstufen im menschlichen und thierischen Organismus auftreten. Darnach gäbe es wohl facultative, aber keine obligaten Parasiten unter ihnen. Das Endstadium der Entwicklung bei den Schizomyceten erfolgt meist ausserhalb des lebenden Organismus oder nach dem Tode der Individuen in den Leichen (Milzbrand, Leichenbacillen u. a.). Alle Krankheitskeime müssen darnach als von aussen eingedrungen und den im lebenden Organismus vorhandenen Bedingungen angepasst betrachtet werden, ihr Ursprung ist aber zu allererst ein ektogener gewesen.

Diese Ansicht wurde von mir bereits im Jahre 1880 ausgesprochen in einem Vortrage für Thierärzte unter dem Titel: „Ueber die gegenwärtigen Grenzen der miasmatischen und contagösen Krankheiten“ (Vorträge für Thierärzte. Jena, Dege und Haenel 1891) und muss von mir aufrecht erhalten werden. Auch dürften Hallier und Zürn, welche Kokken und Bacterien als Abkömmlinge höher organisirter Pilze betrachten, und Naegeli, Zopf, Karsten u. A., die einen Pleomorphismus der Schizomyceten annehmen, nicht so ganz Unrecht haben.

1) Die Form der Bacterien. — Methoden der Bacterienforschung. Centralblatt f. Bacteriologie. Bd. VI.

XV.

Referate.

1.

Weitere Untersuchungen über „Saprol“. Von Privatdocent Dr. Scheurlen, Stabs- und Bataillonsarzt im Infanterie-Reg. Grossherzog von Baden. Archiv f. Hygiene. Bd. XIX. Heft 4. München 1893.

Verfasser fand auf Grund einer längeren Versuchsreihe, dass das Saprol — ein Gemenge von Rohkresolen und Petrolenmrückständen — das zweckmässigste Desinficiens für flüssigen Grubeninhalt sei, da überhaupt die Saprolirung allein Desinfectionsmittel befähige, den ganzen Grubeninhalt zu durchdringen; das Saprol sei also eigentlich nicht ein neues Desinficiens, sondern es repräsentire gewissermaassen nur eine neue Desinfectionsmethode. Von einem Grubendesinficiens werde gefordert: 1. die Vernichtung der Cholera- und Typhusbacillen, andere Mikroorganismen seien belanglos. 2. dass es sich mit dem gesammten Grubeninhalt mische; denn um zur Wirkung zu gelangen, müsse sich das Desinficiens mit den Bacterien berühren. Diesen Erforderniss genügt nach der Behauptung des Verfassers aber von allen Desinfectionsmitteln nur Saprol. 3. dürfe sich das Desinficiens mit den Stoffen des Grubeninhaltes nicht chemisch verbinden, weil es dadurch wirkungslos gemacht würde. Ferner müsse sich 4. ein Grubendesinficiens leicht anwenden lassen, es müsse billig, für Personen und Gegenstände unschädlich sein und solle zugleich desodorisirend wirken.

Bisher haben sich nach dem Verfasser in die Praxis der Grubeninfection nur zwei Desinfectionsmittel einzubürgern vermocht, der Aetzkalk in Form der Kalkmilch und Rohkresol (rohe Carbonsäure). Erstere galt nach den Empfehlungen Pflü's als eines der besten Grubendesinficientien; Verfasser weist indess nach, dass dieselben als solches nur Werth für Gruben mit dickbreiigen Faeces, nicht aber für solche besitzt, in welchen Urin und Faeces gemischt sind. In Gruben mit solchem flüssigen Inhalt sinke die Kalkmilch vermöge ihres specifischen Gewichtes rasch zu Boden, ohne sich zu mischen und ihre desinficirende Wirkung genügend zu entfalten. Zu dieser Eigenschaft, welche die Kalkmilch übrigens mit allen Grubendesinficientien theile, komme weiter noch der Umstand, dass sich Kalkhydrat mit einer Menge von im Harn enthaltenen Substanzen ver-

binde (so z. B. mit phosphorsauren, kohlensauren und schwefelsauren, fixen und flüchtigen Alkalien, sowie mit der Kohlensäure des sich zersetzenden Harnstoffes), wodurch die Wirkung desselben natürlich aufgehoben werde, ganz abgesehen von der Umständlichkeit einer derartigen, täglich zu erfolgenden Desinfection und der hierdurch bedingten öfteren Entleerung der Gruben. — Was das Rohkresol anbelangt, so sei dasselbe zwar infolge seiner schwer angreifbaren, chemischen Constitution als Grubendesinficiens ausserordentlich geeignet, besitze aber in der praktisch verwendbaren Concentration ebensowenig wie Kreolin, Lysol, Solveol und Solutol die ihm zugeschriebene hohe Desinfectionskraft.

Verfasser geht des Weiteren auf einen Vergleich des Saprol mit dem von Anschütz als Grubendesinficiens empfohlenen Lysol ein, dessen Wirksamkeit auf Urin vor Allem dadurch illusorisch werde, dass frischer Harn im Stande sei, durchschnittlich die doppelte Menge Lysol zu zersetzen, und beweist endlich durch angestellte Versuche, wie schnell sich Saprol und Rohkresol in Flüssigkeiten ohne jede mechanische Vermischung vertheilen. Es wurden in zwei $\frac{1}{2}$ Meter hohe Cylindergläser je 800 Ccm. Wasser, dann in das eine 10 Ccm. Saprol, in das andere 10 Ccm. rohe Carbonsäure gegossen; die Titration ergab im Saprolglase nach 24 Stunden 0,415 Proc. Kresol in allen Schichten der Flüssigkeitssäule, nach 5 Tagen 0,427 Proc. Im zweiten Glase zeigte die Titration nach 24 Stunden oben 0,0385 Proc., unten dicht über der Carbonschicht 0,0678 Proc. Kresol, nach 5 Tagen 0,123 Proc. Hierauf wurden umgekehrt erst 10 Ccm. Saprol, bezw. Rohkresol in die Cylindergläser gefüllt und 800 Ccm. Wasser zugesetzt; im Saprolglase waren nach 24 Stunden 0,432 Proc., nach 120 Stunden 0,446 Proc., im Carbolglase unten 0,0812 Proc., nach 120 Stunden 0,349 Proc. Kresol gelöst, weil durch das Aufrühren des Rohcarbols mit dem nachher zugegossenen Wasser mehr Kresol in Lösung übergeht. Hiermit vergleicht Verfasser zwei Resultate früherer Arbeiten, wonach er bei dem Verhältniss von Saprol und Wasser (1:80) durch energisches Schütteln eine 0,453 proc., aus roher Carbonsäure eine 0,5 proc. Kresollösung erhielt. Ausserdem hat Verfasser gezeigt, dass nach Saprolzusatz die unter demselben stehende, die Wuchsformen der Bacterien enthaltende Flüssigkeitssäule nach 6—24 Stunden sterilisirt, sowie neu hinzutretende Mikroorganismen binnen 1 Stunde getödtet werden; Typhus- und Cholera-bacillen waren jüngstens nach 24 Stunden vernichtet. Denn eine Mischung von 1 Saprol zu 80 Flüssigkeit wandelt sich nach 24 Stunden in eine 0,4 proc., nach 1—3 Tagen sogar in eine 0,5 proc. Kresollösung um. Diese Ergebnisse erscheinen noch günstiger, wenn man damit die Principien der chirurgischen Praxis vergleicht, welche sich, wie aus der Lysollitteratur bekannt ist, zur Vernichtung der Vegetationsformen der Bacterien mit der rasch wirkenden, 0,4 proc. Kresollösung begnügt.

Nach Ueberzeugung des Verfassers wurden noch bei keiner Methode der Grubendesinfection so günstige Verhältnisse erreicht, ganz abgesehen von der gleichzeitigen, sofortigen Desodorisation sowie Einfachheit des Verfahrens. Das Saprol mengt sich nämlich gleich-

mässig mit allen Schichten des flüssigen Grubeninhalts durch das infolge seines leichten specifischen Gewichtes aufsteigende und sich auf der ebenen Oberfläche vertheilende Kreosol, welches sich in der Flüssigkeit zu 0,4 bzw. 0,5 Proc. löst. Die bisherigen Grubendesinfectionen hingegen mussten mit der Grubenmasse durch Arbeiter mechanisch vermischt werden, was jedoch bei denselben in kurzer Zeit Uebelkeit und Erbrechen verursachte.

Nach dem Vorschlage des Verfassers wird die Grubendesinfection am zweckvollsten so vorgenommen, dass man nach jeder Leerung der Grube $1\frac{1}{2}$ Proc. des Cubikinhaltes letzterer an Saprolo zusetzt, nachdem zur Ausgleichung der Oberfläche und zur Vermeidung einer Adhäsion des Saprolo am Boden hinreichend Wasser zugesetzt wurde. Schlegel.

2.

Zusammenfassender Bericht über die neueren, für die Thierheilkunde bedeutungsvollen Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie und Seuchenlehre. Von Rossarzt Foth (Berlin).¹⁾
(Fortsetzung von S. 144.)

II. Rauschbrand. In dem Bestreben, für die Schutzimpfungen gegen diese Seuche ein besseres Impfmateriale zu gewinnen, liess sich Kitt zunächst die genaue Erforschung der Züchtungs- und Wachstumsverhältnisse des Rauschbrandbacillus anlegen sein.

Kitt²⁾ gewinnt die Reinculturen in analoger Weise, wie man seit Langem die Heubacillen züchtete, indem er das in mehrere Bouillon- und Agargläser eingebrachte sporenhaltige Material $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und 1 Stunde im Wasserbade auf 70—84° erhitzt, wobei in der Regel nur die Rauschbrandsporen lebenskräftig bleiben. Die Reagensgläser werden nun in eine durch alkalisches Pyrogallol sauerstofffrei gemachte Atmosphäre gebracht. Kitt bedient sich hierzu eines grösseren Glases, in das sofort eine grössere Anzahl Röhrchen eingebracht werden können. Mitunter persistiren auch andere sehr resistente Sporen, die nun zur Entwicklung gelangen; diese können dann ausgeschieden werden; auch wird beim Umstechen der Culturen der Vorsicht halber nicht in kaltes, sondern abermals in flüssiges 50—70° heisses Agar übertragen. Das Wachstum erfolgt in der aus den Kitasato'schen Arbeiten allgemein bekannten Weise unter starker Gasbildung; in Bouillon unter reichlicher Bildung von Schaumperlen mit nach 1—3 Tagen folgender Klärung durch Senkung eines dicken, weissen Bodensatzes.

Auf dieselbe Weise gelang es Szpilm an³⁾ in Lemberg, die Rauschbrandbacillen reinzuzüchten. Nach ihm sind die Gelatineculturen mit

1) S. Heft 1/2 dieses Bandes der deutschen Zeitschr. f. Thiermed. S. 137.

2) Ueber Rauschbrandschutzimpfungen mit Reinculturen. Monatsh. f. prakt. Thierheilk. 1893. V. Heft 1. S. 19.

3) Ueber das Vorkommen von Rauschbrand in Gallizien mit Berücksichtigung der Morphologie und Biologie der Rauschbrandbacillen. Thierärztl. Centrabl. XVI. 1893. Nr. 1—3.

ihren dendritisch sich verzweigenden Ausläufern, in deren Verlauf Spalten und Hohlräume mit und ohne Flüssigkeit entstehen, mit Recht besonders charakteristisch.

Ich glaube hier hervorheben zu müssen, dass es mir selber in frischem Glycerinagar stets, in frischer Traubenzuckergelatine in der Regel, ohne Weiteres gelungen ist, den Rauschbrandbacillus in hohen Schichten unter einfachem Watteverschluss ohne Zuhilfenahme der Pyrogallolmethode gleichwie die Tetanusbacillen zu bringen. Unbedingt nothwendig ist aber, dass die Nährböden frisch sind; mit Pyrogallol bringt man auch auf alten Nährböden keine Culturen zuwege. Gleich gut gediehen die Bacillen in hohen Schichten mit ameisensaurem Natron, sowie mit indigschwefligsaurem Natron versetztem Agar. Namentlich der letztere Zusatz bewährte sich so ausgezeichnet, dass ein kräftiges Wachsthum sogar in Agarschichten von gewöhnlicher Höhe eintrat.

Ich erwähne diese Beobachtungen nur, weil sie die Reincultivirung des Rauschbrandbacillus noch viel einfacher erscheinen lassen, als bisher. Die Echtheit der von mir benutzten Culturen wurde übrigens durch genaue Vergleichung mit den Kitasato'schen Beschreibungen, durch Färbung und durch den Thierversuch sicher nachgewiesen.

Die Färbung der Rauschbrandbacillen und Sporen bereitet keine Schwierigkeiten. Nicht nur die Doppeltinction im Gewebe ist leicht, sondern auch die Sporendoppelfärbung gelingt ohne Weiteres, am schönsten freilich mit Hilfe von Beizen, wie ich an anderer Stelle ausführte.¹⁾ Nach Szpilman (l. c.) erscheinen die Geisseln, die man bei Löffler'scher Färbung zu je einem und nur an einem, dem Kolben entgegengesetzten Ende findet, alle wie abgerissen, durch eine schmale ungefärbte Lücke von der Bacterienzelle getrennt. Sie stellen anfangs dicke (so breit wie die Bacillen), sich plötzlich aber verjüngende, peitschenartig gekrümmte Fäden dar.

Wie Kitt in einem umfangreichen und sehr ausführlichen Sammelreferat²⁾ darlegt, hat das bisherige Schutzimpfverfahren mit Emulsionen feingepulverten, durch strömenden Wasserdampf abgeschwächten alten getrockneten Fleisches rauschbrandkranker Thiere seine Schwierigkeiten nicht allein in der relativ grossen Umständlichkeit, die die jedesmalige Bereitung des Impfstoffs mit sich bringt, als vor Allem in der Unsicherheit, ein gleichmässig wirkendes Impfmateriale zu erzielen; dies liegt nach Kitt daran, dass zu schnell getrocknetes Fleisch wenig Sporen und in der Hauptsache sporenlose Rauschbrandbacillen oder solche, die sich im Vorstadium der Sporenbildung befinden, enthält und durch die Erhitzung leicht wirkungslos gemacht wird, während umgekehrt altes getrocknetes Fleisch nicht selten bei ungenügender Erhitzung todbringend wirken kann, dass ferner mitunter gewisse besondere toxische Substanzen in dem Rauschbrandfleische vorhanden sind, die unter Erzeugung starker entzündlicher

1) Foth, Zur Frage der Sporenfärbung. Centralbl. f. Bacteriol. 1892. Nr. 9/10. S. 272 ff.

2) Rauschbrandimpfungen. Ebenda. IV. 1893. S. 314.

Oedeme Schafe tödten, während in diesen Oedemen die Rauschbrandbacillen nur spärlich aufzufinden sind; ja dass von schutzgeimpften Schafen ein Theil sich bei der Controlimpfung als völlig immun erwies, der andere Theil jedoch an den oben beschriebenen entzündlichen Oedemen erkrankte und starb, wobei die inoculirten Bacillen ebenfalls nur sparsam oder gar nicht zu finden waren. Daher muss man aus Fleisch verschiedenster Provenienz und verschiedener Trocknungszeit bei $5\frac{1}{4}$ —6 stündiger Erhitzung verschiedene Sorten Impfstoff präpariren und den für die Praxis passenden durch Probeimpfungen an Meerschweinchen und Schafen herausuchen, so zwar, dass der Impfstoff Meerschweinchen an Rauschbrand tödtet, Schafe ebenfalls in der Dosis von 2—3 Dgr. tödtet, die mit $\frac{1}{2}$ —2 Dgr. geimpften und danach am Leben bleibenden aber bei späteren Controlimpfungen immunisirt erscheinen lässt.

Kitt verwendete daher neuerdings die oben erwähnten Reinculturen des Rauschbrandbacillus als Impfstoff. Die Bouillonculturen tödteten in Dosen von 1 Ccm. Meerschweinchen in 24 Stunden, die Agarculturen nach Verdünnung des durch Erwärmung verflüssigten Agars mit der gleichen Menge sterilisirten Wassers in Dosen von $\frac{1}{2}$ —1 Ccm. Diese Culturen brachten nun in Dosen von 1—5 Ccm. weder bei Schafen noch bei Rindern Rauschbrand zuwege, erzeugten aber vollständige Immunität gegen eine als prompt tödtend bekannte Inoculation von Rauschbrandfleischsaft. Kitt kommt danach zu dem Schluss, dass die Rauschbrandschutzimpfungen sich in sehr einfacher, gefahrloser und doch sicherer Weise mit Reinculturen von der oben genannten Virulenz bewerkstelligen lassen. Insbesondere empfiehlt Kitt die sehr haltbaren und, wie ich hinzufügen möchte, leicht zu gewinnenden, sporenenreichen Agarculturen, die durch einfaches Erwärmen und Verdünnen ohne Weiteres zur Injection gebrauchsfertig gemacht werden können, während Bouillonculturen nur begrenzt haltbar sind und immer frisch bezogen werden müssen.

Auch mit dem Serum künstlich immunisirter Schafe stellte Kitt Immunisirungsversuche an, die jedoch keine einwandfreien Resultate lieferten. Im Uebrigen scheinen die Kitt'schen Vorschläge auf alle Fälle sehr praktisch zu sein und es ist zu hoffen, dass die weiteren Prüfungen im Grossen nicht zu lange auf sich warten lassen. —

III. Tetanus. Auch auf diesem Gebiete regte sich die Forschung in erfreulicher Weise, wenn sich auch mancherlei Hoffnungen der letzten Jahre bei kritischer Nachprüfung als zu sanguinisch erwiesen haben. Zunächst hat sich Vaillard¹⁾ bemüht, die ätiologischen Bedingungen näher zu studiren. Nach ihm werden die Tetanusgifte bei einer Temperatur von 65—80° nicht in 5—15 Minuten, ja selbst bei 90° noch nicht einmal in 10 Minuten vollkommen zerstört; dagegen wurden sie bei längerer Erhitzung vernichtet, die Sporen behielten aber bei 6—8 stündiger Erhitzung auf 90° ihre Lebensfähigkeit. Jedoch riefen Culturen, die

1) Annales de l'I. P. VI. Nr. 6.

auf 65—80° erhitzt waren, keinen Starrkrampf hervor, weil die Sporen von Leukocyten aufgenommen wurden; sobald man die Leukocyten durch Milchsäure fern hielt, trat Tetanus ein. Im Uebrigen decken sich die Beobachtungen Vaillard's über die Bedingungen des Zustandekommens des Tetanus durch Sporeninfection mit den bekannten früheren Beobachtungen über die Mischinfection, deren Bedeutung Roncali¹⁾ darauf zurückführt, dass die in die Wunde mit aufgenommenen infectiösen Keime den befallenen Organismus in seiner Resistenz gegen den Tetanus schwächen, so dass sich dieser in schneller und heftiger Form entwickeln kann. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung Vaillard's²⁾, dass Tetanussporen, die zur Beseitigung des ihnen anhaftenden Giftes 3 Stunden lang auf 90° erhitzt waren, im Blutserum immuner Thiere genau so wie im Blutserum nicht immunisirter wuchsen, dass 1 Tropfen dieser Cultur Meerschweinchen in 24 Stunden tödtet, und dass die Sporen im lebenden Gewebe eines immunen Thieres ebenfalls auskeimen können. Seine Ausführungen gipfeln in dem Schluss, dass der Thätigkeit der Zellen die schützende Kraft zukommt, weil giftfreie Tetanussporen bei einfacher Verimpfung in gesundes Gewebe bald von Leukocyten vernichtet wurden, in Papierhüllen unter die Bauchhaut gebracht jedoch Tetanus erzeugten, und weil andererseits die Sporen aus solchen Papierhüllen, die schon 7 Tage lang unter der Haut eines immunen Thieres gelegen hatten, bei gleichzeitiger Mitverimpfung eines Coccus wieder Tetanus hervorriefen, also keinerlei Einbusse ihrer giftigen Eigenschaften erlitten hatten.

Nicht sehr glücklich sind im Allgemeinen die Versuche gewesen, dem Tetanus beim Pferde wirksam zu begegnen. Zwar haben Tizzoni und Cattani, dieselben, die sich bereits mehrere Jahre hindurch mit mehr oder weniger Erfolg bemühten, den Tetanus beim Menschen zu heilen³⁾, jetzt auch Pferde immunisirt und stellen, durch ihre freilich nur an 2 Versuchspferden erzielten günstigen Resultate ermuthigt, directe Heilversuche mit ihrem heilkräftigen Serum bei tetanischen Pferden in Aussicht. Leider dürften die wenig ermuthigenden Ergebnisse, die Schütz⁴⁾ im Verein mit Koch, Behring und Kitasato bei der Prüfung der Heilwirkung des Serums erhielt, sowie die von Roux und Vaillard eher geeignet sein, Wasser in den Wein der Begeisterung der italienischen Autoren zu giessen. Freilich gelingt es, Pferde künstlich gegen eine Tetanusinfection völlig zu immunisiren. Nach den Untersuchungen der genannten französischen Forscher verhütet das antitoxische Serum, wie auch von den oben citirten deutschen Autoren ermittelt wurde, selbst in kleinen Mengen den Ausbruch des Tetanus, wenn es vor dem Tetanusgift injicirt wird, erweist sich jedoch bei gleichzeitiger oder gar späterer Injection als unwirksam; nach ihnen ist bei bereits ausgebrochenem Starrkrampf

1) La Clinica veterinaria. XVI. p. 343.

2) l. c. Nr. 10. S. 876.

3) Vgl. Centralbl. f. Bact. (die letzten Jahrgänge).

4) Zeitschr. f. Hygiene. XI. S. 55 ff.

zwar doch vielleicht noch unter Umständen eine Heilung möglich, aber nur bei gleichzeitiger peinlicher Reinigung des Infectionsortes; bei schnellem Verlauf der Krankheit sind jedoch selbst die grössten Dosen eines sehr wirksamen Serums ohne Erfolg. —

Greifbarer scheinen die Erfolge zu sein, welche die Schutzimpfungsversuche gegen den

IV. Schweinerothlauf gezeitigt haben.

Hier ist es vor Allem Lorenz, der dieser Frage in planvoller Weise nahegetreten ist. Lorenz¹⁾ fand zunächst, dass die Bacillen des Schweinerothlaufs, der Mäusesepicämie und die von ihm bei den sogenannten Backsteinblättern gefundenen Bacillen so ausserordentliche morphologische und biologische Aehnlichkeiten mit einander besaßen, dass er geneigt war, sie als Varietäten anzusehen, was durch die Resultate der Jensen'schen Versuche²⁾ im Allgemeinen bestätigt wird, und machte die Beobachtung, dass Schweine, die die Backsteinblättern überstanden hatten, ebenso wie solche, die mit Mäusesepicämie geimpft waren, sich gegen Impfungen mit hochvirulentem Rothlauf immun erwiesen. Inzwischen wurden die Arbeiten Behring's und Kitasato's über die immunisirende Wirkung des Blutserums gegen Tetanus und Diphtherie bekannt und veranlassten Lorenz, dem Gedankengange dieser Forscher zu folgen. In der That gelang es ihm, nachzuweisen³⁾, dass dem Blut von Kaninchen, die nach seinen oben mitgetheilten Beobachtungen immunisirt worden waren, eine immunisirende Kraft innewohnte. Diese Thatsache bildete den Ausgangspunkt seiner weiteren Untersuchungen. Indem er zunächst durch sehr zahlreiche Versuche an Kaninchen eine sichere Basis gewonnen, ging er daran, an Schweinen die Probe auf das Exempel zu machen. Durch den glücklichen Ausfall dieser Versuche ermuthigt, suchte er nun die schützende Kraft des Blutes so immunisirter Schweine weiter zu verwerthen, was ebenfalls von Erfolg war. Damit war zunächst eine Hauptschwierigkeit, die der Gewinnung der erforderlichen grossen Mengen Impfflüssigkeit, beseitigt. Freilich zeigte sich, dass die durch die Injection des Serums so immunisirter Thiere erzielte (passive!) Immunität bald wieder erlosch, dass sie jedoch durch nachfolgende Injectionen von Rothlaufculturen activ und dauernd gemacht werden konnte, so dass Lorenz jetzt, wenn er die Thiere wenige Tage später schlachtete, ein kräftig wirkendes Serum erhielt. Nun ergab sich noch eine weitere Schwierigkeit in dem grossen Volumen der für ein Schwein erforderlichen Serummenge, die Lorenz dadurch zu heben suchte, dass er aus dem Serum ein Präparat gewann, das nur

1) Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweinerothlaufs und verwandter Krankheiten. Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. XVIII. 1 u. 2.

2) Jensen, Zur Kenntniss der Rothlaufbacillen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX. S. 40.

3) Lorenz, Ein Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf. Centralblatt f. Bact. 1893. XIII. S. 357 ff.

ein Fünftel des ursprünglichen Volums besass, ausser den wirksamen Theilen noch 30 Proc. Glycerin und 40 Proc. Wasser enthielt, klar löslich, unveränderlich und etwa 1 Jahr haltbar war.

Die Methode der Gewinnung dieses Präparats giebt Lorenz nicht an. Dies Präparat diente zu den weiteren Versuchen, die sich, nachdem die zunächst in Angriff genommene Heilung rothlaufkranker Thiere fehlgeschlagen war, ausschliesslich auf die Schutzimpfung gesunder Schweine erstreckten. Durch die Einspritzung dieses sehr wirksamen Präparats erzielte Lorenz bei den Impfungen nun zwar abermals nur eine vorübergehende, also passive, aber doch so kräftige Immunität, dass er nunmehr Einspritzungen erheblicher Mengen wirksamer Rothlaufculturen ohne Gefahr folgen lassen konnte und so einen wirklichen Schutz, eine active, also dauernde Immunität erzielte. Hierin liegt der Werth des Lorenz'schen Schutzimpfungsverfahrens. Wie den Lesern dieser Zeitschrift aus dem Original¹⁾ bekannt ist, sprechen die gleichmässigen Resultate der ausführlich beschriebenen, ziemlich zahlreichen Versuche zu Gunsten des Verfahrens. Auch die Herstellung des Impfstoffs im Grossen für einen relativ niedrigen Preis dürfte nach den Berechnungen Lorenz's auf keine Schwierigkeiten stossen. Es ist also begründete Aussicht, auf diesem Wege Praktisches zu erreichen. Weitere Versuche werden ergeben, ob und in wie weit diese Methode der Pasteur'schen überlegen ist.

Weniger einwandfrei erscheinen die den gleichen Zweck auf ähnlichem Wege verfolgenden Versuche Prof. Emmerich's. Dieser Forscher²⁾, der mit Prof. Tsuboi arbeitete, immunisirte zunächst ein Schwein mit Rothlaufkultur und gewann aus dem Serum dieses völlig immunisirten Schweins durch Alkoholfällung und Verreiben des ausgefallten Serumalbumins mit Glycerin ein Präparat, das Schutz- und Heilwirkung besass und diese bei viermonatlicher Aufbewahrung im Eisschrank beibehielt. Zum Gebrauche wurde das mit Glycerin verriebene Serumalbumin in 0,06 proc. Natronlösung gelöst und injicirt. Verfütterung von feingehackten, an Rothlauf gestorbenen Tauben, von vollvirulenten Rothlaufbouillonculturen und subcutane Einspritzungen von je 6 Ccm. eines Gemisches virulenter Culturen mit dem Herzblut von Tauben hatten ausser Temperatursteigerungen und vereinzelt Durchfallerscheinungen keine Erkrankung zur Folge. Leider verhielten sich die 4 nicht schutzgeimpften, sonst aber genau so behandelten Controlschweine ebenso wie jene. Bei keinem von diesen gelang es, Rothlauf zu erzeugen. Der Beweis für die Schutzwirkung des Präparats ist also nicht erbracht. Dagegen ist durch die Versuche die Gefährlosigkeit der Impfungen erwiesen.

Allem Anschein nach dürfte jedoch die Zeit nicht mehr fern sein, wo es der bacteriologischen Forschung gelingen wird, dieser mörderischen Schweinekrankheit Herr zu werden. —

1) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XX. S. 1.

2) Emmerich u. Tsuboi, Versuch der Immunisirung von Schweinen gegen Rothlauf. Deutsche thierärztl. Wochenachr. 1893. Nr. 13. S. 127.

Dagegen will sich das ätiologische Dunkel, das auf dem Gebiet der übrigen Schweineseuchen herrscht, noch immer nicht lichten. Die bisherigen Versuchsergebnisse sind noch immer so unzulänglich und widerspruchsvoll, dass praktisch Verwerthbares zur Zeit nicht wohl daraus eliminirt werden kann. —

Nicht viel anders steht es mit den zur Influenzagruppe gezählten Pferdekrankheiten, zunächst der

V. Brustseuche der Pferde. Die Aetiologie dieser Seuche ist noch immer nicht mit Sicherheit erschlossen. Zwar ist Fiedeler¹⁾, der die Brustseuche im Coseler Landgestüt eingehend studirte, zu denselben Resultaten gekommen, wie Schütz, jedoch muss hervorgehoben werden, dass die Versuchsanordnung durchweg genau der Schütz'schen glich, so dass ein etwaiger anderer Ausfall der Resultate angesichts der einwandfreien Exactheit der klassischen Schütz'schen Forschungen lediglich für eine weniger exacte Ausführung seiner Versuche gesprochen hätte; die Hauptsache jedoch, das Schlussglied in der Kette der Beweise, die experimentelle Erzeugung wirklicher Brustseuche, ist auch Fiedeler nicht gelungen. Andererseits konnte ich nachweisen²⁾, dass die Schütz'schen Brustseuchekokken (und zum Theil auch die Drusekokken) den Eiterstreptokokken ausserordentlich nahe stehen. Weder konnte ich wesentliche morphologische, tinctorielle und vor Allem culturelle Differenzen auch nur in einem einzigen Nährsubstrat feststellen, noch gelang es mir, in dem Virulenzgrade charakteristische Unterscheidungsmerkmale zu finden. Vielmehr konnte ich unschwer beide Kokkenarten auf dieselbe Virulenz bringen und schliesslich Mäuse mit Hilfe des Eiterstreptococcus gegen Brustseuchekokken und, natürlich leichter, umgekehrt immunisiren.³⁾ Aehnliche Beobachtungen machte Knorr bei einer Anzahl weiterer Streptokokken.

Selbstverständlich schliesst diese nahe Verwandtschaft die Specificität der Brustseuchekokken nicht aus, es ist vielmehr sehr wohl möglich, dass die eine Varietät im Laufe der Zeit specifisch pathogene Eigenschaften angenommen hat und, in die Athmungswege des Pferdes gelangt, die Brustseuche mit ihren schweren pathologischen Veränderungen erzeugt, während die andere auf einer niedrigeren Stufe der Pathogenität stehen geblieben und lediglich Eiterung hervorzurufen im Stande ist, eine Eigenschaft, die auch jene bei künstlicher Züchtung ausserhalb des Thierkörpers alsbald annimmt. Und gerade hierin, in der raschen Abnahme der Virulenz bei künstlicher Fortzüchtung

1) Ueber die Brustseuche im Coseler Landgestüt und über die Krankheitserreger derselben. Centralbl. f. Bact. X. S. 310. 341. 380. 408 u. 454.

2) Foth, Beitrag zur Aetiologie der Eiterung beim Pferde. Zeitschr. f. Veterinärk. II. Nr. 12. — Vergleichende Untersuchungen über die pathogenen Streptokokken. Ebenda. III. Nr. 4 u. 5.

3) Derselbe, Mittheilungen über einen bei Hühnern gefundenen pathogenen Bacillus und einige Beobachtungen über Mischinfection und Immunisirung. Ebenda. IV. Nr. 11. S. 481.

der Brustsenchebacterien mag denn auch die Schwierigkeit liegen, die sich der experimentellen Erzeugung der echten Brustsenche mit den fraglichen Reinculturen entgegenstellt. Es ist also, mit anderen Worten, der Gegenbeweis, dass der von Schütz gefundene Coccus nicht der ursprüngliche Erreger der Brustsenche ist, noch nicht geliefert. Denn auch der Einwand, dass die fraglichen, doch thatsächlich in jedem Fall von Brustsenche sich in den Lungenveränderungen findenden Kokken lediglich als regelmässige secundäre Schmarotzer aufzufassen seien, die in keinem causalen Verhältniss zur Krankheit selbst stehen, dass man also post hoc, ergo propter hoc geschlossen habe, ist eine unbewiesene Vermuthung. Andererseits muss nachdrücklichst betont werden, dass der Beweis für die Specificität der in Rede stehenden Kokken zur Zeit ebenfalls noch keineswegs erbracht ist.

Inbesondere sprechen die vollständig missglückten Schutzimpfungsversuche, die Hell¹⁾ an den Remonten eines Depots und sämtlichen Pferden eines Cavallerie-Regiments mit virulenten Reinculturen vornahm, sehr gegen diese Annahme.

Diese Frage bedarf zu ihrer endgültigen, einwandfreien Lösung noch dringend weiterer Forschung. Leider ist auf diesem Gebiete lange nichts geschehen, vielmehr ist auch hier der moderne, ich möchte sagen, humoralpathologische Einfluss richtunggebend gewesen.

Wie bekannt, war Hell²⁾ der Erste, der den Versuch machte, die Pferde durch Injectionen von Blutserum brustsencheimmuner Pferde gegen die Infection zu schützen. Da die künstliche Erzeugung einer vollständigen Immunität aus den im Voraufgehenden erörterten Gründen unmöglich ist, musste Hell seine Zuflucht zu solchen Pferden nehmen, die infolge natürlicher Infection acquirirte Brustsenche bereits überstanden hatten und erfahrungsgemäss immun sind. Die Methode ist einfach: Das durch Aderlass gewonnene Blut wird in Eiswasser gestellt, das sich abscheidende Serum abgehebert und in Einzeldosen von mindestens 40 Grm. mehrmals intratracheal oder besser subcutan eingespritzt. In der That schien es anfangs, als ob sich die Vermuthungen Hell's bestätigen sollten. Auch Toepper³⁾ kam zu ähnlichen, noch besseren Resultaten, indem nach seinen Versuchen auch die von Hell sehr vorsichtig beurtheilte Heilung ausser Frage zu stehen schien. Da von seinen sämtlichen geimpften Pferden keins an Brustsenche erkrankte, so hatte es in der That den Anschein, als ob die Impfungen den Pferden einen Schutz gegen die natürliche Infection verliehen hätten. Leider lassen die Resultate der ausgedehnten Versuche, die sehr bald in der Armee ausgeführt wurden⁴⁾,

1) Preussischer Mil.-Vet.-Rapport und Zeitschr. f. Veterinärk. 1889/90.

2) Immunisirungsversuche mit Blutserum gegen Brustsenche. Zeitschr. f. Veterinärk. 1892. S. 507.

3) Blutseruminjectionen als Schutz- und Heilmittel gegen Brustsenche. Berliner thierärztl. Wochenschr. Nr. 2. S. 13. Nr. 28 u. 29.

4) Vgl. Mittheilungen aus der Armee. Zeitschr. f. Veterinärk. 1893. V. S. 203 ff. (Bericht von Pilz u. Neuse.) — Wittich, Ueber Impfungen mit Blutserum gegen Brustsenche. Ebenda. S. 527.

diese Schlüsse als zu optimistisch erscheinen, da ein mit Sicherheit nachweisbarer Einfluss der Impfungen auf den Verlauf der Seuche in der Regel nicht ermittelt werden konnte. Am wenigsten zufriedenstellend fielen die von Neuse mitgetheilten Versuche im 2. westphälischen Husaren-Regiment aus, wo von den geimpften ein ebenso grosser Procentsatz erkrankte, wie von den nicht geimpften; noch viel weniger war von einer Heilwirkung des Serums die Rede.

Etwas günstiger zwar, jedoch mit vielem Vorbehalt, sprechen sich Lies und Bertram¹⁾ auf Grund eigener Impfversuche in einer Sitzung des thierärztlichen Vereins in Braunschweig aus. Leider war die zwischen den Impfungen (Anfang Mai) und der Erstattung des Berichts (Anfang Juni) verflossene Beobachtungszeit viel zu kurz, als dass hieraus mit einiger Sicherheit Schlüsse gezogen werden könnten. In einer Brauerei übrigens, wo ebenso wie bei ihren übrigen Versuchen die Seuche mit den Impfungen zum Abschluss kam, waren die Impfungen nur in einem Theil des Bestandes durchgeführt worden; jedoch auch bei den übrigen 20 nicht geimpften und nicht refractären Pferden wurde kein Brustseuchefall mehr beobachtet. Die Reserve, die die Verfasser in ihren Schlussfolgerungen über den Werth der Impfungen beobachten, ist also sehr berechtigt.

Dagegen scheinen die von Steffens²⁾ mitgetheilten Versuche in einem Ulanen-Regiment greifbarere Erfolge gehabt zu haben, denn es gelang in der That, der Weiterverbreitung der Seuche durch die Impfungen Einhalt zu thun. Auch gelang es in einigen sehr schweren Fällen, durch die Injectionen einen Abortivverlauf herbeizuführen. Als jedoch das Serum an den frisch durchseuchten Pferden nicht mehr ausreichte und auf die bereits vor 2 Jahren durchseuchten Pferde zur Serumgewinnung zurückgegriffen werden musste, erwies sich die Schutzkraft als nicht ausreichend; weitere Injectionen mit Serum von frisch durchseuchten Pferden erwiesen sich indess wieder wirksam. Interessant ist, dass die von Hell zur Unterstützung der Impfwirkung vorgeschlagene, eine Abschwächung und Verdünnung des Infectionstoffes bewirkende Desinfection der Stallungen absichtlich unterlassen wurde. Auch in der Methode der Serumgewinnung weichen diese Versuche von den bisherigen ab, indem einem Vorschlage Professor Tereg's zufolge das Blut zu 10 % mit einer 0,9 procentigen chemisch reinen Oxalsäure versetzt wurde, wodurch eine sehr schnelle Abscheidung des klaren Plasmas erzielt wurde, so dass schon 3 Stunden nach der Blutentnahme mit den Impfungen begonnen werden konnte. Die Menge des sich abscheidenden Plasmas wechselte auch hier, wie bei den anderen Experimentatoren, ganz erheblich und betrug einige Male sogar nur 50 Grm. von mehreren Litern Blut, schwankte jedoch in der Regel zwischen 400 und 500 Grm. vom Liter. Die Dosis betrug 50, mitunter 80 Grm.

1) Mittheilungen über die Blutseruminjectionen als Schutzmittel gegen die Brustseuche. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893. Nr. 29. S. 356.

2) Impfungen mit Blutserum im Königs-Ulanen-Regiment. Ebenda. 1894. Nr. 2. S. 63.

Nach diesen Versuchen liegt die, auch mit der theoretischen Erwägung in Einklang stehende Vermuthung nahe, dass die, wenn überhaupt vorhandene, schützende Kraft am grössten ist beim Serum von frisch durchseuchten Pferden.

Aehnlich günstige Resultate schien Ebertz¹⁾ bei seinen fast sämtliche Pferde von 3 Batterien eines Artillerie-Regiments umfassenden Impfungen erzielt zu haben; auch hier gelang es, die Seuche, die bereits mehrere Opfer gefordert hatte, vorläufig zu coupiren.

In einer späteren Mittheilung²⁾ sieht sich Ebertz jedoch genöthigt, seine Ansichten über den Werth der Impfungen sehr zu modificiren. Später erfolgte jedoch wieder ein Neuausbruch der Seuche unter den geimpften Pferden. Ebertz glaubt daher, dass der durch die Serumbehandlung erzielte Schutz nur von beschränkter Dauer sei, und ist geneigt, den erwähnten Misserfolg unter dieser Voraussetzung mit der Desinfection in Zusammenhang zu bringen, so zwar, dass er die Erklärung nicht etwa in der mangelhaften Ausführung, sondern, im Gegensatz zu der landläufigen Anschauung, in der Ausführung der Desinfection selbst und der damit verbundenen Verstreung des in der Streu lagernden Contagiums suchen zu müssen glaubt. Die Sache erscheint plausibel, und der Vorschlag Ebertz's, die Desinfection überhaupt zu unterlassen, sollte ernstlich in Erwägung gezogen werden; jedenfalls verdient er den Vorzug vor den üblichen halben Maassregeln. Denn radicale Maassregeln sind derartig umständlich, dass sie, wenn auch beabsichtigt, doch nicht entsprechend ausgeführt werden. Es fragt sich also, ob man nicht unter solchen Umständen besser thut, die Geister, die man nicht wieder los werden kann, lieber gar nicht zu rufen. Uebrigens besteht zwischen den Steffens'schen und Ebertz'schen Versuchen insofern eine interessante Uebereinstimmung, als auch dort keine Desinfection vorgenommen wurde. Dass nichtadestoweniger jenes radicale Verfahren, wenn es wirklich vollständig durchgeführt werden kann, unbedingt vorzuziehen ist, bedarf keiner Erwähnung und wird auch wohl im Sinne der Ebertz'schen Ausführungen liegen. — Im grossen Ganzen ähnliche Resultate erzielte neuerdings Weishaupt³⁾ in einem Dragoner-Regiment. Die Dauer der Schuttkraft des Serums betrug nach seinen Beobachtungen 1 bis 2 Monate.

Im Ganzen sieht es also mit der Blutserumtherapie bei der Brustseuche nicht sonderlich günstig aus. Immerhin scheint es, als ob dem Serum von frisch durchseuchten Pferden, dessen Beschaffung indess in der Regel die erste und grösste Schwierigkeit bildet, thatsächlich eine schützende Kraft von freilich sehr beschränkter, 1—2 monatlicher Dauer innewohne, und dass man mit Hülfe der Seruminspritzungen zuweilen im Stande sei, den

1) Beobachtungen über Schutzimpfungen mit Blutserum bei Brustseuche. Zeitschr. f. Veterinärk. 1894. Nr. 6. S. 254.

2) Ebertz. Ebenda. Nr. 6/9. S. 372.

3) Die Brustseuche im Dragoner-Regiment Nr. 19 und ihre Behandlung mit Blutserum. Zeitschr. f. Veterinärk. 1895. Nr. 1.

Seuchengang zunächst zu coupiren. Eine dauernde active Immunität ist nach den bisherigen Erfahrungen mit den Seruminjectionen jedenfalls nicht zu erzielen. —

In noch undurchdringlicheres Dunkel ist die Aetiologie der zweiten, zur Influenzagruppe gehörigen Krankheit, der

VI. Pferdestaupe gehüllt. Freilich ist auch nur wenig geschehen, es zu lichten. Bacteriologische Versuche, die ich bei 2 verseuchten Escadrons anzustellen Gelegenheit hatte ¹⁾, förderten ausser der Thatsache der künstlichen Uebertragbarkeit der Seuche durch Nasen- und Conjunctivalsecret nichts Positives zu Tage. Wenn wir ferner von der Publication Graffunder's ²⁾ absehen, der aus seinen Beobachtungen den Schluss zieht, dass das Ueberstehen einer der zur Influenzagruppe gezählten 3 Krankheiten dem Pferde keine Immunität gegen die anderen verleiht, was bezüglich der Brustseuche und Pferdestaupe übrigens längst bekannt ist, so ist der bemerkenswertheste Fortschritt unstreitig in der in dieser Zeitschrift mitgetheilten Beobachtung Jensen's ³⁾ zu erblicken, wonach Hengste, die von der Pferdestaupe ergriffen waren, Monate lang, ja ein bis zwei Jahre hindurch (vielleicht sogar noch länger) die Fähigkeit behalten können, diese Krankheit durch den Deckact zu übertragen. Worin diese eigenthümliche Thatsache beruht, wo die Aufspeicherung des Contagiums stattfindet, ist zur Zeit noch dunkel und bleibt künftiger Forschung vorbehalten. —

Nicht viel besser steht es mit unserer Kenntniss der Aetiologie der

VII. Maul- und Klauenseuche. Trotzdem, dass es an Material nicht mangelt, und die competentesten Forscher weder Zeit noch Mühe gescheut haben, trotzdem, dass selbst die Regierung, schwer bedrängt durch die hartnäckige Seuche, es für angezeigt hielt, dem wissenschaftlichen Eifer durch Verheissung zwar nicht goldner Berge, aber doch baarer 3000 Mark auf die Beine zu helfen, ist uns der ursächliche Erreger dieser, das Nationalvermögen so schwer schädigenden Krankheit noch gänzlich unbekannt. Wohl sind mehrere äusserst gediegene mühevollen Arbeiten veröffentlicht worden, die auch zum Theil den Anschein erweckten, als wäre man auf der richtigen Fährte; dennoch ist es keinem der Experimentatoren bis heute gelungen, mit den gefundenen Mikroorganismen die Seuche experimentell zu erzeugen und so den Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptungen zu erbringen. Indem ich hier auf das den Lesern dieser Zeitschrift bekannte Sammelreferat John's ⁴⁾ verweise, das das bis dahin er-

1) Foth, Beitrag zur Aetiologie der Eiterung beim Pferde. Zeitschr. f. Veterinärk. 1891. Nr. 12.

2) Gewährt das Ueberstehen der Brustseuche nicht eine Immunität gegen diese allein, sondern zugleich gegen die Pferdestaupe und die Scalma? Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893. Nr. 38.

3) Eine bisher wenig beobachtete Infectionsweise der Pferdestaupe. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XX. Heft 1. S. 47.

4) Ebenda. Bd. XIX. Heft 5 u. 6. S. 450 ff.

schiene in erschöpfender Weise behandelt, will ich mich hier auf die Erwähnung der wichtigsten Ergebnisse beschränken. Ich glaube daher die mehr als zweifelhafte Entdeckung Siegel's¹⁾, der die Mundseuche des Menschen und die Maul- und Klauenseuche für identisch hält und als gemeinsamen Erreger ein sehr zartes, 0,5 μ langes, ovoides, einem gestreckten Coccus oder sehr kurzen Bacillus gleichendes Bacterium fand, um so mehr übergehen zu können, als seine Mittheilungen wohl bei Niemandem einen ernsthaften Glauben an die Richtigkeit seiner Schlussfolgerungen erweckt haben. Dasselbe gilt von einer Abhandlung Robert Behla's²⁾, die vor der Siegel'schen nur den erheblich grösseren Umfang voraus hat, im Uebrigen aber noch viel weniger den Anspruch erheben kann, ernst genommen zu werden.

Auf derselben Stufe stehen die ganz neuerdings von Prof. Sanfelice³⁾ veröffentlichten Mittheilungen über die ätiologische Bedeutung der bei seinen Untersuchungen stets von ihm gefundenen Gramineenreste in den von den Bläschen besetzten Schleimhäuten und selbst in dem Innern der Zunge, die er durch genaue Beschreibungen und Photographien illustriert. Die Schwierigkeit der Erklärung des contagiösen Charakters der Seuche überwindet der Verfasser, indem er, die später zu erwähnenden, mehrfach negativen künstlichen Uebertragungsversuche anderer Autoren heran ziehend, die Contagiosität unter völliger Ignorirung der praktischen Erfahrung einfach bestreitet und den Umstand, dass mehrere Thiere in derselben Zeit von derselben Krankheit befallen werden, damit zu erklären sucht, dass sie „sich die Krankheit am Munde und an den Füssen zuziehen, indem sie auf den gleichen Orten weiden und herumlaufen, wo sich Gräser befinden, deren Reste die Aphthen hervorbringen“. Dies Urtheil ist jedenfalls durch Sachkenntniss nicht getrübt.

Die wesentlichsten Fortschritte sind unstreitig in den Arbeiten von Schottelius und von Kurth zu erblicken. Indem ich nochmals auf das erwähnte Sammelreferat verweise, sei nur erwähnt, dass Schottelius⁴⁾ in dem Bläscheninhalt regelmässig perlchnurartige, Eigenbewegung besitzende Bildungen fand, die, Streptokokken nicht unähnlich, doch nicht als solche aufzufassen sind, sondern vielmehr den Plasmoiden, Amöben u. s. w. nahestehen sollen, weshalb Schottelius sie als „Streptocyten“ bezeichnete. Die Färbung ist schwierig, desgleichen insbesondere die künstliche Züchtung. Leider war Schot-

1) Die Mundseuche des Menschen (Stomat. epid.), deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 1328.

2) Der Erreger der Maul- und Klauenseuche nebst Bemerkungen über die acuten Exantheme beim Menschen. Centralbl. f. Bact. XIII. Nr. 2. S. 50. Nr. 3. S. 97.

3) Ueber einen Befund an von Maul- und Klauenseuche befallenen Thieren. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. XVI. Nr. 22. S. 896 ff.

4) Ueber einen bacteriologischen Befund bei der Maul- und Klauenseuche. Centralbl. f. Bact. XI. S. 75.

telius nicht im Stande, mit Reinculturen das Bild der Maul- und Klauenseuche zu erzeugen, wohl aber bewirkte ihre Verimpfung Fiebern und Geifern. Schottelius sieht sich deshalb vorderhand auch nur berechtigt, gewisse constante Beziehungen dieser Streptocyten zu der Seuche zu vermuthen. — Ebenso sind die ausserordentlich exacten Untersuchungen Kurth's¹⁾ den Lesern dieser Zeitschrift zur Genüge bekannt. Kurth fand regelmässig in dem Bläscheninhalt der Rinder sowie im Speichel ein in Ketten angeordnetes, von einer stark lichtbrechenden Hülle umgebenes, wegen dieser Eigenschaft von ihm als *Streptococcus involutus* bezeichnetes unbewegliches Bacterium, das sich durch charakteristisches Wachsthum auf künstlichen Substraten, insbesondere auf Blutserum-Agar auszeichnete. Trotzdem, dass verschiedene erhebliche Unterschiede zwischen diesen und den Schottelius'schen Parasiten vorhanden sind, scheint es doch — und auch Kurth neigt zu dieser Annahme —, als ob Schottelius wohl dieselben Mikroorganismen in Händen gehabt habe. Der Befund ist nach Kurth so regelmässig, dass er zur Diagnose benutzt werden kann. Bei Schweinen und Hammeln ist *Str. inv.* übrigens nicht gefunden worden, während Sanfelice (l. c.) neuerdings behauptet, ihn regelmässig auch im Speichel vollkommen gesunder Rinder gefunden zu haben. Leider sind jedoch die Uebertragungsversuche auch mit diesem Mikroben fehlgeschlagen. Einreibungen von Reinculturen in die unverletzte und künstlich verletzte Maulschleimhaut hatte bei Kälbern und Hammeln keine Krankheitserscheinungen zur Folge; dass die Thiere nicht zufällig immun waren, bewies eine nachträgliche Infection mit Geifer eines kranken Thieres. Allerdings hatten subcutane Einspritzungen von Bouillonculturen bei Hammeln 24 Stunden anhaltendes Fieber zur Folge; derselbe Versuch bei einem nicht durchseuchten Kalbe schlug jedoch gänzlich fehl. Zugegeben, dass es sich hier, wie Kurth der Erwägung anheimgibt, um die wirklichen Erreger handeln könne, die nur so ausserordentlich schnell ihre Virulenz einbüssen, dass eine künstliche Erzeugung der Krankheit unmöglich wird, so muss doch hervorgehoben werden, dass der Parasit angesichts der Thatsache, dass er nicht immer, sondern vorläufig nur beim Rindvieh gefunden worden ist, und ferner, dass er bei künstlicher Uebertragung in der Regel gar keine Krankheitserscheinungen hervorzurufen im Stande war, zur Zeit als der wirkliche Urheber der Seuche keineswegs anerkannt werden kann. Von besonderem Interesse sind noch die Uebertragungsversuche, die Schütz²⁾ mit dem Speichel kranker Thiere anstellte. Die Uebertragung wurde durch Einbinden von Wollfäden, die mit einer sehr geringen, genau bekannten Speichelmenge vollgesogen waren, in das Maul in zweckdienlichster Weise bewerkstelligt. Sehr virulent war der Inhalt der Blasen von der Rüsselscheibe des Schweins; beide

1) Bacteriolog. Untersuchungen bei Maul- und Klauenseuche. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. 1893. S. 439—464.

2) Impfversuche zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche. Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. Bd. XX. Heft 1. S. 1.

geimpften Rinder erkrankten, bei Uebertragung von je 4 Tropfen, nach einer Incubationsdauer von 48—60 Stunden. Dagegen zeigten die Versuche, dass nicht jeder Speichel kranker Rinder infectiös ist, sondern wohl nur die gerade den Inhalt der geplatzten Blasen enthaltende Speichelmenge. Ferner zeigte sich, dass an Fäden ange trockneter Blaseninhalt in 10 Tagen die Ansteckungsfähigkeit verlor. Von Interesse ist endlich ein Immunisirungsversuch mit Blutserum frisch durchsuchter Rinder, der gänzlich fehl schlug, indem beide Thiere nach der 22 Tage post injectionem vorgenommenen Impfung typisch an der Seuche erkrankten.

Aehnliche negative Ergebnisse erzielten David¹⁾ und Zernicke, welche bei 9 Färsen Seruminjectionen vornahmen, während 6 als Controlthiere dienten. Die Menge des auf einmal injicirten Serums schwankte zwischen 15 und 50, die Gesamtmenge bei zweimaliger Injection zwischen 30 und 100 Grm. Die Verfasser haben absichtlich mit durchweg geringen Dosen gearbeitet, in der richtigen Erwägung, dass andernfalls bei der Schwierigkeit der Gewinnung grosser Mengen das ganze Verfahren unpraktisch würde. Bei der Probe trat der erste Erkrankungsfall gerade bei dem mit der grössten Serummenge (100 Grm.) behandelten Thiere auf; in der Folge erkrankten alle 15 Stück, während 2 nicht geimpfte Ochsen verschont blieben.

Diese Frage dürfte also in ihrer jetzigen Gestalt wohl entschieden sein.

Endlich berichtet Kitt²⁾ über eine grosse Anzahl eigener, sehr interessanter Uebertragungsversuche mit dem verschiedensten Material auf verschiedene Thiere. Nachdem schon frühere Versuche, Mäuse, Kaninchen, Tauben, Lämmer, Ziegen und Kälber mit Blaseninhalt, Speichel, Material aus den Erosionsgeschwüren, Milch u. s. w. zu inficiren, mit Ausnahme von 2 Fällen (Kälber), erfolglos gewesen waren, gelang es auch jetzt nicht, mit Blut, Milzsaft, Milzstückchen u. s. w. von Rindern und Schweinen, die der bösartigen Form der Seuche erlegen waren, weisse Mäuse, Feldmäuse, Tauben, Hühner, Kaninchen, Meerschweinchen und Schweine krank zu machen. Ebenso wenig waren Fütterungen und subcutane Injectionen von Milch, von Milzen, namentlich auch von grossen Mengen von Blut und Blutserum bei Schweinen und Rindern von irgend welchem Erfolg. Leider waren Thiere, die sicher noch nicht an der Seuche gelitten hatten, nur schwer zu beschaffen; in der That versagte auch die Controlimpfung, so dass die negativen Ergebnisse der Uebertragungsversuche, soweit sie Rinder und Schweine betreffen, nur einen beschränkten Werth haben, falls es sich hier nicht etwa um nicht durchsuchte Thiere gehandelt hat, was aus Kitt's Bericht leider nicht hervorgeht.

Somit scheint es denn, als ob die Frucht zur Zeit noch hoch hängt am Baume der Erkenntniss. —

Ein ähnliches Missgeschick lastet noch immer auf allen Forschungen,

1) Blutseruminjectionen bei Maul- und Klauenseuche. Berliner thierärztl Wochenschr. 1893. Nr. 10. S. 114.

2) Monatshefte f. prakt. Tierheilk. Heft 7. S. 325.

die die Ergründung der Aetiologie der die Landwirthschaft so ausserordentlich schwer schädigenden

VIII. Lungenseuche des Rindviehs anstreben. Zwar hat es auch hier nicht an Versuchen gefehlt, bald den einen, bald den anderen der verschiedenen in den Producten dieser Krankheit gefundenen Mikroben als die Ursache zu beschuldigen, indess haben sich die meisten dieser Entdeckungen bei schärferer kritischer Beleuchtung sehr bald wieder verflüchtigt. Nichtsdestoweniger sind einige neuere Beobachtungen in der Litteratur mitgetheilt worden, die erwähnt zu werden verdienen. Da ist zunächst die Mittheilung Liénaux's¹⁾ hervorzuheben, der bei seinen Untersuchungen über die septische Pleuro-Pneumonie der Kälber in allen Fällen einen mit dem von Poels und Nolen²⁾ schon im Jahre 1886 beschriebenen, als ursächlichen Erreger der Lungenseuche angesprochenen, im Stich auf Gelatine nicht verflüssigenden, schwach glänzende Nagelculturen bildenden Micrococcus offenbar identischen Coccus fand und mit ihm eine der natürlichen sehr ähnliche Impfkrankheit hervorzurufen im Stande war. Im Anschluss hieran verdient jedoch hervorgehoben zu werden, dass Hutyrá³⁾ in einem Gehöft, wo bis dahin ausschliesslich Kälber unter einem Jahr erkrankt waren, in zwei Fällen der Lungenseuche täuschend ähnliche pathologische Veränderungen fand, die jedoch bei näherem Studium gewisse feinere Unterschiede aufwiesen; da vor Allem auch die Impfung eines Kalbes mit Lungengewebe negativ ausfiel, so hielt Verfasser die Natur dieser im Uebrigen mit der von Poels und von Liénaux in allen Punkten übereinstimmenden Krankheit nicht für erwiesen.

Dagegen sehen wir andererseits Arloing wieder einen energischen Vorstoss zu Gunsten des von ihm entdeckten und nach seiner culturellen Eigenthümlichkeit als *Pneumobacillus liquefaciens bovis* bezeichneten Mikroorganismus unternehmen, und wie es scheint, mit ein wenig mehr Glück als bisher; weniger zwar, weil etwa die von ihm gelieferten Beweise für die Richtigkeit seiner Behauptungen nunmehr die erforderliche völlige Ueberzeugungskraft besässen, als vielmehr, weil einmal Arloing seine Ansicht, ungeachtet aller Anfechtungen, mit ungewöhnlicher Hartnäckigkeit vertritt, und weil ferner seine Behauptungen in einer ganz besonderen Erscheinung, in der auffallenden specifischen Wirkung des aus seinen Reinculturen erzeugten, sogenannten *Pneumobacillus* auf lungenseuchekranke Rinder eine scheinbar recht kräftige Stütze finden. Zu einer Zeit, die ausser in so vielen Zeichen, auch in dem der diagnostischen

1) De la pleuro-pneumonie des veaux. Annales des méd. vét. Referat Jahresbericht über die Leistungen u. s. w. der Veterinärmed. 1892. S. 30.

2) Micrococcus der Lungenseuche der Rinder. Fortschritte d. Medicin. 1886. S. 217.

3) Die septische Lungen-Brustfellentzündung der Kälber und die Lungenseuche. Veterinarius. 1892. No. 5 (ungarisch). Ref. Jahresber. 1892. S. 31.

4) Vgl. Comptes rendus de l'acad. des sciences de Paris. T. 106.

„Impfungen“ — *sit venia verbo* — steht, lohnt es wohl, etwas näher hierauf einzugehen.

Wie aus Arloing's früheren Mittheilungen (l. c.) bekannt ist, handelt es sich um kurze, unbewegliche, in Gelatineculturen mehr kokkenartig erscheinende Stäbchen, die als weisse Colonien die Gelatine ungemein rasch, oft unter Bildung von Gasblasen, verflüssigen und auf Kartoffeln einen weissen, später sich bräunenden Belag bilden. In einer Sitzung der Société centrale de méd. vét. hebt Arloing¹⁾ zunächst hervor, dass es ihm im Gegensatz zu Pasteur, Nocard u. A. regelmässig gelungen sei, die in Rede stehenden Bacterien in dem Lungensaft, wenn auch nur spärlich, zu finden und auf Gelatine und Bouillon in Reinculturen zu gewinnen. Freilich sind sie auch in dem frischen Serum der Schnittflächen stets mit zahlreichen anderen Bacterien vergesellschaftet und im Blut und den künstlichen Unterhauttumoren überhaupt nicht zu finden. Arloing betont aber, dass sie in den von Klönne und Müller in Berlin in den Handel gebrachten Schnittpräparaten von Lungenseuche sehr oft in ausgezeichneter Weise zu sehen seien. Dem Einwand Nocard's, des entschiedensten Gegners der Arloing'schen Schlussfolgerungen, dass die locale Impfwirkung der Arloing'schen Culturen sich zwanglos als eine ganz directe Wirkung des zur Anlage der Cultur in erheblicher Menge in die Culturbacillen übertragenen Serums erkläre, begegnet Arloing durch den Nachweis, dass infolge der minimalen Uebertragungen in der III. Umzüchtung, derjenigen, die stets erst zu den Impfungen verwendet würde, kein Serum mehr vorhanden wäre. Arloing ist deshalb — freilich auch nur er allein — nach wie vor von der Specificität des von ihm gefundenen Pneumobacillus überzeugt und zwar 1. weil er ihn constant in den kranken Lungenstellen, und 2. auch in den metastatischen Herden, der Milch und den chronischen Sequestern angetroffen habe, 3. weil durch Culturimpfung ähnliche Veränderungen der Lungen zu erzeugen wären, wie durch intrapulmonale Impfung der natürlichen virulenten Flüssigkeit, 4. weil die localen und allgemeinen physiologischen Wirkungen des Lungensaftes und der Culturen ebenso wie 5. die noch zu besprechende Wirkung der Extracte beider gleich seien, und 6) weil es ebenso gut gelinge, mit dem Pneumobacillus wie mit dem Lungenserum Immunität zu erzielen. Eins der kraftvollsten dieser Argumente bildet jedenfalls die Thatsache, dass die Extracte der Pneumobacillus-Reinculturen dieselbe spezifische, der Tuberculinwirkung bei tuberculösen Thieren analoge fieberrregende Wirkung bei lungenseuchekranken Rindern entfalten, wie der aus den kranken Lungentheilen gewonnene Saft, was Nocard²⁾ jedoch nicht als Beweis gelten lassen will, da bekanntlich die Producte mancher anderen in keinem ursächlichen Verhältniss zur Lungenseuche stehenden Mikroben (*Vibrio Metschnikoff*, *Bac. Friedl. bac. prodigiosus*) derartige Reactionen bei den Kranken hervorrufen können. In einem

1) A propos de la spécificité du Pneumobac. liquef. bov. Réponse à M. Nocard. Recueil de méd. vét. Bull. de la soc. c. d. méd. vét. p. 525.

2) Vgl. Discussion. l. c. S. 137.

weiteren, vor derselben Gesellschaft gehaltenen Vortrage¹⁾ theilt Arloing seine diesbezüglichen Versuche mit. Um die Wirkung des Lungensaftes und der Culturen besser studiren und vergleichen zu können, stellte Arloing aus beiden Glycerinextracte dar, die er beide als Pneumobacillin bezeichnet, da sie gleiche Wirkung entfalten, wobei indess doch insofern zu unterscheiden sei, als das aus dem Lungensaft gewonnene Pneumobacillin „forcément plus complexe“ sei; es soll jedoch die wirksamen Substanzen in solcher Menge enthalten, dass es die gleiche Wirkung entfaltet, wie das aus den Reinculturen gewonnene.

Die Injection wird in derselben Weise ausgeführt wie beim Mallein und Tuberculin. Die Dosirung, die jedesmal nach der Herstellung an Meerschweinchen geprüft wird, ist für Rinder im Allgemeinen wie folgt festgesetzt: für Thiere von weniger als 200 Kilo Lebendgewicht = 1 Ccm.; 200—400 = 2 Ccm., mehr als 400 = 2 1/2—3 Ccm. mit wahrscheinlicher Modification der Dosis nach dem Nährzustand und dem Krankheitsstadium. Die Wirkung ist 1. local: erhöhte Empfindlichkeit und ödematöse Anschwellung um die Injectionsstelle; individuell verschieden, erreichen diese Schwellungen ihr Maximum in der 10. bis 12. Stunde und verschwinden dann schnell. Spuren findet man jedoch oft noch Tage lang. Bei der Schlachtung findet man ein in seiner Umgebung stark vascularisirtes, citronengelbes Oedem, in dem man die Spuren der Einspritzung genau verfolgen kann; 2. allgemein: die Temperatur steigt mehr oder weniger schnell um 1, 1,5, 2, 2,4° über die Anfangswärme; die Temperatur der Haut, Ohren, Hörner schwankt abnorm. Der Puls wird frequenter und schlägt 80, 90 und 100 mal in der Minute. Die Respiration wird in der Regel, manchmal ausserordentlich beschleunigt; in diesem Fall ist die Expiration „brusque, quelquefois plaintive“. Dazu kommen oft Traurigkeit, Appetitmangel, Schüttelfröste, acutes Hervortreten alter Synoviten und Arthritiden („sont ravivées pendant quelques heures“); ferner hypersecretorische Störungen, locale und allgemeine Schweissausbrüche; mitunter Diarrhöe, endlich Störungen der Vasomotoren, daher oberflächliche Röthungen, Congestionszustände der tieferen Organe u. s. w. Die Erscheinungen sind eben sehr mannigfaltig und haben nur in ihrer Gesamtheit Werth; nach der Einspritzung ist alle 2 Stunden der Befund, in der Regel 12 Stunden lang aufzunehmen. Meistens verschwinden die genannten Störungen von der 6. Stunde an. Der diagnostische Werth der localen Schwellungen ist noch nicht sichergestellt und bedarf weiterer Beobachtung. Arloing stellte Versuche an 70 Rindern an, von denen bisher 43 geschlachtet waren. Hiervon waren 30 lungenseuchekrank, 13 gesund. Die Temperatursteigerungen betragen bei den kranken 9 mal 1, 10 mal mehr als 1 und 5 mal unter 1°; diese 5 Fälle betrafen solche Thiere mit höheren Anfangstemperaturen, also auch diejenigen ausnahmslos, die mit frischen Veränderungen in den Lungen behaftet

1) Arloing, Injections révélatrices de la péripneumonie. Recueil de méd. vét. (Bulletin de la soc. etc.) 1893. S. 127.

waren. Als diagnostisch wichtig erachtet Arloing das acute Hervortreten alter Synoviten und Arthritiden, selbst bei Abwesenheit von Lungenerkrankungen, ebenso die Verdickungen des subpleuralen und interlobulären Gewebes, wo sich bei mikroskopischer Prüfung Fibrinmassen wie in den charakteristischen Läsionen der Lungenseuche fanden. Diese Veränderungen neben einem Lungensequester oder bei gleichzeitiger Reaction auf Pneumobacillin sichern den Lungenseucheverdacht.

Arloing meint daher, dass man in der praktischen Thätigkeit sehr wohl alle Thiere, die reagieren, als lungenseuchekrank erklären kann, insbesondere wenn sie aus einem Lungenseucheherde stammen.

Zu ähnlichen Resultaten kam Laquerrière¹⁾, der durch nicht näher beschriebene Concentration und Sterilisirung des aus den Lungen genommenen Saftes einen Impfstoff herstellte. Es ergab sich, dass gesunde Thiere weder local, noch allgemein erheblich reagierten, während lungenseuchekranke Rinder regelmässig Reaction zeigten, am wenigsten zwar bei vorhandener Erkrankung (bereits vorhandenes Fieber? Ref.), am stärksten dagegen bei alter sehr versteckter Krankheit. Im grossen Ganzen scheinen sich also die Schlussfolgerungen Siedamgrotzki's, der als Erster bereits 1892 die Verwendung der Lungenseuchelymphe zu diagnostischen Zwecken in Vorschlag brachte, bestätigen zu sollen. Auch die Versuche Siedamgrotzki's und Noack's²⁾ zeigten, dass lungenseuchekranke Rinder mitunter ohne Reaction blieben, was Siedamgrotzki auf die primitive Methode der Sterilisirung des Impfstoffs (10—15 Minuten langes Kochen der Lymphe und Auspressen und Filtriren der entstandenen Gerinnsel) bezieht; dagegen waren alle Rinder, die auf die Impfung deutlich reagirt hatten, bei der Schlachtung mit der Seuche behaftet. Um dem erwähnten Uebelstande zu begegnen, sterilisirte Walther³⁾ die Lymphe discontinuirlich und erhielt so eine klare, weissgelbe, schwach alkalische Flüssigkeit, die in Dosen von 3—4 Ccm. subcutan injicirt wurde, derart, dass diese Einspritzung bereits nach 12 Stunden wiederholt wurde. Leider wurden nur 8 Thiere geimpft, von denen 7, keine Reaction zeigende Thiere, sich bei der Schlachtung gesund zeigten. Das achte zeigte nach der ersten Einspritzung eine mässige, von der 5.—9. Stunde anhaltende Reaction von in maximo 0,9° gegen die Durchschnittstemperatur der letzten 24 Stunden. Die zweite Injection nach 12 Stunden war wirkungslos. Dieser Versuch kann also beim besten Willen nicht als gelungen bezeichnet werden. Dass eine einmalige grössere Dosis bessere Erfolge erzielen dürfte, ist nach den anderweitigen Erfahrungen indess anzunehmen.

1) De l'emploi de la sérosité péripn. stérilisée et concentrée comme agent diagnost. de la péripn. latente. Recueil de méd. vét. (Bull. de la soc. c.) 1893. p. 132, und vor Allem p. 203.

2) Ueber Impfungen mit sterilisirter Lungenseuchelymphe zu diagnostischen Zwecken. Sächsischer Bericht für 1891. S. 221.

3) Diagnostische Impfungen bei Lungenseuche. Ebenda. 1892. S. 84.

Dasselbe gilt auch von den Versuchen Ujhelyi's¹⁾ mit Filtraten der Arloing'schen Pneumobacillenculturen. Dass auch bei unterschieden kranken Thieren die Reaction mitunter ausblieb, ist vielleicht ebenso wie bei den französischen Versuchen auf bereits fieberhafte Anfangstemperaturen zu beziehen. Nach den vorliegenden Mittheilungen ist es mithin zur Zeit unmöglich, ein auch nur einigermaassen zutreffendes Urtheil zu formuliren. Immerhin hat es den Anschein, als ob den in der beschriebenen Weise hergestellten Stoffen eine specifische, zu diagnostischen Zwecken verwertbare Wirkung innewohne. Zwar wird man nach Analogie schliessen können, dass die Impfung bereits fieberhaft erkrankter Thiere kaum verwertbare Resultate liefern wird; immerhin bliebe der Werth der Methode selbst bei Ausschluss dieser von ganz eminenter Bedeutung. Sache der weiteren Forschung wird es sein, in dieser praktisch so wichtigen Frage Klarheit zu schaffen. —

Einen erheblichen Fortschritt hat dagegen das verflossene Jahr in der Erforschung

der Wirkung des Tuberculins bei Rindern und ihres diagnostischen Werthes zu verzeichnen, vor allem wohl, weil die Regierung die Sache zu der ihrigen gemacht und das kaiserliche Gesundheitsamt mit der Lösung dieser brennenden Frage betraut hat, das die Ergebnisse der Versuche in einer umfangreichen, höchst ausführlichen Abhandlung²⁾ niedergelegt hat. Die Versuche, die theils in Berlin unter Leitung von Röckl und Schütz, theils in Karlsruhe und Mannheim von Lydtin, und von diesem und Röckl vorgenommen wurden, ergaben folgendes:

Bei den Versuchen in Berlin reagirten in der ersten Versuchsreihe 8, davon waren 7 tuberculös, 1 nicht; 2 reagirten nicht, beide waren gesund; das Tuberculin hatte also in 90 Procent den Erwartungen entsprochen. Je kleiner die Dosis, desto unentschiedener war die Reaction; als die geeignetste Dosis erwiesen sich 0,5 Ccm.; hier trat eine Reaction von 1,4—1,9° ein. Bei den Wiederholungen hatte der zweite Versuch mit grösserer Dosis keine stärkere, mit kleinerer Dosis dagegen eine schwächere und mit derselben Dosis die gleiche Reaction zur Folge.

In der zweiten Versuchsreihe reagirten 33, davon waren 26 tuberculös, 7 nicht, 9 reagirten nicht, davon waren jedoch 2 tuberculös, 7 dagegen nicht; es wird indess hervorgehoben, dass die 2 tuberculös befundenen bereits zur Zeit der Einspritzung eine fieberhafte Temperatur (40,4 und 39,9°) zeigten. Das Tuberculin entsprach also in 78 Procent (nach Abrechnung dieser beiden Fälle in 82 Procent) den Erwartungen. In der dritten Versuchsreihe endlich waren von 10 reagirenden

1) Versuche, betreffend die Diagnose der Lungenseuche. Veterinarius. 1893. No. 9 (ungarisch).

2) Ergebnisse der Versuche mit Tuberculin am Rindvieh. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. 1893. S. 1—96.

9 tuberculös, 1 nicht; dies hatte eine Reaction von mehr als 2° gezeigt; 2 dagegen hatten nicht reagirt, waren aber tuberculös, indess hatten auch diese beiden bereits zur Zeit der Einspritzung eine fieberhafte Temperatur von 39,5°. Das Tuberculin entsprach den Erwartungen also in 75 Procent der Fälle.

Aehnlich waren die Resultate der von Lydtin¹⁾ mitgetheilten Versuche in Baden.

Auch hier erwiesen sich die kleineren Dosen von 0,1—0,3 Ccm. als ungenügend, solche von 0,4 als unbedingt erforderlich und die von 0,5 als die geeignetste Dosis zur Erzielung einer sicheren Reaction. Ferner zeigte es sich, dass die Grösse der Dosis zur Grösse und Schwere des Thieres in keinem bestimmten Verhältniss stand, und endlich, dass bei mehrfachen Injectionen eine Angewöhnung an das Tuberculin unzweifelhaft ist.

In der ersten Versuchsreihe (Karlsruhe) waren von 12 nicht reagirenden 11 nicht tuberculös, 1 dagegen tuberculös; dies hatte indess eine Anfangstemperatur von 41° gehabt, war infolge dessen zu dem Versuch ungeeignet. Von 3 zweifelhaft reagirenden waren 2 gesund, 1 tuberculös. Das Tuberculin entsprach den Erwartungen also in 90 % der Fälle.

In der zweiten Versuchsreihe (Mannheim) reagirten von 22 Stück 4; alle 4²⁾ waren tuberculös, die übrigen 18 nicht. Das Tuberculin entsprach also in allen Fällen den Erwartungen.

In der dritten Versuchsreihe endlich (Karlsruhe) reagirte 1 typisch und war tuberculös, 1 zweifelhaft und 10 gar nicht; diese 11 waren gesund.

Entsprechend zusammengestellt ergibt sich im Ganzen folgendes Resultat:

Von den 133 mit Tuberculin behandelten Thieren haben in Berlin 51 reagirt, davon waren 42 tuberculös, 9 nicht; 13 haben nicht reagirt, davon waren jedoch 4 tuberculös, 9 nicht; es waren also von den reagirenden Thieren 82 % tuberculös, und von den nicht reagirenden 69 % nicht tuberculös; der letztere Procentsatz scheint jedoch nur ungünstig, da die 4 trotz fehlender Reaction tuberculös befundenen Thiere eine fieberhafte Anfangstemperatur hatten und mithin zum Versuch ungeeignet waren; es ist also ein Ausfall der Tuberculinwirkung bei tuberculösen Thieren nicht zu verzeichnen.

In Baden reagirten 29, davon waren 25 tuberculös, 4 nicht; 40 dagegen reagirten nicht, davon waren 39 nicht tuberculös, 1 tuberculös (Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen). Es haben sich also von den reagirenden Thieren 86 % als tuberculös und von den nicht reagirenden 97 % als nicht tuberculös erwiesen. Die Versuche haben ferner ergeben, dass das Tuberculin nicht allein bei den verdächtigen, sondern auch bei den dem äusseren Anschein nach vollständig gesunden Thieren ein brauchbares diagnostisches Mittel ist; auch hat

1) L. c. S. 48 ff.

2) Bei einem keine Tuberkelbacillen nachweisbar.

es sich als ein besonders feines Reagens auf höchst geringfügige bei Schlachtungen leicht übersehbare tuberculöse Läsionen erwiesen, die als solche mit Sicherheit weder durch die anatomische, noch häufig durch die mikroskopische Untersuchung, sondern erst durch den Thierversuch erkannt werden konnten.

Die zweckmässigste Dosis war 0,5 Ccm. Alter, Geschlecht und Körpergewicht hatten keinen Einfluss auf die Höhe der Reaction. Ausser einem Ausfall der Milchmenge während der Reactionsstunden wurde keine Schädigung der Thiere beobachtet.

Die Temperatursteigerung erreichte ihren Höhepunkt in der Regel nach 15, seltener nach 14 und 16, noch seltener nach 11 bis 13 Stunden.

Von nicht tuberculösen Thieren haben solche, die mit Lungengeschwüren, Abscessen in der Leber, verkästen Echinokokken, Enterentzündung und Actinomykose, ferner solche, die mit Schwellung von Darmdrüsen, sowie mit Lungenemphysem behaftet waren, auf die Einspritzung von Tuberculin reagirt.

Am sichersten gestattet die eintretende Reaction einen Rückschluss auf das Vorhandensein von Tuberculose, wenn die Temperatursteigerung mindestens 1° und ihre Höhe mindestens 40° beträgt. Thiere, die an sich schon hohe Körperwärme haben, sind für die Anwendung des Tuberculins wenig, solche mit $39,5^{\circ}$ und darüber anscheinend überhaupt nicht geeignet.

Wenn auch die Gesamtzahl der Versuche (133) nicht eben zu gross ist, so dürfte doch, angesichts der ausserordentlichen Gründlichkeit, mit der sie bis in die minutiösesten Einzelheiten durchgeführt sind, die Frage des diagnostischen Werthes der Tuberculin-einspritzungen damit fast entschieden sein.

Von besonderer Bedeutung sind noch die den Lesern aus der kürzlich an dieser Stelle erschienenen Originalabhandlung bekannten Versuche A. Eber's.¹⁾ Von 136 Thieren, die „typisch“, d. h. mit Temperatursteigerungen von mindestens 1° und über 40° C. reagirten, wurden 22 geschlachtet und sämmtlich tuberculös befunden. Von 32 Thieren, die „keine Reaction“, d. h. eine geringere Temperatursteigerung als $0,5^{\circ}$ und $39,5^{\circ}$ C. gezeigt hatten, wurden 3 geschlachtet und frei von tuberculösen Veränderungen befunden. Dagegen waren von 3 Thieren, die „zweifelhaft“, d. h. mit Temperatursteigerungen von mindestens $0,5^{\circ}$ und über $39,5^{\circ}$ C. reagirt hatten, nur 2 tuberculös; beim dritten dagegen (Reaction 1,2 und $38,5$ bis $39,7^{\circ}$) fanden sich bronchiectatische Cavernen und ein Abscess zwischen Leber und Bauchwand, aber keine Spur von Tuberculose.

Von principieller Bedeutung ist es, dass Eber auch für die Tuberculinmethode die Normirung einer zweifelhaften Reactionszone für erforderlich hält, die „bei einem an sich der Tuberculose verdächtigen Rinde keinen Schluss auf die Natur des Leidens zulässt“. Dass dies Verfahren eine grössere Sicherheit der Diagnose gewähr-

1) Mittheilungen aus der ambulatorischen Klinik u. s. w. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. Bd. XXI. S. 69 ff.

leistet, liegt auf der Hand. Mit Bezug auf die häufig in der Litteratur mitgetheilten Fälle starker Reaction bei nachträglichem negativen Sectionsbefund betont Eber, angesichts der bekannten, auch von ihm beobachteten Thatsache, dass gerade die besonders typisch reagirenden Rinder oft nur äusserst geringfügige tuberculöse Veränderungen aufweisen, dass die Nothwendigkeit der bankmässigen Zerlegung des Fleisches keine eingehende Besichtigung aller Orte, an denen sich der tuberculöse Process localisirt haben kann, gestattet. In gleichem Sinne warnte schon früher John e¹⁾ vor voreiligen Schlussfolgerungen.

Wie bekannt, machte vor wenigen Jahren Boschetti auf Grund seiner Versuche den Vorschlag, das Mallein durch das Blutserum rotziger Pferde zu ersetzen und betonte die gleiche Möglichkeit *ceteris paribus* auch für die Tuberculose. Wie weiter unten berichtet werden wird, haben die Nachprüfungen beim Rotz bisher noch nicht in einem einzigen Falle die Richtigkeit der Boschetti'schen Behauptung ergeben. Nunmehr stellte Eber einen analogen Versuch mit dem Blutserum von 3 tuberculösen Kühen an 14 Rindern unter gleichzeitiger Controle mit Tuberculin an; trotz der grossen Menge des injicirten Serums war auch nicht die geringste Beeinflussung der Körpertemperatur zu erkennen. Damit dürfte diese Frage also auch für die Tuberculose erledigt sein.

Die mannigfachen vereinzelt, von privater Seite angestellten Versuche glaube ich übergehen zu dürfen, um so mehr, als die Resultate durchweg mit den obigen in Einklang stehen; ebenso auch die Mittheilungen Rievel's²⁾, der auf Grund des negativen Ergebnisses der anatomischen und mikroakopischen Untersuchung (ohne Thierversuch!) an einzelnen, ihm eingesandten Organtheilen zweier Rinder, die erheblich reagirt hatten, nicht nur die Thiere für nicht tuberculös erklärt, sondern diesen nicht ganz unanfechtbaren Schluss zu einem Warnungsrufe vor allzu optimistischer Beurtheilung der Tuberculinwirkung verwerthet.³⁾

1) Ellenberger-Schütz' Jahresbericht über die Leistungen u. s. w. der Veterinärmedizin. Jahrg. 1893. Nr. 5. S. 54.

2) Ueber den Werth des Tuberculinum Kochii als Diagnosticum. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893. Nr. 37. S. 451.

3) Zu dem pessimistischen Urtheile Rievel's möchte ich hier noch ganz speciell die schon oben unter Anmerkung 1 citirte Bemerkung wiederholen, dass ich mich denn doch sehr bedenken würde, auf Grund einer derartigen Untersuchung allein zu dem obigen Urtheil des genannten Herrn Autors zu gelangen. Wer bürgt demselben denn dafür, dass bei der Section der zwei, das scheinbare negative Resultat ergebenden Thiere alle Theile ganz genau und mit pathologisch-anatomisch geübtem Auge auf Tuberkelherde untersucht worden sind? Sind alle Lymphdrüsen des Körpers angeschnitten oder richtiger in millimeterstarke Scheiben zerschnitten worden? Denn nur wenn das geschehen, wird man mit absoluter Sicherheit sagen können, die Lymphdrüsen sind frei von tuberculösen Processen. Sind ferner alle sonstigen Weichtheile (Muskeln, parenchymatöse Organe u. s. w.) durch vielfache Schnitte zerlegt, sind alle Knochen aufgesägt worden? Wer bürgt

Somit dürfte denn in der That das Tuberculin die Hauptrolle

dafür, dass nicht an irgend einer Stelle tuberculöse Herde in den Weichtheilen oder in dem Skelet vorhanden waren? Nach den angegebenen Richtungen hin müsste aber die Untersuchung in gründlichster Weise ausgedehnt worden sein, ehe man die Untersuchungsergebnisse des Herrn Rievel, die an sich anzuzweifeln mir nicht im Entferntesten beikommt, zur Entscheidung der Frage über den diagnostischen Werth der Tuberculinimpfung verwerten darf. Referent hält es für unbedingt nothwendig, dass zur endlichen Feststellung des absoluten Werthes der diagnostischen Tuberculinimpfung eine Anzahl solcher Impftiere, welche trotz typischer Reaction ein scheinbar negatives Sectionsresultat gaben (wozu ich auch jene Fälle rechne, bei welchen die Impflinge anscheinend nicht an Tuberculose, sondern an einer anderen Krankheit, z. B. Actinomykose, litten), gründlicher noch als bisher untersucht, und ohne Rücksicht auf die mehr oder weniger vollständige Werthlosmachung des Cadavers ganz gründlich in allen Theilen durchsucht und dass namentlich auch die einzelnen Skeletknochen sämmtlich aufgesägt werden. Erst dann, wenn eine Reihe scheinbar negativer Fälle in dieser Weise untersucht worden sind, wird es möglich sein, über den Werth der Tuberculinimpfung zu einem abschliessenden Urtheil zu gelangen. Ich fühle mich zu diesem Urtheil um so mehr berechtigt, als ich erst in neuerer Zeit wieder einen Fall kennen gelernt habe, welcher mich ohne eine genauere histologische Untersuchung leicht zu demselben etwas vorzeitigen Schluss hätten verleiten können, wie er oben mitgetheilt wurde.

Es handelte sich um eine frisch importirte oldenburger Kuh, welche unter der Bedingung angekauft worden war, dass der Händler sie zurückzunehmen habe, wenn dieselbe bei einer diagnostischen Tuberculinimpfung in typischer Weise reagire. Letzteres war der Fall, und Käufer und Verkäufer kamen überein, die betreffende Kuh zu schlachten. Die durch den beamteten Thierarzt, Herrn Bezirksthierarzt N., vorgenommene Section ergab scheinbar vollständiges Freisein von Tuberculose und jeder anderen Erkrankung, nur die Bronchialdrüsen erschienen leicht geschwellt, auf der Schnittfläche aber ebenfalls frei von Tuberculose. Zur Feststellung des Streitfalles, denn ein solcher drohte der negative Befund zu werden, wurde die Lungenwurzel mit den Bronchialdrüsen an das hiesige pathologische Institut gesendet und hierbei folgender Befund festgestellt: Bronchialdrüsen um circa die Hälfte vergrössert, sehr saftreich; Schnittfläche scheinbar normal, nur liess das Parenchym an einzelnen kleinen, kaum wickengrossen Stellen grauweisse, diffuse, unregelmässig geformte Trübungen erkennen, welche aber keine Spur einer Verkäsung oder sonstiger weiteren Veränderung wahrnehmen liess. Sonstige Abweichung von der Norm liessen sich trotz Zerlegung der Drüsen in millimeterstarke Serienabschnitte in den bezeichneten Drüsen nicht auffinden. Trotzdem fertigte ich aus den erwähnten getrübbten Partien derselben Gefrierschnitte, härtete dieselben circa 1 Stunde in Alkohol und färbte sie theils mit Hämatoxylin, theils auf Tuberkelbacillen nach Ziel-Gabbet. Das auf erstere Weise gewonnene Structurbild liess in dem Drüsengewebe eine aussergewöhnlich reichliche Anhäufung von epithelloiden Zellen in diffuser Anordnung, sowie vereinzelte Langhans'sche Riesenzellen erkennen, während die nach Ziel-Gabbet gefärbten Präparate in zweifelloser Deutlichkeit vereinzelte Tuberkelbacillen

in der Bekämpfung der Tuberculose der Rinder zu spielen berufen sein. ¹⁾

Inwieweit die jüngsten Schlussfolgerungen Matthes' ²⁾ berechtigt sind, der das Tuberculin für ein Gemisch von Verdauungsalbumosen, insbesondere von Deuteroalbumose und Pepton hält und vor Allem mit dem freilich in grösseren Dosen verwendeten ersteren Präparat die gleichen Wirkungen wie mit dem Tuberculin erzielt haben will und es demnach als billigen und besseren Ersatz dieses Mittels empfiehlt, müssen weitere Forschungen ergeben.

nachweisen lassen. Es handelte sich hier also offenbar um eine frische, in der Entwicklung begriffene primäre Tuberculose der Bronchialdrüsen, die ohne die von mir vorgenommene genauere Untersuchung übersehen worden wäre. Ohne letztere hätte dieser Fall wiederum Gelegenheit geben können, an dem diagnostischen Werthe des Tuberculins zu zweifeln. John.

1) Siehe die in diesem Bande der vorliegenden Zeitschrift S. 79 enthaltene Arbeit von A. Eber.

2) Ueber die Wirkung einiger subcutan einverleibter Albumosen u. s. w. Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. LIV. Heft 1. S. 39 ff.

(Fortsetzung folgt.)

XVI.

Besprechungen.

Die Besprechungen unter Nr. 3—13 waren bereits für das letzte Heft des vorigen Bandes dieser Zeitschrift gesetzt, konnten in demselben aber wegen Platzmangels keine Aufnahme mehr finden, was die Herren Autoren und Verleger freundlichst entschuldigen wollen. Die Red.

1.

Prof. Dr. Sussdorf, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. I. Band. Stuttgart 1895. Ferdinand Enke.

Der vorliegende I. Band umfasst nebst der Einleitung die allgemeine Anatomie und von der speciellen die Abschnitte: Osteologie, Arthrologie, Syndesmologie und Myologie. In der Einleitung bespricht Verfasser die Stellung der Anatomie, die Aufgabe und das Ziel, sowie die Methodik der anatomischen Forschung u. s. w. Hierauf folgt die allgemeine Anatomie mit der Gewebelehre, welche mit vielen guten, grösstentheils aus der bekannten Toldt'schen Gewebelehre stammenden Abbildungen begleitet ist, ferner mit allgemeinen und übersichtlichen Abhandlungen über die Organe, namentlich Bindegewebshäute und Drüsen, sowie über die Entwicklung des Thierkörpers mit besonderer Berücksichtigung der Entstehung der Leibesform und endlich mit Bemerkungen über die Eintheilung des Thierkörpers.

Die specielle Anatomie trägt Verfasser vollkommen vergleichend anatomisch vor, ohne in bisher gebräuchlicher Weise das Pferd den anderen Hausthieren als Vergleichsobject voranzustellen und von den anderen Thieren nur die Eigenthümlichkeiten resp. Verschiedenheiten in das Bereich der Besprechung zu ziehen. Diese Art der Darstellung, die anatomischen Verhältnisse aller unserer Hausthiere gleichmässig und gleichwerthig zu behandeln, wird zweifellos für eine gründliche anatomische Ausbildung vor allen anderen den Vorzug verdienen. Gründliche und umfassende anatomische Kenntnisse der Hausthiere im Allgemeinen erleichtern das Studium nach speciellen Richtungen hin, wie z. B. nach der chirurgischen beim Pferde u. s. w.

Eine weitere wichtige und vorzügliche Zugabe besitzt die Sussdorf'sche Anatomie in der ganz besonderen Berücksichtigung der topographischen Anatomie. Jener bedeutende Vorsprung, den die menschenmedizinische Literatur durch die topographischen Lehrbücher vor der unserigen hatte, dürfte durch solche Werke, wie sie gegen-

wärtig im Entstehen begriffen sind, bald ausgeglichen sein. Für das Studium ist die Topographie ansprechender und bedingt auch tieferes Eindringen in den Lernstoff, als die Systematik allein.

Ferner soll hier die Nomenclatur hervorgehoben werden. Verfasser hat nicht nur die Form, sondern auch die Bezeichnungen auf vergleichend-anatomischen Boden gestellt. Dass dies das allein richtige Vorgehen ist, bedürfte kaum vieler Worte. Ist es doch wohl unser Aller Bestreben, mit der Menschen- und vergleichenden Anatomie auf gleicher Höhe zu stehen und Hand in Hand mit ihnen zu forschen und weiterzukommen. Warum dann eine Menge anderer Bezeichnungen, welche zum Theil viel unpassender sind, als die allgemein bekannten vergleichend-anatomischen und gewöhnlich nur bei einer einzigen Species die Verhältnisse annähernd richtig angeben. Dass die verschiedenen Bezeichnungen beim Studium und in praxi im höchsten Grade erschwerend wirken können, habe ich speciell zur Genüge erfahren. In unserem Secirsaal präpariren ca. die Hälfte deutsch sprechender und die andere Hälfte französisch sprechender Studirender. Dass die ersteren die französischen Bezeichnungen nach Chauveau nicht erlernen wollen, dürfte ebenso selbstverständlich sein, als dass die Franzosen die deutschen Bezeichnungen nicht annehmen wollen. Um daher dieser erschwerenden und nichts fruchtenden Zugabe auszuweichen, werden nur die lateinischen Bezeichnungen verlangt und von den Studirenden bei Referaten gebraucht.

Ein anerkennendes Wort verdienen auch die sehr willkommenen Angaben über charakteristische Unterscheidungsmerkmale der Knochen. Dieselben werden nicht verfehlen, dem Werke für forensische Zwecke extra Empfehlung zu sein.

Nebst allen diesen vorzüglichen und empfehlenden Eigenschaften besitzt das Lehrbuch auch eine anregende und fließende Sprache. Dazu kommen kleine etymologische Excursionen als angenehme und belehrende Zugaben. Und endlich mögen auch die vielen Abbildungen erwähnt werden. Dieselben sind zum grössten Theil gut gelungen, hie und da dürften sie etwas künstlerischer, übersichtlicher ausgeführt sein. Sollte es dem Verfasser möglich sein, die Benennungen direct in die Organe hineinzuverlegen, statt je einer Legende, so würde damit vielen Wünschen Rechnung getragen sein.

Alles in Allem bildet das Lehrbuch einen Markstein in der thierärztlichen Literatur und wird viel Gutes stiften. Möge es die verdiente Anerkennung bald allgemein erhalten!

Rubeli.

2.

Prof. Dr. W. Ellenberger und Dr. H. Baum, Prosector an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Topographische Anatomie des Pferdes. Mit besonderer Berücksichtigung der thierärztlichen Praxis. II. Theil: Kopf und Hals. Mit 67 Textabbildungen. Berlin 1894. Verlag von P. Parey. Preis 18 Mark.

Der 2. Theil der im vorigen Bande (S. 290 ff.) bereits angekündigten und für ihren 1. Theil näher besprochenen topographischen

Anatomie des Pferdes umfasst den Kopf und Hals. Die Durchführung desselben entspricht nach Art der Eintheilung und Behandlung des Stoffes, sowie in der Ausführung der Abbildungen durchaus derjenigen des 1. Theiles. Die Darstellung beschränkt sich nicht allein auf die rein topographischen Verhältnisse innerhalb einer und derselben Gegend, sondern sie schickt jedem Einzelkapitel die systematische Anatomie in genügender Breite voraus.

Als Hauptabschnitte enthält dieselbe den Kopf, das Uebergangsgelände zwischen Kopf und Hals, den Hals, das Uebergangsgelände zwischen Hals und Rumpf und die Topographie der einzelnen Halssegmente.

In sehr grosser Ausführlichkeit (auf 251 Seiten) werden zunächst die verschiedenen Kopftheile topographisch in Wort und Bild geschildert. Dabei werden die Nasen- und ihre Nebenhöhlen durch ein der Bedeutung derselben für den Praktiker entsprechendes Eingebiet gewürdigt, welches es dem Leser ermöglicht, sich mit grösster Genauigkeit über deren Ausdehnung, Zugänglichkeit, Communicationswege u. s. w. zu informiren. Die Verfasser haben gerade hierfür ein äusserst reiches Material verwendet, welches es ihnen ermöglicht hat, auch die gelegentlich auftretenden Abweichungen und Verschiedenheiten gehörig zu berücksichtigen; als Beispiel sei hierzu nur angeführt, dass sie über die Ausdehnung der kleinen und grossen Kieferhöhle, über die Beschaffenheit der Scheidewand derselben u. s. w. in Procentzahlen sich äussern, wobei allerdings den verschiedenen Altersstufen nicht die erforderliche Rücksichtnahme geschenkt wird. Auch der Kehlgangsgegend ist ein sehr ausführliches Kapitel, das ca. 17 Seiten umfasst, gewidmet; auffallender Weise enthält dasselbe u. A. auch die „Region dorsal von dem Zungenbeinaste“, während die doch zwischen beiden proximalen Zungenbeinrüsten gelagerte und seitlich ganz von den Unterkieferrüsten mitumfasste Rachenhöhle erst in dem „Uebergangsgelände zwischen Kopf und Hals“ ihre Abhandlung findet, trotzdem sie beim Pferd topographisch mit der Ohrspeicheldrüsenregion nichts mehr gemein hat. Dem eigentlichen Visceralschädel schliesst sich unter sehr sorgfältiger Beschreibung der Topographie der Augengegend (incl. Augenhöhle und Ohrgegend) der Hirnschädel an. Auch in diesen Kapiteln ist der systematischen Beschreibung der einschlägigen Theile ein breiter Raum zugewiesen, die Topographie derselben ist dagegen offenbar theilweise recht verkürzt oder ganz übergangen. So sucht man z. B. vergebens nach einer für die Physiologie und Pathologie gleich bedeutungsvollen Uebersicht über die Lage und Stellung der Bogengänge des Ohrlabirinth, die Nachbarschaftsbeziehungen der Schädelhöhle zu den Lufthöhlen u. s. w. Allerdings sind die ganz vortrefflichen Abbildungen recht wohl geeignet, diesen textlichen Mangel theilweise zu ersetzen, denn schon ein Blick auf dieselben genügt, sich die nöthige Orientirung über die fraglichen Verhältnisse zu verschaffen.

Das „Uebergangsgelände zwischen Kopf und Hals“ umfasst das seitlich durch die Ohrspeicheldrüse erfüllte Gebiet unter dem Hirnschädelgrunde, also eine Körperpartie, welche ich kurzweg das Kopf-

Halsdreieck zu heissen pflege. In ihrer Beschreibung finden nächst der Genickgegend die *Reg. parotidea*, dann der Luftsack mit der Ohrtrumpete, endlich die Rachenhöhle und der Schlundkopf, sowie die Kehlkopfgegend ihre Beschreibung. Besonders werthvoll sind in diesen Kapiteln die Abhandlungen über die Zugänglichkeit des Luftsackes, der ventralen Kehlkopfwand, der Schilddrüse und der Kehlkopfanerven.

Die Besprechung des Halses führt zunächst die Systematik der in diesem liegenden Wirbel, Muskeln, Gefässe, Nerven u. s. w. vor, schildert dann unter Beigabe der bezüglichen Durchschnittsbilder die Topographie der einzelnen Halssegmente und schliesst endlich mit derjenigen der Uebergangsregion des Halses in den Rumpf (soll wohl heissen Brustkorb, denn der Hals ist doch selbst ein Theil des Rumpfes) bezw. die Schultergliedmasse ab, wobei auch den für operative Eingriffe wichtigen Partien besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Alles in Allem stellt auch dieser Theil des *Ellenberger-Baum'schen* Werkes eine äusserst werthvolle Bereicherung der topographisch-anatomischen Litteratur dar, welche dem thierärztlichen Praktiker wichtige Anhaltspunkte für seine diagnostische und operative Thätigkeit verleiht.

Wenn gegenüber einer solchen Wünsche aufzustellen überhaupt angebracht ist, dann wären es die einer geringeren Ausführlichkeit in Dingen, welche für den Zweck des Buches weniger nothwendig erscheinen (z. B. der systematischen Beschreibung von Fascien, Muskeln, Eingeweiden u. s. w.), sowie die Anwendung von Ausdrücken und Namen, welche allgemeiner in die anatomische Wissenschaft eingeführt sind oder auf Grund der von der Nomenclatur-Commission ausgearbeiteten Unterlagen für eine übereinstimmende Bezeichnungsweise verständlicher erscheinen. Ausdrücke wie „Griffel-Kinnbackenmuskel“ für den doch jedenfalls als „Drossel-Kinnbackenmuskel“ oder *M. jugulo-mandibularis* zu bezeichnenden Muskel, *M. longus atlantis* für die Atlaszacke des *M. longiss. capit.*, *M. complexus* für den *M. multifid. capit.*, *M. semispinalis* für den *M. spinal.* u. s. w. sollten allmählich aus den wissenschaftlichen Werken der Veterinär-Anatomie verschwinden.

Susdorf.

3.

Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. Auf Grundlage des Arzneibuches für das Deutsche Reich und der *Pharmacopoea Austriaca* sowie mit Berücksichtigung der Pharmakognosie, pharmaceutischen Chemie und Toxikologie bearbeitet von Dr. Georg Müller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Mit 71 Originalholzschnitten. Gross-octavformat, 32 Bogen. Dresden 1894. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. (Preis 12 Mk.)

Nach der Absicht des Verfassers soll das vorliegende Werk ein knapp und übersichtlich gehaltenes Lehrbuch der Pharmakologie in ihrem weitesten Begriffe sein, also neben der Pharmakognosie, der Pharmaceutik und der Pharmakodynamik auch noch die Toxikologie in ihren Hauptgrundzügen berücksichtigen. Diese Vereinigung eng

verwandter und zusammengehöriger Lehrgebiete ist ein wesentlicher Vorzug des Müller'schen Buches und verdient um so mehr hervorgehoben zu werden, als man sich in neuester Zeit mehrfach bemüht hat, eine sehr weitgehende Zersplitterung dieses Lehrgebietes in einzelne Specialfächer zu beobachten; sowohl für den Unterricht als für das Studium, ebenso auch für die Rathserholung Seitens der ausübenden Thierärzte muss man die Wirkungen der Arzneidosen mit denen der toxischen und letalen Gaben im Zusammenhang behalten, falls ein genauer Einblick in das Gesamtwirkungsbild eines Mittels erzielt werden will.

Einen zweiten Vorzug des Buches erblicke ich in der Anordnung und Eintheilung des Stoffes: Dem speciellen Theil geht aner kennenswerther Weise ein allgemeiner Theil voraus, der über die Wirkung der Arzneimittel im Allgemeinen, über die Bedingungen der Arzneiwirkung und in einem Anhang über Vergiftungen, ihre Erkennung und Behandlung im Allgemeinen handelt. Dieser allgemeine Theil fehlt in einzelnen neuesten Lehrbüchern oder ist auffallend kurz behandelt, was Beides für Unterricht und Studium schwer empfunden wird. Ohne die grundlegenden Begriffe ist eine Verfolgung der speciellen Betrachtung der Arzneimittel ganz unmöglich, und es kann um so weniger hier etwas vorausgesetzt werden, als im Unterrichtsgange an unseren Studienanstalten die Arzneimittellehre unmittelbar auf die Naturwissenschaften, Anatomie und Physiologie folgt, die pharmaceutische Ausbildung meist nebenher und folgerichtig erst dann die allgemeine Therapie sich anreihet. Das, was Ellenberger in seiner prächtigen allgemeinen Therapie im I. Buche, II. Abschnitt sub D, S. 237—345 aufführt, beanspruche ich sammt und sonders für den allgemeinen Theil der Arzneimittellehre und wurde von mir seit 30 Jahren als Einleitung zur speciellen Pharmakologie im Unterrichte an der Münchener Anstalt vorausgeschickt. Aus diesem Grunde halte ich dafür, dass das Müller'sche Lehrbuch in der nächsten Auflage seinem allgemeinen Theil noch mehr zuweisen sollte, als es bereits jetzt schon gethan hat.

Der specielle Theil des Müller'schen Buches führt in 22 Kapiteln nach vorwaltend therapeutischer Systematisirung die einzelnen Arzneimittel vor. Das gewählte System halte ich für einen dritten grossen Vorzug des Buches; es ist ausserordentlich übersichtlich, den Zwecken der Praxis völlig angepasst, und steht mit der chemischen und physiologischen Beschaffenheit der Mittel im Grossen und Ganzen um so weniger in Widerspruch, als in den Untergruppen der Mittel diese Seite auch ihre Berücksichtigung gefunden hat.

Jedem Kapitel, meist auch den Unterabtheilungen der einzelnen Kapitel ist eine aufklärende, die Zusammengehörigkeit in pharmakologischer Rücksicht darstellende Beschreibung vorausgeschickt, welche die specielle Betrachtung und Anordnung wesentlich erleichtert und in manchen neuen Lehrbüchern vermisst wird.

Dass im angewandten System die einfacher wirkenden Mittel vorangehen, die stärker wirkenden und wichtigeren Mittel später folgen, möchte ich als vierten Vorzug des in Rede stehenden Lehrbuches

bezeichnen. Nach meiner langjährigen Erfahrung muss der Studierende erst das Einfachere verdaut haben, ehe er sich mit dem schwierigeren und verstehenden Theil der stark und specifisch wirkenden Arzneimittel gut vertraut machen kann.

Was die Einzelbetrachtung der Mittel betrifft, so lässt sich nicht leugnen, dass dem pharmakognostischen und pharmaceutischen Antheil derselben in einer Vollständigkeit Rechnung getragen wurde, die nichts zu wünschen übrig lässt, dagegen die Wirkungslehre manche Lücken aufweist, welche wenigstens für den Unterricht nicht ohne allen Belang sind. Hierfür einen vollständigen Nachweis durch Aufführung specieller Einzelheiten zu liefern, kann nicht Aufgabe dieser Besprechung sein; aber andeuten will ich die gewonnene Anschauung in dieser Richtung, dass ich z. B. nur ein Mittel citire, das ich selbst erst in einer meiner letzten Vorlesungen zu betrachten hatte, den Kampher. Dieses durch die Versuche von Binz wieder zu Ehren gekommene und trotz aller Arzneikörperüberschwemmung der neuesten Zeit noch gangbare Arzneimittel, welches von Müller pharmakognostisch und pharmaceutisch ausführlich besprochen wurde, hätte in gleicher Weise verdient, bezüglich seiner antiparasitären bez. antibacteriellen (antiseptischen) Wirkung, jener auf die Leukocyten, auf septische und pyämische Zustände, dann der speciellen Art seiner antipyretischen Wirkung, seiner Beeinflussung der Nervencentren, der speciellen toxikologischen Casuistik, der dreierlei Medicinaldosen u. s. w. ausführlicher und mit detaillirtem Nachweis eingehender behandelt zu werden. Mir lagen für den Vergleich der Kampherbetrachtung zur Präparirung meiner Vorlesung neben dem Müller'schen Lehrbuch das von Fröhner, das gute alte Hertwig'sche, die Pharmakologie von Binz und die Arnold-Tereg'sche Toxikologie zur Hand, und ich muss sagen, erst aus der Combination des Inhaltes all' dieser Lehrmittel konnte ich mir einen zeitgemässen, vollständigen Vortrag über den Kampher construiren, der aber 2 Stunden beanspruchte, freilich zu viel Zeit für nur ein Arzneimittel! Trotzdem war ich als Lehrer damit nicht befriedigt und versprach meinen Zuhörern, das Gesagte in seinen Hauptmomenten noch durch experimentelle Demonstrationen zu ergänzen. Dieses letzterwähnte Moment führt mich zu einer Forderung der modernen Pharmakologie, die man nicht mehr ausser Acht lassen sollte, d. i. zum experimentellen Betrieb des pharmakologischen Unterrichtes sowohl in der Vorlesung, als in eigenen Uebungscursen. Dieser experimentelle Betrieb kann auf das Wichtigste und Wesentlichste beschränkt bleiben und muss so eingerichtet sein, dass er zur richtigen Deutung des Gesehenen führt, also die Zergliederung der Wirkungen, überhaupt die richtige Beobachtung ermöglicht und so für die klinische Praxis vorbereitet. In einem Lehrbuch der Neuzeit muss diese experimentelle Grundlage in allen Angaben durchleuchten, deshalb bitte ich den Verfasser, diesen Gesichtspunkt seinerseits zu prüfen und in einer neuen Auflage nach Möglichkeit zu verwerthen.

Mit vorstehender Betrachtung soll durchaus nicht gesagt werden, dass das Müller'sche Lehrbuch Tadel in besagter Richtung ver-

dient; sie sollte nur als ein Blick in die Zukunft unserer Wissenschaft gelten, um das bereits Entstandene weiter zu betreiben und zu praktisch verwertbaren Resultaten zu führen. Wenn nicht Alles trägt, bereitet sich ein Umschwung in der Therapie besonders der Infektionskrankheiten vor, der alles Dagewesene über den Haufen zu werfen scheint — ich erinnere an die so kühn hervortretende Serumtherapie; — dem gegenüber heisst es „kalt bleiben“ und „fortfahren in der exacten, nüchternen Forschung“, die unter allen Umständen feststellen wird, was gut und brauchbar ist, was blos zum baldigen Verschwinden aufflackert, was bleibende Errungenschaft wird. Dass Müller an seine *Pyretica* (Tuberculin, Mallein), über welche zur Zeit ein endgültiges Urtheil noch nicht möglich ist, die neuesten Serumarzneien noch nicht angefügt hat, kann ihm Niemand zum Vorwurf machen; vorderhand gehört ihre Besprechung in die allgemeine und specielle Therapie; dass dieselben aber von nun ab auch von der experimentellen Pharmakologie ernstlich und fleissig bearbeitet werden müssen, versteht sich von selbst.

Als eine Neuerung im Müller'schen Buche muss ich zum Schlusse meiner Besprechung noch die vielen bildlichen Darstellungen von Drogen und Giftpflanzen erwähnen, welche den pharmakognostischen Theil seiner Bearbeitung zieren. Dieselben sind gut ausgewählt, vortrefflich ausgeführt und für das Nachstudium zur Erinnerung an das Gesehene nicht ohne Werth.

München, im November 1894.

Feser.

4.

M. v. Pettenkofer und H. v. Ziemssen's Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten.

Mit der vorliegenden Abtheilung:

„Die Wohnung von Prof. Dr. R. Emmerich in München und Prof. Dr. Recknagel in Augsburg. Mit 262 Abbildungen. gr. 8°, 1894. Preis 16 Mk.“

ist das eben genannte, im Verlag von F. C. W. Vogel, Leipzig, erschienene grosse Handbuch der Hygiene abgeschlossen. Der Inhalt der 3 Theile ist folgender:

I. Theil. Individuelle Hygiene. 1. Abtheilung. Einleitung, Prof. v. Pettenkofer. — Ernährung und Nahrungsmittel, Prof. Forster. — Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel, Prof. Hilger. 6 M. 2. Abtheilung. 1. Heft, Fermente und Mikroparasiten, Prof. Flügge. Mit 65 Abbildungen. Vergriffen. 2. Heft. Luft, Dr. Renk. Mit 27 Abbildungen. 6 M. 3. Heft. Boden, Prof. Soyka. 8 M. 4. Heft. Wohnung, Prof. Emmerich. — Lüftung des Hauses, Prof. Recknagel. 16 M.

II. Theil. Sociale Hygiene. 1. Abtheilung. Grössere Gemeinwesen. 1. Hälfte. Anlage von Ortschaften, Prof. Flügge. — Die Entfernung der Abfallstoffe, Prof. Erismann. — Beerdigungswesen,

Dr. Schuster. — Massenernährung, Prof. Forster. 8 M. 2. Hälfte. Wasserversorgung, Dr. Wolffhügel. 5 M. 2. Abtheilung. Specielle sociale Einrichtungen. Die Hygiene der Schule, Prof. Erismann. — Gefängnisse-Hygiene, Dr. Baer. — Fabriken, Prof. Hirt. — Krankenanstalten, Baurath Degen — Kasernen, Dr. Schuster. — Oeffentliche Bäder, Dr. Renk. — Die Verkehrsmittel, Dr. Kunkel. 9 M. 3. Abtheilung. Die Gasinhalations-Krankheiten und die gewerblichen Vergiftungen, Prof. Hirt. — Die Staubinhalations-Krankheiten, Dr. Merkel. Dritte Auflage. 4.50 M.

III. Theil. Allgemeiner Theil. Oeffentliche Gesundheitspflege, Prof. Geigel. Dritte Auflage. 5 M.

Jede der vorstehend bezeichneten Abtheilungen und Hefte ist einzeln käuflich.

Der vorliegende Band, **Die Wohnung**, enthält die wissenschaftlichen Erfahrungen und daraus abgeleiteten hygienischen Grundsätze, welche unmittelbar als praktische Richtschnur bei Herstellung und Benutzung der Wohnung maassgebend sein sollen. Es wird hierbei der Nachweis zu führen gesucht, dass die wichtigsten der angeregten Verbesserungen einen erheblichen Mehraufwand von Kosten nicht verursachen. Diesen Gesichtspunkten entsprechend zerfällt der reiche Inhalt des vorliegenden Werkes in folgende Kapitel: I. Abschnitt: Der Bau des Wohnhauses (Prof. Dr. R. Emmerich): Wahl des Bauplatzes, Trockenlegung des Baugrundes und der Umgebung des Hauses, die Grundmauern des Hauses, die Baumaterialien, der Bau des Wohnhauses, die Zersetzungserscheinungen und Pilz-Krankheiten des Bauholzes, das Dach, die Stiegenhäuser und Treppen, Aborte, Wassercloset-Anlagen, Abortlüftung, die Feuchtigkeit der Neubauten und deren Austrocknung. II. Abschnitt: Lüftung des Hauses (Prof. Dr. G. Recknagel): Veränderung der Athemluft in bewohnten Räumen, die Kräfte, welche die Luft in Gebäuden bewegen, und die Geschwindigkeiten, welche sie hervorbringen, die Lüftung des Hauses durch capillare Luftkanäle (natürlicher Luftwechsel), besondere Vorrichtungen zur Erzielung eines ausgiebigeren Luftwechsels.

Aus dieser Uebersicht des Inhaltes vorliegenden Werkes, dessen von 262 Abbildungen unterstützte Darstellung eine ungemein klare und fesselnde ist, ergiebt sich, dass dasselbe auch für den Thierarzt ungemein interessant und lehrreich und für die Hygiene der Thiere eine Menge von grundlegenden Lehrrsätzen enthält. Referent glaubt sich daher für verpflichtet zu halten, seine Fachgenossen auf das Emmerich-Recknagel'sche Werk besonders aufmerksam machen zu sollen, zumal auch dessen buchhändlerische Ausstattung eine sehr gute ist. Johne.

5.

Lehrbuch der bacteriologischen Untersuchung und Diagnostik. Eine Anleitung zur Ausführung der bacteriologischen Arbeiten und zur Einrichtung bacteriologischer Arbeitsstätten. Von Dr. Ludwig Heim, Kgl. bayer. Stabsarzt, Privatdocenten an der Universität Würzburg. Mit zahlreichen, vielfach nach Originalphotogrammen hergestellten Abbildungen und mit 8 Tafeln in Lichtdruck, enthaltend 50 Photogramme von Mikroorganismen. Stuttgart 1894. Verlag von Ferdinand Enke. (Preis 18 Mk.)

Das vorliegende Werk dürfte das vollständigste, und soweit sich übersehen lässt, allen wissenschaftlichen und praktischen Bedürfnissen am meisten entsprechende bacteriologische Lehrbuch sein, welches die deutsche Litteratur bisher aufweist. Es soll, wie der Herr Verfasser in der Vorrede sagt, „ein Lehrer und Führer“ für den beamteten Arzt sowohl, als auch für den klinisch thätigen Lehrer und Praktiker darstellen, ebenso aber auch dem jungen Arzt und dem Studirenden, die aus eigenem Antriebe oder auf Anregung mikroskopisch-bacteriologische Untersuchungen ausführen möchten, denen bisher aber die Gelegenheit gefehlt hat, sich in solche einzuarbeiten, ein zuverlässiger Berather sein.

Eine genaue Durchsicht der Bücher lehrt uns, dass das vorliegende Werk sehr wohl im Stande sein dürfte, diesen Zweck zu erfüllen und aus diesem Grunde aus vollster Ueberzeugung auch dem Thierarzt als eines der besten Lehrbücher der Bacteriologie empfohlen werden kann.

Während sich der erste Theil desselben mit der Ausführung der bacteriologischen Untersuchungen im Allgemeinen und ihren Hilfsmitteln (a. die mikroskopische Untersuchung und ihre Hilfsmittel, b. die culturelle Untersuchung und ihre Hilfsmittel, c. der Thiersversuch) beschäftigt, wendet sich der zweite Theil den Untersuchungen über Formen und Lebens Eigenschaften der Bacterien, der dritte Theil der eigentlichen bacteriologischen Diagnostik (d. h. dem Nachweis der Krankheitserreger in der Leiche, sowie in den Ausscheidungsstoffen des kranken Organismus, sowie dem Nachweis von Kleinwesen in der Umgebung des Menschen) zu, wobei auch die bacteriologische Untersuchung der Fleischnahrung gebührende Berücksichtigung findet. Ein vierter Abschnitt endlich giebt eine Anleitung zur Einrichtung bacteriologischer Arbeitsstätten, in drei verschiedenen Graden der Vollständigkeit, welche dem Anfänger gestatten, sich sofort über die finanzielle Frage, welche bekanntlich bei derartigen Einrichtungen eine ausserordentlich wichtige Rolle spielt, in der erforderlichen Weise zu orientiren. Was dem Buche einen ganz besonderen Werth verleiht, ist der Umstand, dass in demselben nicht nur die einzelnen Untersuchungen ausserordentlich klar und fasslich dargestellt sind, sondern dass sich der Verfasser auch bemüht hat, neben den complicirten und schwierigeren Methoden die einfachsten ohne complicirtere Apparate ausführbaren Methoden mit derselben Liebe und Sorgfalt darzustellen. Unterstützt wird die Beschreibung der einzelnen Untersuchungsmethoden durch eine Reihe ganz vorzüglicher Abbildungen, welche zum Theil in höchst instructiver Weise die verschiedenen Acte der Untersuchungsmethoden verdeutlichen.

Referent glaubt somit das vorliegende Werk seinen Fachgenossen auf das Allerwärmste empfehlen zu können, um so mehr, als die ganze Darstellung seines Inhaltes knapp und klar gehalten ist und sich von jener schwülstigen Breite freihält, welche gerade das Studium derartiger Lehrbücher so sehr erschwert. John e.

6.

Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursache und Behandlung. Von F. v. Chelchowski, Gestütsdirector. Separatabdruck aus der „Oesterreichischen Monatschrift für Thierheilkunde“. Jahrgang 1894. Heft 1—6. Wien 1894. Verlag von Moritz Perles. 2 M.

Die vorliegende, mit grossem Fleisse bearbeitete Monographie ist nach dem Inhalt der Einleitung in der Hauptsache eine der humanen und, soweit vorhanden, auch der in dieser Beziehung spärlich fliessenden thierärztlichen Litteratur entlehnte Zusammenstellung der Ursachen und Behandlung der Sterilität des Pferdes, an geeigneten Stellen mit den eigenen Beobachtungen und Erfahrungen des Herrn Verfassers verflochten. Die Eintheilung der Materie lehnt sich vollständig an das grosse medicinische Werk von Dr. Kisch, die Sterilität des Weibes, an, aus dem auch die, wie ich glaube, widersinnige Bezeichnung des III. Kapitels: „Sterilität durch Unfähigkeit zur Bebrütung des Eies“ entnommen ist. Beim Säugethiere kann man vernünftiger Weise nicht von einem „Bebrüten“ des Eies sprechen, da mit diesem Worte ein absolut anderer Begriff verbunden wird.

Im Uebrigen kann man die vorliegende Monographie, die nur allzu wenig auf eigenen Beobachtungen zu beruhen scheint und sich bei eingehenderen Studien und Vergleichen vielfach nur als eine directe Uebertragung der in der menschlichen Gynäkologie gemachten Erfahrungen und aufgestellter Lehrsätze auf die Sterilität des Pferdes darstellt, recht wohl zur Anschaffung empfehlen, da der Thierarzt sehr oft nicht in der Lage ist, die einschlägige menschenärztliche Litteratur in dem Umfange und mit der Gründlichkeit zu studiren, wie dies offenbar der Herr Verfasser gethan hat. John e.

7.

Die subcutane Myotomie des Schweifes bei Pferden. Für die thierärztliche Praxis erläutert von Dr. P. R. Brücher. Berlin 1894. Richard Schöts. 1 M.

Der Umstand, dass in den z. Z. gebräuchlichen chirurgischen Lehrbüchern die subcutane Myotomie nach Ansicht des Herrn Verfassers „nicht immer so correct und wohl nirgends in der Ausführlichkeit behandelt ist, wie es für den Praktiker wünschenswerth sein muss“, ist für denselben Veranlassung gewesen, auf „Grund langjähriger Uebung und vieltausendfacher Erfahrung“ die vorliegende, 32 S. starke Monographie zu schreiben. Dieselbe enthält zunächst eine

Beschreibung der für die Austübung der Operation am stehenden Thiere geeignetsten Spannmethod für letzteres, geht dann auf das von Brücher verwendete und offenbar sehr zweckmässig construirte „Myotenotom“, die Anfertigung der zum Verband erforderlichen Tampons und der verschiebbaren Befestigung derselben auf der Binde sowie auf die anatomisch-topographischen Verhältnisse des Schweifes über, um sich dann der Beschreibung der Operationstechnik zuzuwenden, wobei die Ausführung des Schnittes von innen nach aussen empfohlen wird. Hierbei scheint besonders wichtig die Regel, als Operationsstelle niemals die Verbindung zweier Wirbel zu wählen, sondern möglichst im Bereiche eines Wirbelkörpers zu operiren; ferner, den Muskel mit einem Schnitte zu durchtrennen. Hierauf folgt die Beschreibung des Verbandes, wobei Verfasser von der Zwischenlage einer sogenannten Strohlade auf dem Rücken der Schweifrübe absieht, und der Nachbehandlung; letztere ist die gewöhnliche, nur legt Verfasser für den Erfolg der Operation Gewicht darauf, dass das Hochbinden des Schwanzes wenigstens 6—8 Wochen stattfinde. 10 gute Holzschnitte illustriren die klar und sachlich geschriebene Darstellung, welche hiermit allen thierärztlichen Praktikern warm empfohlen sein möge.

Johne.

8.

Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen.
 Von Dr. med. Oscar Schwarz, Sanitätsthierarzt und Director des städt. Schlachthofes zu Stolp in Pr. Mit in den Text gedruckten Abbildungen und 1 Tafel. Berlin 1894. Jul. Springer. 5 M.

Zweck des vorliegenden Werkes soll es nach Angabe des Verfassers desselben sein, alles das, was sich in der Litteratur über die Einrichtung öffentlicher Schlachthäuser zerstreut vorfindet, „nach bestimmten Gesichtspunkten zu ordnen und in eine gemeinsame Form zu kleiden“. Der Inhalt des vorliegenden Werkes bildet daher ein abgerundetes Ganze, das sich in folgender Weise gliedert: Abschnitt I Einleitung (Geschichtliches); II. die preussischen Schlachthausgesetze; III. für und wider den Schlachtzwang (Rentabilität und Gebühren, Entschädigungsberechtigung der Fleischer, die Vortheile des Schlachtzwanges, die bisher bestehenden öffentlichen Schlachthöfe im deutschen Reiche); IV. von wem soll der Bau eines Schlachthofes ausgehen? V. Allgemeines über die Anlage eines Schlachthofes (Platz, Windrichtung, Wasserversorgung, Vertheilung der Gebäude); VI. Beschreibung der einzelnen Gebäude; VII. Nebenanlagen (Kühlhaus, Ross-schlächtere, Freibanklocal u. s. w.); VIII. Abwässer, Kläranlagen; IX. Grenzschlachthäuser; X. Verwaltung und das Personal; XI. Gemeindebeschlüsse und Verordnungen; XII. Verwerthung und Vernichtung beanstandeten Fleisches (die Begriffe „verdorben“, „nichtbankwürdig“, „minderwerthig“, Allgemeines über die Freibank, die verschiedenen Koch- und Ver-

nichtungsapparate u. s. w.); XIII. Schlachtviehversicherungen; XIV. der Viehhof; XV. die Markthallen. Aus dieser Uebersicht des Inhaltes, der knapp, klar und mit grosser Sachkenntniss, unterstützt durch zahlreiche Abbildungen, dargestellt ist, geht hervor, welche Wichtigkeit das vorliegende Werk nicht nur für jeden Thierarzt, sondern auch für Mediciner, Polizeibehörden, kurz alle diejenigen besitzt, welche in der einen oder anderen Weise mit der öffentlichen Gesundheitspflege zu thun haben. Eine recht weite Verbreitung desselben scheint wünschenswerth.

John e.

9.

Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Von Dr. R. Long, Kgl. Gerichtsphysikus und Medicinalrath, Mitglied des Medicinalcollegiums in Berlin, und M. Preusse, Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig. (Preis 2 Mk.)

Das vorliegende Werkchen ist gewissermassen als die 4. vollständig umgearbeitete und erheblich erweiterte und verbesserte Auflage eines kleinen Werkchens „Die Trichine“ zu betrachten, welches s. Z. von dem an erster Stelle genannten Mitverfasser Dr. Long geschrieben worden ist. Durch die Weiterentwicklung der Trichinenschau war das letztere allmählich ungenügend geworden und infolgedessen der vorliegende Leitfaden entstanden, in dem besonders die praktische Ausübung der Trichinenschau innerhalb und ausserhalb der Schlachthöfe Berücksichtigung gefunden hat. Das neue Werkchen soll eine möglichst allen praktischen Anforderungen entsprechende Anleitung sowohl für angehende als auch für geübtere Trichinenschauer darstellen.

Im Allgemeinen dürfte der Inhalt des Werkchens diesen angegebenen leitenden Gesichtspunkten entsprechen, wenn sich Referent, wie er dies bereits im Vorwort zur ersten Auflage seines „Trichinenschauers“ ausgesprochen hat, auch nicht damit einverstanden erklären kann, wenn der ausübende Trichinenschauer in dem ihm in die Hand gegebenen Leitfaden nur das findet, was er zur höchsten Noth wissen muss und eben hinreicht, um ihn leidlich für seinen Beruf zu „dressiren“.

„Ich meine aber“, so hat sich Referent s. Z. in der bemerkten Vorrede ausgesprochen und steht noch heute auf Grund seiner angereichernten Erfahrungen auf diesem Gebiete auf dem gleichen Standpunkt, „ein solches Buch muss seine Ziele weiter stecken. Soll die Aufmerksamkeit des Trichinenschauers nicht erschlaffen, soll er vielmehr aus einer gedankenlos arbeitenden Maschine allmählich zu einem denkenden Menschen erzogen werden, so ist seinem Geist mehr Nahrung als bisher zu bieten. Einmal muss schon der Unterricht etwas gründlicher ertheilt werden. Dann muss aber auch der dem Trichinenschauer in die Hände gegebene Leitfaden so eingerichtet sein, dass er demselben nach beendetem Unterricht die Anregung zur weiteren Fortbildung giebt.“

Diese Bemerkung soll durchaus keinen Tadel des vorliegenden Buches, sondern nur die Kennzeichnung seines abweichenden Standpunktes zur Bildungsfrage des Trichinenschauers darstellen. — Die buchhändlerische Ausstattung darf eine ganz vorzügliche genannt werden.

John e.

10.

Grundriss der gesammten Fleischbeschau. Ein Leitfaden für empirische Fleischbeschau von Sanitätsthierarzt Simon, Schlachthofinspector in Rathenow. Berlin 1894. R. Schoetz. (Preis 1 Mk. 60 Pf.)

Der besonders auf dem flachen Lande fühlbare Mangel an Thierärzten zur Durchführung einer allgemeinen Fleischbeschau ist für den Verfasser die Veranlassung geworden, mit Zugrundelegung des Osterreich'schen grossen Handbuches der Fleischbeschau den vorliegenden Leitfaden für empirische Fleischbeschauer zu schreiben.

Der Stoff ist in folgende Abschnitte eingetheilt: 1) Bau des Thierkörpers; 2) Wesen und Aufgaben der Fleischbeschau; 3) gesetzliche Grundlagen der Fleischbeschau; 4) Untersuchung und Gesundheitszeichen der Schlachtthiere im lebenden Zustande; 5) Schlachtmethoden; 6) Gesundheitszeichen der Schlachtthiere im geschlachteten Zustande; 7) Unterscheidung der verschiedenen Fleisch- und Fettsorten; 8) Alter und Geschlecht des geschlachteten Thieres; 9) Die für die Fleischbeschau wichtigen Thierkrankheiten; 10) Untersuchung der geschlachteten Thiere.

Im Allgemeinen wird man die Darstellung der Materie für eine ziemlich geschickte erklären können, wenn auch sehr zu bezweifeln sein dürfte, dass das vorliegende Werk allein im Stande ist, genügend vorgebildete und befähigte empirische Fleischbeschauer zu schaffen. Dass Verfasser als Vertheidiger des jüdischen Schächtens auftritt, darf wohl nicht Wunder nehmen, ebensowenig, dass er die Leser auf sein „für 60 Pfennige käufliches Büchlein“ über „die rituelle Schlachtmethode der Juden vom Standpunkte der Kritik und der Geschichte“ noch ganz besonders hinweist. Die buchhändlerische Ausstattung ist gut und praktisch.

John e.

11.

Hilfstafern für das Obductionsbuch zum Gebrauch für Sanitätsthierärzte bearbeitet von Dr. Ströse, Director des städtischen Schlachthofes in Götting n. Göttingen. Verlag von H. Lange.

Nach der von dem Herrn Verfasser gegebenen Vorbemerkung sollen diese Tafeln entweder in dem zur Untersuchung kranker Thiere dienenden Raume aufgehängt oder dem Obductionsbuch eingefügt werden. Die Tafeln enthalten zunächst einen Leitfaden für die Untersuchung geschlachteter Thiere, welchen das von Prof. Fr. Osterreich in seinem Handbuche der Fleischkunde S. 77—80 aufgestellte Schema (mit dessen Reihenfolge sich beiläufig der Referent sowohl vom praktischen als vom wissenschaftlichen Standpunkt aus nicht vollständig einverstanden zu erklären vermag) zu Grunde gelegt ist.

— Ferner ist diesem „Leitfaden“ eine Tafel beigelegt, welche 1) in drei Figuren an aufgehauenen, bez. aufgehängten Rindern die Lage der verschiedenen Lymphdrüsenpakete in photographischer Darstellung zeigt; sowie 2) eine Zusammenstellung der verschiedenen bei der Beschreibung der Organe wichtigen Farbenveränderungen enthält. So durchaus löblich und ganz ausserordentlich praktisch die dieser Tafel zu Grunde liegende Absicht des Herrn Verfassers ist, so glaubt Referent hierzu doch bemerken zu sollen, dass es sich empfehlen dürfte, bei einer hoffentlich recht bald zu erwartenden zweiten Auflage der vorliegenden, im Uebrigen sehr zu empfehlenden Hilfstafeln statt der Photographien nach solchen angefertigte grössere Zeichnungen zu geben, da es eine bekannte Thatsache ist, dass sich auf ersteren die Farbenunterschiede, namentlich die zwischen gelb und roth, nicht genügend differenziren und die Details, auf die es ankommt, das heisst die einzelnen Lymphdrüsenpakete, nicht in genügender Weise zum Ausdruck gelangen.

Auch dürfte es sich empfehlen, in einer zweiten Auflage die Farbenproben, unter denen übrigens die für die Fleischschau sehr wichtige cyanotische Färbung nicht ganz treffend zum Ausdruck gelangt ist, etwas grösser zu wählen. Referent wünscht und hofft, dass der Herr Verfasser diese rein objective und wohlmeinende Kritik seiner ausserordentlich praktischen und, wie er nochmals betont, im Uebrigen sehr empfehlenswerthen Hilfstafeln freundlich aufnehmen möge.

John e.

12.

Vorlagen für Pferdeconstructionszeichnen. Von Louis Braun, Schlachtenmaler und Professor in München. 1. Lieferung. Zürich. Verlag des Art. Institutes Orell & Füssli.

Dem bekannten Schlachtenmaler Braun ist es nach vieljährigem Studium und Erfahrungen gelungen, das Construiren der Pferde in jeder Verkürzung und Stellung rasch und leicht fasslich für Jedermann nützlich zu machen. Er beabsichtigt, seine Constructionen in 6 Lieferungen zu je 8 Tafeln der Oeffentlichkeit zu übergeben. Die erste Lieferung, welche uns vorliegt, enthält 1) die Profilconstruction eines dreijährigen Fohlen (Tafel I) und dazu die ausgeführte Contur und Oelstudie desselben Pferdes (Tafel II und III). 2) Die Construction eines Pferdes von vorn (Tafel IV) und die Contour desselben (Tafel V), 3) Die Construction eines Pferdes von hinten und dessen Contour (Tafel VI und VII) und 4) Kopfconstruction und Contour von vorn und Skizzirübungen (Tafel VIII).

Durch die Constructionen soll der Blick für correcte Auffassung der sich in den Winkeln überschneidenden Punkte geschärft werden; zugleich sollen sie dazu dienen, die das Skelett markirenden Stellen des Knochenbaues und der Gelenke scharf ins Gedächtniss des Künstlers einzuprägen. Um die Constructionen beliebig benutzen zu können, muss man dieselben öfters und zwar so oft copiren, bis man dieselben frei ohne Vorlage aus dem Gedächtnisse zeichnen kann. Es ist dann

leicht, die Contouren in die Construction einzutragen und nach Beseitigung der Constructionsstriche das Pferd vollständig zu zeichnen oder zu malen.

Der Herr Verfasser ist der Ansicht, dass der Künstler aus dem Studium seiner Constructionsvorlagen mehr lernen könne, als aus einem beschreibenden Texte; er hat daher von den Beigaben eines solchen abgesehen. Das Braun'sche System der Pferdeconstruction ist durchaus originell und verdient die volle Beachtung aller sachverständigen Kreise. Ein eingehendes Urtheil über dasselbe möchte ich mir jedoch bis zur Vollendung des Werkes vorbehalten. Die Ausstattung des Werkes durch die berühmte Verlagshandlung ist eine vorzügliche.

Seit Abfassung der vorstehenden Anzeige sind zwei weitere Lieferungen des angezeigten Werkes erschienen. Die zweite Lieferung enthält auf Tafel 9—16 Constructionen des Pferdekopfes und Zeichnungen seiner Contouren in allen möglichen Haltungen und Stellungen. Jeder Construction ist also der skizzirte Kopf beigegeben. Auf Tafel 9 finden sich auch noch zwei besondere Skizzirübungen. In der dritten Lieferung findet man auf Tafel 17 und 18 die Construction eines Pferdes im Dreiviertel-Profil und die Contourzeichnung; auf Tafel 19 und 20 die Construction und Contourzeichnung des Kopfes eines arabischen Pferdes; auf Tafel 21 die Construction und Contouren eines arabischen Pferdes im Profil; Tafel 22—24 Construction, Contourzeichnung und Oelstudie eines schräg von hinten und der rechten Seite gesehenen Pferdes.

Auch diese beiden Lieferungen zeigen, dass das Braun'sche Werk von grossem Werthe für Künstler und Kunstliebhaber, bezw. Kunstverständige ist, und dass man dem Herrn Herausgeber vielen Dank schuldet für dieses mit grosser Sachkenntniss und hohem Kunstverständniss ins Werk gesetzte Unternehmen. Ellenberger.

13.

- a) Veterinär-Kalender pro 1895. Ausgabe für Deutschland. Taschenbuch für Thierärzte mit Tagesnotizbuch. Verfasst und herausgegeben von Alois Koch, k. k. Bezirksthierarzt in Wien. (Preis 3 Mk.)

Der Inhalt dieses 18. Jahrganges hat wiederum einige Vorvollständigungen erfahren, so z. B. „tägliche Verpflegungseration für ein Militärpferd in den einzelnen Staaten“, „Die Fütterung der landwirthschaftlichen Hausthiere“. Ferner noch: „Die Technik der Schutzimpfung gegen Milzbrand und Rothlauf nach Pasteur-Chamberland“.

Grösse und Umfang, sowie Ausstattung des Kalenders entsprechen vollständig den zu stellenden Anforderungen.

- b) Veterinär-Kalender für das Jahr 1895 von Professor C. Müller in Berlin und Dr. P. Willach, Redacteur der „Deutschen thierärztlichen Wochenschrift“ in Karlsruhe. Berlin. (Preis 4 Mk.)

Dieses bekannte Taschenbuch ist mit vierteljährlich zu wechselnden Tagebuch-Einlagen versehen und wiederum durch zahlreiche Zusätze und Erweiterungen ergänzt worden, so dass es den Anforder-

rungen der Praxis in jeder Weise genügt. Unter Anderem enthält der Kalender Kapitel über den ätiologischen Nachweis der wichtigsten Infektionskrankheiten, über das Lydtin'sche Messverfahren zur Beurtheilung von Zuchtvieh, Tabellen über die Bestimmung des Lebendgewichtes beim Rindvieh mit dem Bandmaasse u. s. w.

- c) **Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1895.** Herausgegeben in zwei Theilen von Prof. Dr. R. Schmaltz. Mit Beiträgen von Veterinär-Assessor Dr. Arndt, Dr. Bertram, Dr. Eschbaum, Director Koch, Prof. Dr. Rabe und Veterinär-Assessor Dr. Steinbach. Berlin 1895. (Preis 5 Mk.)

Vorstehender Kalender ist in Betreff seiner Eintheilung umgeändert worden und umfasst jetzt 2 Theile, von denen der erste als unentbehrlich bezeichnete Theil mit dem in 4 Quartalshefte zerlegten Taschenbuch vereinigt ist, während der 2. Theil ausser dem umfangreichen Personalverzeichniss noch verschiedene neue Artikel (Bakterien-, Harn-, Pferdefleisch- und Milch-Untersuchung, Registratur des Kreis- und Bureau des Schlachthofthierarztes u. s. w.) enthält und als Nachschlagebuch benutzt werden soll. Hierdurch ist eine vortheilhafte Verminderung des Taschenbuch-Umfanges bei gleichzeitiger Vermehrung des Stoffes erzielt worden. Schmidt.

14.

Schneidemühl, Repetitorium der Muskellehre bei den Haus-säugethieren. 2. Aufl. Hannover 1894.

Die 2. Auflage des genügend bekannten Repetitoriums der Muskellehre von Schneidemühl weicht nur wenig von der 1. Auflage ab. Auch sie ist in der üblichen Tabellenform angelegt und berücksichtigt Ursprung, Ende, Wirkung, Innervation und Blutgefäßversorgung der einzelnen Muskeln. Das Pferd ist in den Vordergrund gestellt, aber auch die groben Abweichungen bei den anderen Hausthieren werden berücksichtigt. Dass in der 2. Auflage den einzelnen Kapiteln und vielfach auch den einzelnen Muskeln Angaben über die Präparation beigegeben sind, kann für das Büchlein nur von Vortheil sein, so dass es jetzt im vollsten Sinne des Wortes für ein Repetitorium gelten und den Studirenden nur bestens empfohlen werden kann, zumal der Preis von 1,50 Mark ein sehr niedriger genannt werden muss. Baum.

15.

M. Schmey, Arzneiverordnungen zum Gebrauche für praktische Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde. Berlin 1894. Heuser's Verlag.

Das in Form eines Taschenbuches erschienene Werkchen enthält die in der Thiermedizin gebräuchlichen Arzneimittel, deren Form, Anwendung und Dosirung. Eingebundene unbedruckte Blätter sind für etwaige Ergänzungen und bewährte Rezeptformeln bestimmt, und soll somit das Ganze dem Praktiker als ein Nachschlagebuch zur schnellen Orientirung dienen, ein Zweck, der erreicht sein dürfte.

Schmidt.

XVII.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 8. December 1894 bis 18. April 1895.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Professor der Pharmakologie, Toxikologie und allgemeinen Therapie, sowie zum Leiter des Thierspitals für kleine Haustiere der bisherige Dirigent der Veterinärklinik der Universität Jena, Medicinal-assessor W. Eber. — Zum Prosector (commissarisch) Thierarzt Zernecke-Berlin. — Zum Assistent an der medicinischen Klinik Rossarzt Dr. Peters-Berlin.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Mit den Vorlesungen über Chirurgie und der Direction des Spitals für kleinere Haustiere wurde interimistisch beauftragt der Departementsthierarzt Malkmus-Gumbinnen.

An dem Veterinär-Institut der Universität Giessen: Zum Assistent der Thierarzt S. Karl-Karlsruhe.

An dem Veterinär-Institut der Universität Halle a. S.: Zum Assistent der Thierarzt A. Schmidt-Bärwalde.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der Thierarzneischule zu Lemberg: Zum interimistischen Director der Prof. J. Szpilman daselbst. — Der Privatdocent an der Universität Lemberg, Dr. Jos. Nusbaum, zum ordentlichen Professor der descriptiven Anatomie und Histologie, der Adjunct an der dortigen Thierarzneischule Dr. J. Prus zum ordentlichen Professor der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie. — Als Supplent für Physiologie und Pharmakologie der Privatdocent an der dortigen Universität Dr. G. Piotrowski. — Zu Assistenten die Thierärzte Zagorski und Proskurniki.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Kreissthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreissthierärzten: Die Thierärzte Dr. Meyer-Steimeln für die Kreise

Adenau und Assweiler, Fr. Geissler für den Kreis Bolkenhain, K. Hirschberg für den Kreis Schonau, Nolte für den Kreis Berent, Wermbke-Sendburg für den Kreis Sendburg, Erxleben für den Kreis Pr.-Eylau, O. Hofherr-Berlin für den Kreis Schweinitz, Vater-Hannover für den Kreis Worbis, Eickenbusch-Dortmund für den Kreis Dortmund und Hörde. — Der Gestütsrossarzt a. D. Schwanke für den Kreis Birnbaum.

Versetzt: Der commissarische Kreisthierarzt Sommerfeld-Pr.-Eylau nach dem Kreis Angerburg.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen Hilfslehrer an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Prosector Marcks für den Kreis Ohlau, Repetitor Keller für den Kreis Glogau. — Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Arno Wagner-Schwetz für den Kreis Schwetz, Heckelmann-Rennerod für den Kreis Rennerod, Plessow-Bergen für den Kreis Bergen, Wilkens-Warendorf für den Kreis Warendorf, Th. Siebert-Bischoffsburg für den Kreis Rössel, Schlaugiess-Goldap für den Kreis Goldap, Klussmann-Gronau für die Kreise Gronau und Alfeld, Riedel-Marburg für den Kreis Marburg, Wittlinger-Neumarkt für den Kreis Neumarkt, H. SchulzHerzberg für den Kreis Jerichow II, Hertel für den Kreis Gross-Wartenberg, Hübner-Kosten für die Kreise Kosten und Schmiegel, Schwintzer-Rheinbach für den Kreis Rheinbach.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Dr. Augstein-Mohrungen nach dem Kreis Ortelsburg (unter gleichzeitiger Wahrnehmung der veterinärpolizeilichen Grenzcontrole in den Kreisen Ortelsburg und Neidenburg), Pauli-Ortelsburg nach dem Kreis Mohrungen, Wessendorf-Vohwinkel nach dem Kreis Elberfeld (Stadt), Gützlaff-Crefeld nach dem Kreis Guben, Dr. Göhre-Rotenburg nach dem Kreis Dann, Höhne-Konitz nach dem Kreis Znain, Wulf-Gerolstein nach dem Kreis Bitburg.

b) Zum Grenzthierarzt: Grenzthierarzt Blum-Ragnit für Stallupönen, der Kreisthierarzt Fridrich-Znin für den Kreis Inowrazlaw und Strelno.

c) Das kreisthierärztliche Examen haben in Berlin bestanden: Von der thierärztlichen Hochschule in Berlin die Herren Marks, Dr. Schroeder, Dr. Künemann, Keller, Altfeld; von der thierärztlichen Hochschule in Hannover die Herren Düwell, Grote; ferner die commissarischen Kreisthierärzte Dlugay-Filehne, Heckelmann-Rennerod, Schwintzer-Steinbach, Siebert-Bischoffsburg, Wilkens-Warendorf, Wilde-Syke; die Thierärzte Bischoff-Stadthagen, Grammlich-Berlin, Jess-Charlottenburg, Martensen-Hamburg, Memmen-Goslar, Petsch-Berlin, Remy-Schlüchtern, Renner-Coblenz, Säge-Kattowitz, Schmitz-Mühlheim a. d. R., H. Schöttler-Osten, Tiarks-Berlin, Uhl-Graudenz.

In Bayern.

a) Zum Bezirksthierarzte: Der Districtsthierarat Schilffahrt-Nürnberg für das Bezirksamt Burglengenfeld.

Versetzt: Der Bezirksthierarat Karl-Roding nach Wertingen.

b) Zum Districtsthierarzte: Der Thierarzt K. Witzel-Bergzabern für Schnaitsee (Traunstein), Oscar-Sonderfeld für Pirmasens.

c) Zum Fürstl. Thurn u. Taxis'schen Gestütsdirector: Der Stabsveterinär a. D. E. Schiesl für das Gestüt Höfling bei Regensburg.

d) Zum städtischen Thierarzt: Der Districtsthierarzt Feierabend-Erolzheim für die Stadt Bieberach.

In Sachsen.

Zum Bezirksthierarzt: Sanitätsthierarzt Dr. Lungwitz-Leipzig für die Amtshauptmannschaft Grossenhain.

Versetzt: Bezirksthierarzt Dr. Röder-Grossenhain nach der Amtshauptmannschaft Meissen.

In Württemberg.

Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte Hannecker-Baden für Erolzheim, Batsch für Ilshofen, Dr. Klett-Stuttgart für Hayingen.

Zum Stadtthierarzt: Der Thierarzt Uebele-Strassburg für Lauffen a. N.

Die Befähigungsprüfung zur Anstellung als Staatsthierärzte bestanden 1894 in Stuttgart: W. Kiess, städtischer Assistentsthierarzt in Stuttgart, Dr. Klett und J. Schüler, Assistenten an der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart, Thierarzt B. Schmid-Heminghofen.

In Baden.

Zu etatsmässigen Bezirksthierärzten: Die provisorischen Bezirksthierärzte E. Wehrle-Neckargemünd, Müller-Adelsheim.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Schuemacher-Wertheim nach Freiburg i. Br., Carl-Roding nach Wertingen, A. Wassmer-Boxberg nach Ebersbach.

Hohenzollern.

Zum Stadtthierarzt: Thierarzt Langheinz-Isny für Trachelfingen.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Simmat vom Husaren-Reg. Nr. 5, Littmann vom 33. Artillerie-Reg., v. Müller beim 4. Kürassier-Reg., Deich vom 1. Feldartillerie-Reg. Nr. 12 beim 2. Königin-Husaren-Reg. Nr. 19.

Versetzt: Die Oberrossärzte Pankritius vom 11. zum 6. Ulanen-Reg., Viehweger vom 4. Kürassier-Reg. zum 11. Ulanen-Reg., Steinbacher vom Remontedepot Wolken zum Remontedepot Bärenklau.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Arnhold vom Ulanen-Reg. Nr. 6, Lutz vom Ulanen-Reg. Nr. 19 (Württemberg), Krampe vom 13. Ulanen-Reg., Rehfeld vom 31. Artillerie-Reg., Heinrichs vom 33. Artillerie-Reg., Fritze vom 11. Ulanen-Reg., Rips vom hess. Leib-Drägoner-Reg., Mauke vom 2. Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Tennert vom Kürassier-Reg. Nr. 2 zum Husaren-Reg. Nr. 5, Goldmann vom Feldartillerie-Reg. Nr. 15 zum Ulanen-Reg. Nr. 16, Goebels vom 34. Artillerie-Reg. zum 12. Drägoner-Reg., Jakob vom Drägoner-Reg. Nr. 21 zum Husaren-Reg. Nr. 10, Schwerdtfeger vom Drägoner-Reg. Nr. 24 zum Drägoner-Reg. Nr. 21, Jakob vom 21. Drägoner-Reg. zum 10. Husaren-Reg., Schwerdtfeger vom hess. Leie-Drägoner-Reg. zum 21. Drägoner-Reg., Bath vom 8. Kürassier-Reg. zum 11. Husaren-Reg.

cc) Im Beurlaubtenstande (bezw. Landwehr): Zu Rossärzten die Unterrossärzte Steffani, Werner, Kober, Duplay, Hartmann, Görlitz, Hildebrand, Koschwald, Schwake, Stolzenburg, Nothe.

dd) Commandos: Rossarzt Herbst vom 14. Artillerie-Reg. als Assistent an die Lehrschmiede zu Berlin, Rossarzt Moll vom 15. Drägoner-Reg. zur Lehrschmiede in Gotteseue.

b) In Bayern.

aa) Zum Stabsveterinär: Der Veterinär I. Kl. Mayerwieser beim Remontedepot Schleissheim.

Versetzt: Stabsveterinär Dr. Knoch vom 2. Train-Bat. zum 3. Chev.-Reg.

bb) Zum Veterinär I. Kl.: Der Veterinär II. Kl. Kächtner im 1. Feldartillerie-Reg.

Versetzt: Der Veterinär I. Kl. Müller vom 1. Feldartillerie-Reg. zum 2. Train-Bat.

cc) Zu Veterinären II. Kl.: Die Unterveterinäre W. Lang im 3. Chev.-Reg., Fr. Lang im 2. Feldartillerie-Reg., Gübel im 1. Chev.-Reg., Jäger im 5. Artillerie-Reg.

Versetzt: Der Veterinär II. Kl. Sauer vom 2. schweren Reiter-Reg. zum 1. Feldartillerie-Reg.

dd) Im Beurlaubtenstande (bezw. Landwehr): Zum Stabsveterinär der Veterinär I. Kl. Dr. Schlampp (München I). — Zum Veterinär II. Kl. der Unterveterinär Gebhard-Würzburg.

5. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zu Schlachthofsdirectoren (bezw. -vorständen): Die Thierärzte Moese-Hainau für Sorau, der Schlachthausinspector Witte-Neuruppin für Quedlinburg.

b) Zu Schlachthofsverwaltern: Die Thierärzte Andrich-Liegnitz für Neumarkt (Schles.), Kettler-Lüdenscheid für Trebnitz, Rieger-Neisse für Beuthen O.S. — Der bisherige Schlachthofinspector Vömel-Pritzwalk für Salzwedel.

c) Zu Schlachthofsinspectoren: Der Rossarzt a. D. Reinke für Gnesen. — Der interimistische Kreisthierarzt Schröder-Worbis für Schwedt. — Der Thierarzt Schöttler-Osten für Stade.

d) Zum Sanitätsthierarzt am Schlachthofe zu Leipzig der Oberrossarzt a. D. Tempel vom 2. Königin-Husaren-Reg. Nr. 19.

e) Zu Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Harn-Elbing für Kattowitz, Ammerschläger-Hassloch für Aschaffenburg, Klopp-Halle für Kiel, Turski-Berent für Danzig, J. M a y r-Wiesensteig für München, — Der Schlachthaussthierarzt Krings-Münster (als 1.) für Köln. — Der Rossarzt a. D. Plath-Benrath (als 2.) für Köln.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Der Departementsthierarzt Johow-Minden. — Die Corpsrossärzte Rust-Strassburg, Conze (a. D.) Mühlhausen. — Rechnungsrath und Administrator der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Bernhardt. — Der Kreisthierarzt a. D. Bombach-Dortmund.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden III. Kl.: Prof. Dr. Möller-Berlin. — Mit demselben Orden IV. Kl.: Corpsrossarzt Hell-Altona. — Die Oberrossärzte Naumann-Berlin, Hahn-Strassburg. — Der Kreisthierarzt Vorberg-Bittburg.

Mit dem Grossherzoglich hessischen Verdienstorden Philipps des Grossmüthigen, Ritterkreuz I. Kl.: Der Obermedicinalrath Dr. Lorenz-Darmstadt.

Mit dem Orden vom Zähringer Löwen, Ritterkreuz I. Kl.: Der Schlachthofsdirector und Bezirksthierarzt Ph. Fuchs-Mannheim.

Mit dem Kgl. württemberg. Friedrichsorden, Ritterkreuz I. Kl.: Der Hofthierarzt Ruoff-Stuttgart.

Mit dem Verdienstkreuz des Kgl. bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael: Bezirksthierarzt Dr. E. Schmidt-Nürnberg.

Mit dem Militärehrenzeichen II. Kl.: Der Unterrossarzt bei der Schutztruppe Rickmann.

Mit dem Verdienstkreuz des K. österr. Ordens der goldenen Krone: Hofthierarzt Fr. Deim-Wien.

Mit dem japanesischen Orden der aufgehenden Sonne V. Kl.: Der Staatsthierarzt Dworzak-Babelna.

Mit dem Ritterkreuz der französischen Ehrenlegion: Prof. Dr. Neumann an der Thierarzneischule zu Toulouse; die französischen Veterinäre Debeuf, Wagner, Woerling.

Zu Officieren des französischen Akademie-Ordens Mérite agricole: Die Professoren Galtier und Pench-Lyon; die Veterinäre Aureggia, Husson, Julien, Main. — Zu Rittern desselben Ordens: Prof. Mathis-Lyon; die Veterinäre Andrien,

Baron, Bernard, Bezançon, Bissauge, Boulet, Brissot, Cazals, Delbeuf, Deltil, Doussain, Fradet, Jananin, Larnat, Lioux, Lambart, Mítou, Persegal, Raynal, Sonnet, Tardivon, Viorrain.

2. *Es wurden ernannt:*

Zu Ehrendoctoren der Medicin: Von der medicinischen Facultät der Universität Leipzig der Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky-Dresden, der Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger-Dresden.

Zum Geheimen Regierungsrath der Kaiserliche Regierungsrath und Mitglied des Reichsgesundheitsamtes Röckl-Berlin.

Zum Geheimen Hofrath der Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart Dr. Schmidt.

Den Rang eines Rathes der IV. Kl. dem Prof. Dr. Dieckerhoff an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Zum Rector der thierärztlichen Hochschule zu Berlin für die Amtsperiode vom 2. Januar 1892 bis dahin 1898 Prof. Dr. Schütz daselbst.

Zu ordentlichen Professoren an der thierärztlichen Hochschule zu München die Professoren Dr. Rückert und Th. Kitt daselbst.

Zum Ehrenmitglied des Stuttgarter Thierschutzvereins der Geh. Reg- und Med.-Rath Prof. Dr. Dammann, Director der thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Zu Officieren der französischen Akademie Prof. Barrier-Alfort; die Veterinäre Pourgnier, Serre.

Zum Lehrer für Veterinärkunde und Viehzucht an der Escala Industrial. Frei Caneca in Pernambuco, Brasilien: Der Gestütsthierarzt Trips-Marbach.

III. Promotionen.

Zum Dr. philosophiae: Von der Universität Leipzig der Docent an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden und Kgl. Bezirksthierarzt Eber, Thierarzt Pappel-Stettin. — Von der Universität Giessen der Thierarzt Scheibel-Friedberg. — Von der Universität Basel der Thierarzt Jelkmann-Bookenheim. — Von der Universität Berlin der Assistent an der Berliner thierärztlichen Hochschule R. Eberlein. — Von der Universität Marburg der Thierarzt Preusse. — Von der Universität Rostock der Prosector Zerneck an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, die Thierärzte Keulen und Bettenhäuser-Rostock.

Zum Dr. medicinae: Von der Universität Heidelberg der Thierarzt Kälble-Heidelberg. — Von der Universität Giessen der Thierarzt W. Flatten-Stammeln, Prosector Marcks-Berlin.

Zum Dr. med. veterinariae: Von der Universität Giessen der Schlachthofdirector W. Garth-Darmstadt, Thierarzt Schiebel-Friedberg.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienst oder der deutschen Armee
ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Prof. Dr. Möller an der
thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Departementsthierarzt W. K ü s e n e r - O s n a b r ü c k .

Kreisthierarzt Ringk-Glogau (approbirt 1853). — Grenz- und
Kreisthierarzt Strecker-Inowrazlaw; der interimistische Kreisthier-
arzt Schröder-Worbis. — Polizeithierarzt Arens-Hamburg.

b) Aus der Armee: Die Oberrossärzte Gaertner vom 15. Hu-
saren-Reg., Schultze beim Remontedepot Bärenklau. — Die Ross-
ärzte Tschauer vom 35. Artillerie-Reg., Wigge vom 11. Husaren-
Reg., Reinke vom 12. Dragoner-Reg.

c) Aus der Landwehr: Rossarzt Krause-Thorn.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: Die Kreisthierärzte C. Heller (a. D.)-Cöslin (der
älteste preussische Thierarzt), Michael-Berent, Gröning-Anger-
burg, Bombach (a. D.)-Dortmund, Heinrich (a. D.)-Berlin, Schmitz-
Paderborn, Moochot (a. D.)-Delme (Lothringen). — Die Thierärzte
Bretschneider-Filehne, Kaiser-Nordheim, Hahne-Sarstedt
(Hannover), Schubring-Schneidemühl, Franz-Berlin, Nabel-
Jerkheim, Schöngen-Aldekerk (Rheinpr.). Wilkens-Burg, Hen-
kirk-Erfurt, Jünemann-Zwinge, Nitsche-Arnberg.

In Bayern: Bezirksthierärzte J. Mayer (a. D.)-Wertingen, C.
Schwarz (a. D.)-Nürnberg. — Schlachthofsthierarzt Herold-
München.

In Sachsen: Die Bezirksthierärzte Schleg-Meissen, Müller
(a. D.)-Döbeln.

In Baden: Bezirksthierarzt Faller-Bonndorf.

Sachsen-Coburg-Gotha: Bezirksthierarzt Mälzer-Ohrdruf.

b) In der Armee:

Die Oberrossärzte Greif-Pirna, Fr. Haberland im 1. branden-
burgischen Dragoner-Reg. Nr. 2 in Schwedt a. O., Ruschewegh
vom Husaren-Reg. Nr. 11.

c) Im Auslande:

In Frankreich: J. Anne, Präsident der Gesellschaft der nor-
mandischen Veterinäre und der Veterinärsgesellschaft der Calvados. —
Ferner die Veterinäre M. Blaise, V. Roger-Roubaix, Andrieux-
Therouanne, Hullot-Pont-sur-Jouve, Canaple-Montdidier, M.
Cheurlin, Ch. Turguet, Derbergue, Sennt, Bourdat,
Fournier, Palle, Ferrier, Defracourt.

In England: Der Vorstand des Dick-College in Edinburg, Thom.
Walley. — Die Veterinäre J. Martin, Mc. L. Kitsching, J.
Dickie, Eric Burton, M. Fitzgibbon.

In Belgien: Der Veterinär J. L. Crets im 81. Lebensjahre.

2.

Verzeichniss der im deutschen Reiche 1893/94 approbirten Thierärzte.¹⁾

A. In Preussen.

Achterberg, Maximilian Carl Albert, Bromberg. — Amann, Karl Ernst, Wilhelminenhof in Provinz Sachsen. — Bartels, Franz Ludwig Ernst Friedrich, Goslar. — Bauer, Egbert Waldemar Arno, Uhlkau in Westpreussen. — Beese, Johann Willi Hermann Christian, Abbenrode in Braunschweig. — Behme, Heinrich Hermann Karl, Vechelde in Braunschweig. — Berger, Hermann Eduard August, Erfurt. — Bergfeldt, Wilhelm Max, Spandau. — Bettendorf, Heinrich Joseph Anton, Altenberge in Westfalen. — Block, Johannes Vollrath Wilhelm, Schwerin. — Bolz, Georg Julius, Petersberg in Ostpreussen. — Bosse, Carl Gustav Adolf, Hohenhameln in Hannover. — Both, Friedrich Wilhelm, Uggehen in Ostpreussen. — Both, Gustav Ernst, Dorben in Ostpreussen. — Boy, Karl Theodor, Schwarz in Sachsen. — Brass, Ernst, Elsey in Westfalen. — Brinkop, Theodor Karl Hermann, Emden. — Bröske, Max Wilhelm Hugo, Elbing. — Brohl, Peter Joseph Theodor, Kleve. — Buhmann, Johannes Heinrich, Albersdorf in Schleswig-Holstein. — Bury, Otto Walther Leopold, Gelgubnen in Ostpreussen. — Bussmann, August Heinrich Hermann Otto, Flensburg. — Carl, Hermann Albert Fritz, Charlottenburg. — Degner, Arthur Hugo Erdmann, Albrechtsdorf in Pommern. — Diedrichs, Heinrich Friedrich August, Bauteln in Hannover. — Diercks, Wilhelm Theodor Friedrich, Plön in Schleswig-Holstein. — Doerbandt, Ernst Carl Theodor, Rödlin in Mecklenburg-Strelitz. — Duill, Jacob Heinrich Philipp, Weyer in Hessen-Nassau. — Eggeling, Friedrich Julius Albert, Wernigerode. — Eilmann, Friedrich Wilhelm Carl Otto, Güstrow. — Enderlein, Carl Alfred, Spremberg. — Erchinger, Johann Friedrich, Logabirum in Hannover. — Fastrich, Wilhelm Ernst, Mülheim a. Ruhr. — Fischer, Ernst Theodor Paul, Hannover. — Fortenbacher, Max Heinrich

1) In demselben Jahre wurden approbirt: 1) Aerzte: In Preussen 579 (gegen 571 im Vorjahr), in Bayern 375 (gegen 368 im Vorjahr), im Königreich Sachsen 200 (gegen 177 im Vorjahr), in Württemberg 26 (gegen 43 im Vorjahr), in Baden 82 (gegen 90 im Vorjahr), in Hessen 25 (gegen 21 im Vorjahr), in Mecklenburg-Schwerin 30 (gegen 34 im Vorjahr), im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 36 (gegen 43 im Vorjahr), in Elsass-Lothringen 52 (gegen 77 im Vorjahr). — 2) Zahnärzte: In Preussen 74 (gegen 91 im Vorjahr), in Bayern 19 (gegen 20 im Vorjahr), im Königreich Sachsen 8 (gegen 15 im Vorjahr), in Baden 8 (gegen 2 im Vorjahr), in Hessen 1 (gegen 2 im Vorjahr), in Elsass-Lothringen 2 (gegen 1 im Vorjahr). — 3) Apotheker: In Preussen 305 (gegen 241 im Vorjahr), in Bayern 187 (gegen 166 im Vorjahr), im Königreich Sachsen 55 (gegen 66 im Vorjahr), in Württemberg 18 (gegen 15 im Vorjahr), in Baden 31 (gegen 45 im Vorjahr), in Mecklenburg-Schwerin 14 (gegen 9 im Vorjahr), im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 19 (gegen 11 im Vorjahr), in Braunschweig 9 (gegen 16 im Vorjahr), in Elsass-Lothringen 13 (gegen 16 im Vorjahr). — (S. S. 320 im Bande XX d. Zeitschrift vom vorigen Jahre.)

Eduard, Dirschau. — Freitag, Heinrich Friedrich Richard, Tornitz in Sachsen. — Garbe, Heinrich Ernst August, Linderte in Hannover. — Gaucke, Georg Alfred Eduard, Bromberg. — Glage, Friedrich Gustav, Uggelshagen in Ostpreussen. — Graul, Wilhelm Friedrich Karl Hermann, Stettin. — Gube, Adolf Emil Richard, Krossen. — Haffner, Eugen Karl Bernhard, Glogau. — Hallier, Johannes Heinrich Joachim, Reinshagen in Mecklenburg-Schwerin. — Hane, Ernst Julius Albert, Gotha. — Hemstedt, Karl Wilhelm Otto Ferdinand, Bismark in Provinz Sachsen. — Herbst, Wilhelm Otto, Dederstedt in Sachsen. — Hermeyer, Wilhelm Friedrich Gerhard, Dornum in Hannover. — Herrmann, Otto Friedrich Wilhelm, Salzdahlum in Braunschweig. — Herschel, Johann Georg Otto, Kath. Hennesdorf in Schlesien. — Heymann, Hermann, Schneidemühl. — Hissbach, Rudolf Eduard, Grossobringen in Sachsen-Weimar. — Hoffheinz, Albert Theodor Conrad, Labiau. — Hoffmann, Joseph August, Neisse. — Homann, Heinrich Christian Friedrich, Kirchrode in Hannover. — Horn, Ferdinand Georg, Rambelstach in Westpreussen. — Hülsemann, Franz Karl Hermann, Hamburg. — Hufnagel, Hugo Carl Wilhelm, Kirchbracht in Hessen-Cassel. — Jarmatz, Alex Carl Theodor, Rostock. — Jelen, Emil Heinrich Richard, Schön-Ruttkowen in Ostpreussen. — Jochim, Ernst Heinrich Wilhelm, Hannover. — Jost, Johannes Gustav Adolf, Berlin. — Kaempfer, Paul August Adolf, Köln a. Rhein. — Kaiser, Albert August Wilhelm, Northeim in Hannover. — Kaiser, Georg Bonifaz, Zellhausen im Grossherzogthum Hessen. — Keim, Richard Adolph Hermann, Berlin. — Kendziorra, Georg Ludwig, Rastenburg. — Kettel, Franz Simon, Schmalkalden. — Kiesel, Carl Friedrich August, Wriezen a. O. — Kittler, Walther Heinrich Richard, Magdeburg. — Kleine, Erich Heinrich August, Rinteln in Hessen-Nassau. — Knobbe, Hubert Berthold, Olvenstedt in Sachsen. — Koch, Carl Paul, Trünzig im Königreich Sachsen. — Kollstede, Friedrich Elimar, Kollstede in Oldenburg. — Krexa, Hermann Erdmann Richard, Wiersbel in Schlesien. — Krüger, Richard Willi Otto, Greifenberg. — Krueger, Wilibald August Theodor, Stanaitchen in Ostpreussen. — Kruse, Wilhelm Georg, Itzehoe in Schleswig-Holstein. — Kuske, Carl Gustav Paul, Altwasser in Schlesien. — Lamprecht, Emil Carl Ernst, Berlin. — Leuteritz, Wilhelm Carl Julius, Stendal. — List, Johann Friedrich, Klüden in Sachsen. — Loose, Christof Albert Robert, Dörnten in Hannover. — Loske, Alfred Ernst, Altona. — Maass, Ludwig Friedrich, Dortmund. — Marder, Arthur Emil Johannes, Goldap. — Menzel, Walther Friedrich Wilhelm, Lyck. — Meyer, Friedrich Julius Wilhem, Ratingen in der Rheinprovinz. — Meyer, Adolf, Barmen. — Meyer, Georg Friedrich Wilhelm, Düte in Westfalen. — Milthaler, Karl Ferdinand Paul, Eygarren in Ostpreussen. — Morell, Karl Peter Alexander, Mainz. — Mounalle, Georg Ludwig Karl, Wiesbaden. — Müller, Friedrich Wilhelm Otto, Glienicke in Brandenburg. — Mütter, Albert Anton Maria, Greven in Westfalen. — Neuling, Heinrich Friedrich Wilhelm Ernst, Gröningen in Sachsen. — Nienhaus, Wennemar Heinrich,

Beeck in der Rheinprovinz. — Pätz, Wilhelm Johann Carl, Lindhorst in Schaumburg-Lippe. — Paschla, Julius Eduard, Drobitz in Provinz Sachsen. — Pantke, Max Georg Theodor (al. Alfons), Oels in Schlesien. — Plath, Heinrich Johannes Karl, Klausthal in Hannover. — Potomski, Wladislaus, Rogasen in Posen. — Richter, Karl Friedrich, Eisleben. — Rickmann, Wilhelm Johann, Pollum in Westpreussen. — Rink, Theodor Heinrich Franz, Eisenach. — Röding, Max August, Rhinow in Brandenburg. — Scheffer, August Hermann, Naumburg in Hessen-Cassel. — Schilling, Konrad Christoph Friedrich, Harlingerode in Braunschweig. — Schmidt, Albert Oskar Hugo, Tenchern in Sachsen. — Schmidt, Jacob Jensen, Alt-Hadersleben in Schleswig-Holstein. — Schmuck, Hugo Rudolf Arthur, Berlin. — Schönburg, Friedrich Wilhelm Hermann, Simmern in der Rheinprovinz. — Schöttler, Friedrich Claus Albert, Hechthausen in Hannover. — Scholz, Emil Richard Otto, Beeskow in Brandenburg. — Schulz, Paul Richard Karl, Herzberg in Sachsen. — Schulz, Wilhelm Otto Adolf, Lagow in Brandenburg. — Schwabe, Wilhelm Theodor Gotthold, Ebeleben in Schwarzburg-Sondershausen. — Seefeldt, Karl Friedrich Wilhelm, Drense in Brandenburg. — Seiffert, Carl Gotthard Alfred Richard, Goldberg in Schlesien. — Sosath, Georg Dietrich, Kampe in Oldenburg. — Sprenger, Heinrich Johann, Essen. — Staehler, Friedrich Peter, Köln a. Rhein. — Stehn, Christian Georg, Altenbruch in Hannover. — Stickfort, Bernhard Joseph, Bieste in Hannover. — Suder, Julius Theodor Alfred, Westerhüsen in Provinz Sachsen. — Szillat, August Franz, Angerapp in Ostpreussen. — Taubert, Franz Friedrich Max, Tennstedt in Sachsen. — Thien, Ferdinand Emil Paul, Briesen in Brandenburg. — Tiddens, Tiddo Hermannus, Ditzum in Hannover. — Tix, Karl Paul, Breslau. — Toepsch, Alfons Bruno Johannes, Ossig in Schlesien. — Traeger, Friedrich Hermann, Sokaiten in Ostpreussen. — Vellguth, Louis Karl Wilhelm August, Holzminden. — Vogt, Georg Adolf Robert, Lissa in Posen. — Voss, Emil Conrad, Pinneberg in Schleswig-Holstein. — Walther, Emil Friedrich Gustav, Burgörner in Sachsen. — Wangnet, Carl Gustav, Dirschau. — Weber, Joseph, Ippendorf in der Rheinprovinz. — Wenstrup, Johann Bernhard August, Langwege in Oldenburg. — Wilke, Otto Louis Hermann, Biesenthal in Brandenburg. — Summa: 139 (gegen 137 im Vorjahr).

B. In Bayern.

Aigner, Johann, Hengersberg. — Bauer, Joseph, Niederviehbach. — Berndorfner, Joseph, Hundshaupten. — Doldi, Jacob, Scherstetten. — Fenzel, Friedrich, Nürnberg. — Gutmayr, Edwin, München. — Häfner, Johann Baptist, Bamberg. — Hirschbold, Xaver, München. — Kennel, Jacob, Sembach. — Kronacher, Karl, Landshut. — Lermann, Peter, Weiden. — Lösmeister, August, München. — Mayr, Joseph, Wiesensteig. — Meyer, Wilhelm, Regensburg. — Moll, Karl, Frankenberg. — Müller, Otto, München. — Oberwegner, Karl, München. — Oettle, Franz

Xaver, Siegertshofen. — Sippel, Wilhelm, Zeil. — Spiegler, Max, Bodenwöhr. — Stautner, Hans, Waldmünchen. — Summa: 21 (gegen 19 im Vorjahr).

C. Im Königreich Sachsen.

Ahrendt, Carl Gustav Emil Bernhard, Barneberg. — Bach, Alfred Emil, Niederzönitz. — Bauschke, Feodor Carl Joseph Max, Trachenberg. — Beust, Carl August, Berlin. — Damm, Rudolf Bernhard, Norden. — Dobberkau, Wilhelm Hugo, Schönfeld. — Eberhardt, Louis Rudolf, Zöllnitz. — Geissler, Ernst Arthur, Colditz. — Geissler, Franz, Lobris. — Gleich, Karl Alfred, Hainichen. — Gottleuber, Adolf Woldemar Hermann, Serkowitz. — Gruenke, Carl Theodor Albert, Neidenburg. — Hänsel, Hermann Max, Dobernitz. — Hellner, Curt Theodor, Oberneukirch. — Heppel, Johann, Buchholz. — Lehmke, Franz Carl Amandus, Diestedde. — Lohs, Georg Martin, Einsiedel. — Ludwig, Friedrich Georg, Rochlitz. — Partzsch, Emil Otto, Wilsdruff. — Paul, Hermann Arthur, Wernesgrün. — Pelz, Paul Richard, Frankenberg. — Pflücke, Georg Max, Penig. — Priemer, Karl Bruno, Grimma. — Schreiber, Adolph Oswald, Friedrichsgrün. — Schuhmacher, Wunibald, Hildegrund. — Sohr, Eduard Bruno, Randeck. — Zeuner, Paul Emil, Hohenstein. — Summa: 27 (gegen 16 im Vorjahr).

D. In Württemberg.

Beiss, Erich, Helmstädt, Braunschweig. — Bernhardt, Ludwig, Heilbronn. — Betz, Georg, Freystadt, Bayern. — Botsch, Wilhelm, Neubronn, Oberamts Mergentheim. — Branding, Gottlieb, Ehrentrup, Lippe-Detmold. — Cornelius, Gustav, Mürrwarden, Oldenburg. — Dickescheid, Franz, Dormersheim, Hessen. — Diffiné, Karl, Pirmasens, Bayern. — Dittrich, Willy, Burgstädt, Sachsen. — Elsner, Pius, Liegnitz, Preussen. — Ganzenmüller, Karl, Langenau, Oberamts Ulm. — Haegele, Eugen, Aalen. — Heger, Adolf, Heidelberg, Baden. — Hochstein, Karl, Uehlfeld, Bayern. — Honeker, Karl August, Ulm. — Koch, Hermann, Stuttgart. — Lies, Hermann, Blankenbach, Preussen. — Lohmiller, Rudolf, Baidt, Oberamts Ravensburg. — Mayer, Reinhold, Stuttgart. — Schiele, Josef, Diepoldshofen, Oberamts Leutkirch. — Thierfelder, Reinhold, Meissen, Sachsen. — Tiburtius, Kurt, Lyck, Preussen. — Uebele, Gustav, Künzelsau. — Zimmermann, Adolf, Bernau, Baden. — Summa: 24 (gegen 19 im Vorjahr).

E. In Hessen.

Bernreuter, Karl, Kolmberg. — Lungershausen, Hugo, Oberspier. — Mahler, Karl, Schleiz. — Matt, Karl, Speyer. — Scheibel, Albert, Friedberg. — Voirin, Valentin, Kostheim. — Summa: 6 (gegen 5 im Vorjahr).

3.

Preis Ausschreiben.

Unter dem 4. August 1893 hat die unterzeichnete Deputation im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten eine Preis Aufgabe ausgeschrieben, betreffend den Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche. Von den eingelieferten 10 Bewerbungsschriften hat jedoch keine den gestellten Anforderungen entsprochen, so dass der Preis nicht hat ertheilt werden können. — Den Bewerbern werden die eingesandten Arbeiten zurückgeschickt werden.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten wird die Preis Aufgabe, wie folgt, erneut ausgeschrieben:

Der Stoff, durch welchen die Ansteckung bei der Maul- und Klauenseuche vermittelt wird, ist bis jetzt unbekannt. Es wird ein Preis von 3000 Mark für die Entdeckung desselben ausgesetzt. Der Bewerber hat die Aufgabe, nicht nur den gesuchten Stoff unter Anwendung der für derartige Untersuchungen gebräuchlichen, eventuell neuer Methoden zu ermitteln und ihn womöglich zu isoliren, sondern auch die Wirkung desselben durch entscheidende Thierversuche zu erweisen.

Der schriftlichen Darlegung sind die nöthigen Beläge, wie mikroskopische Präparate, Culturen, Versuchsprotokolle u. s. w., beizufügen.

Vor Ertheilung des Preises hat der Bewerber eine etwa erforderliche Demonstration der beweisenden Experimente vor einer von der unterzeichneten Deputation zu wählenden Commission zu geben.

Die Bewerbungsschriften sind bis zum 1. Januar 1897 an die Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten in Berlin einzureichen. Die Verkündigung des Urtheils erfolgt am 1. Juli 1897.

Jede Bewerbungsschrift muss leserlich geschrieben und in deutscher Sprache abgefasst sein. Sie ist mit einem Motto zu versehen und dieses zugleich auf einem der Bewerbungsschrift beizufügenden versiegelten Briefumschlage, welcher den Namen und die Adresse des Verfassers enthält, aussen zu wiederholen.

Berlin, den 5. Februar 1895.

Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen.
Beyer.

4.

Bekanntmachung.

Mit Genehmigung des Königlichen Ministeriums des Innern ist, vom 17. Februar dieses Jahres ab bis auf Weiteres, eine aus den Herren Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky, Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger und Prof. Dr. Johne bestehende Direction

bezieht sich deren Vorsitzender, Herr Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky, mit Wahrnehmung der gesammten ökonomischen und disciplinellen Verhältnisse der thierärztlichen Hochschule beauftragt worden.

Dresden, am 31. Januar 1895.

Königliche Commission für das Veterinärwesen.
Dr. Fischer, Geh. R.-Rath.

Durch die vorstehende Verordnung des K. S. Ministeriums des Innern ist die Verwaltung der K. thierärztl. Hochschule zu Dresden, welche bisher nach § 5 der Verordnung des K. Ministeriums des Innern, die Errichtung einer Commission für das Veterinärwesen vom 14. Juni 1856 betr., letztgenannter Behörde unterstand, eine selbständige geworden. Dieselbe untersteht nunmehr einer dreigliedrigen Commission von Fachprofessoren, deren Vorsitzender die thierärztliche Hochschule nach innen und aussen zu vertreten hat. Ein besonderes Statut regelt genau die Functionen der Gesamtdirection einerseits und die des Vorsitzenden andererseits. Ein Gesamtstatut, in welchem auch die Pflichten und Rechte des Docentencollegiums geregelt werden sollen, liegt dem K. Ministerium z. Zt. noch zur Genehmigung vor. J.

5.

Sommersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden betreffend.

Das Sommersemester 1895 beginnt an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Mittwoch, den 24. April. Die Anmeldung zur Inscription als Studirender hat bis zu dem gedachten Tage mündlich oder schriftlich unter Beibringung der erforderlichen Zeugnisse bei dem Vorsitzenden des Directoriums der thierärztlichen Hochschule, Herrn Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky, zu geschehen. Die Aufnahmebedingungen sind durch die Kanzlei der Hochschule, Circusstrasse 40 I, zu beziehen.

Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Sommersemester 1895.¹⁾

Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky: Einleitung in das Studium der Thierheilkunde (im Ganzen 6 Stunden), specielle Pathologie und Therapie (4 St.), gerichtliche Thierheilkunde (3 St.), Uebungen im Anfertigen schriftlicher Gutachten (1 St.), Spitalklinik für grosse Hausthiere.

Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger: Systematische Anatomie (mit Ausnahme der Osteologie (3 St.), Physiologie II incl. Embryologie (4–5 St.), allgemeine Histologie (2 St.), allgemeine Therapie (2 St.), mikroskopische Uebungen in der Zellen- und Gewebslehre (4 St.), sowie in der Organlehre (6–8 St.).

1) Die Stundenzahl bezieht sich, soweit nichts Anderes angegeben, auf die wöchentliche Zahl der Vorlesungen in dem betr. Fache.

- Prof. Dr. Johne:** Pathologische Anatomie (4 St.), Lehre von den thierischen Parasiten (2 St.), Geburtshilfe (3 St.), miskroskopische Uebungen in der pathologischen Anatomie (6 St.), Sectionen und Demonstrationen, bacteriologische Curse.
- Prof. Dr. Müller:** Botanik (Systemkunde, Pflanzenbestimmung und Organographie) (4 St.) nebst botanischen Excursionen, specielle Chirurgie incl. Augenheilkunde (4–5 St.), Geschichte der Thierheilkunde (1 St.), Klinik für kleinere Hausthiere.
- Prof. Dr. Pusch:** Diätetik (incl. Pflanzenpathologie) (3 St.).
- Prof. Dr. Geissler:** Anorganische Chemie (5 St.), Physik I (3 St.), Uebungen in der anorganischen Chemie (6–9 St.), pharmaceutische Uebungen.
- Prosector Dr. Baum:** Osteologie (2 St.) nebst osteologischem Practicum, Anatomie und Physiologie des Fusses (1 St.), Zoologie mit Einschluss der vergleichenden Anatomie (3–4 St.), Repetition in der Physiologie mit Uebungen (2 St.).
- Beschlaglehrer Lungwitz:** Theorie des Beschlages gesunder Hufe (2 St.), praktische Uebungen im Hufbeschlage.
- Besirkthierarzt Eber:** Ambulatorische Klinik, praktischer Cursus in der Veterinärpolizei, propädeutische Klinik am Rinde, Uebungen am Phantom.
- Städtischer Oberthierarzt Dr. Edelmann:** Praktische Curse in der Fleischschau.
-

21. Band.

5. Heft.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, PROF. BRIEGER IN BERLIN, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBER IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FOTH IN ODERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITZ IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PÜTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREĞ IN HANNOVER, VETERINÄR-ASSESS. VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHÖKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÖRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

^{*}OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, **Dr. ALB. JOHNE,** **Dr. M. SUSSDORF,**
WEIL-PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Einundzwanzigsten Bandes Fünftes Heft.

Mit 14 Abbildungen im Text.



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

1895.

Ausgegeben am 15. August 1895.

Neuer Verlag von **F. C. W. VOGEL** in Leipzig.

LEHRBUCH
der
SPECIELLEN PATHOLOGIE UND THERAPIE
der
INNEREN KRANKHEITEN.

Von Prof. **A. STRÜMPPELL** in Erlangen.

Neunte Auflage.

3 Bände. gr. 8. 1895. Preis 36 M., geb. 42 M.

DIAGNOSTIK
der
INNEREN KRANKHEITEN
auf Grund der heutigen Untersuchungsmethoden.

Ein Lehrbuch für Aerzte und Studierende

von
Prof. Dr. **O. Vierordt** in Heidelberg.

Vierte verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 180 Abbildungen. gr. 8. 1894. Preis 10 M. geb. 12 M.

SPECIELLE DIAGNOSE
der
INNEREN KRANKHEITEN.

Ein Handbuch für Aerzte und Studierende

von Prof. Dr. **WILHELM v. LEUBE.**

Vierte umgearbeitete Auflage.

2 Bände Mit 67 Abbildungen. Lex. 8. 1895. Preis 22 M., geb. 24 M. 50 Pf.

LEHRBUCH
DER PHYSIOLOGISCHEN UND PATHOLOGISCHEN
CHEMIE.

In fünfundzwanzig Vorlesungen. Für Aerzte und Studierende

von
Prof. **G. BUNGE** in Basel.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

gr. 8. 1894. Preis 10 M., gebunden 11 M. 25 Pf.

GRUNDRISS
der
ARZNEIMITTELLEHRE

von
Prof. Dr. **Oswald Schmiedeberg** in Strassburg.

Dritte Auflage.

gr. 8. 1895. Preis 6 M.; geb. 7 M. 25 Pf.

XVIII.

Schutzimpfungsversuche gegen Schweinerothlauf

mit Anwendung eines aus Blutserum immunisirter
Thiere hergestellten Impfpräparates.

Von

Obermedicinalrath Dr. Lorenz
in Darmstadt.

(Fortsetzung zu dem Artikel im 1. Hefte des XX. Bandes.)

Im Nachstehenden werden die Ergebnisse der von Anfang 1894 bis Frühjahr 1895 nach dem von mir vorgeschlagenen Schutzimpfungsverfahren ausgeführten Impfungen von Schweinen, wie auch die Erfahrungen eine Erörterung finden, welche sich aus jenen Ergebnissen ziehen lassen.

Wer den Aufsatz im 1. Heft des XX. Bandes dieser Zeitschrift gelesen hat, wird es vielleicht begreiflich finden, dass ich nach dem günstigen Ausgang der im Jahre 1893 ausgeführten Impfversuche mit derjenigen Zuversicht an die Fortsetzung der Versuche herantrat, welche nur allzuleicht wohl jeden beherrschenden dürfte, der sich in einer ähnlichen Lage befindet. Schon das Ergebniss der nächsten Versuche, noch mehr aber meine eigenen darauffolgenden Untersuchungen haben gezeigt, dass jene Zuversicht keine genügende Grundlage hatte, und dass vor Allem das Verfahren noch nicht genügend nach allen Seiten hin geprüft war, um es ohne weiteres in ausgedehntem Maasse zur Anwendung zu bringen. Wenn ich selbst von vornherein, ungünstige Ausgänge nicht fürchtend, Proben von Impfstoffen hinausgesandt habe, ohne deren Qualität vorher genau zu prüfen, so muss ich dies theils damit entschuldigen, dass ich nach den Versuchen im Vorjahre nicht an ein Misslingen gedacht habe, theils auch damit, dass ich mit Aufträgen auf Abgabe von Impfstoff von vielen Seiten wahrhaft gedrängt wurde, nicht aber Zeit und Einrich-

tungen zu einer sofortigen eingehenden Prüfung der von mir hergestellten Impfpräparate hatte. Nach dem jetzigen Stand der Angelegenheit bin ich aber wohl berechtigt, zu behaupten, dass fragliches Impfverfahren ein nach allen Richtungen durchführbares, dass es, richtig angewandt, für die Impflinge gefahrlos ist und einen vollständig ausreichenden Impfschutz gewährt, dass aber Vorkommnisse, wie das im vorigen Frühjahr beobachtete, stets vermieden werden können, wenn für die Herstellung der Impfstoffe diejenigen Einrichtungen beschafft werden, welche überhaupt erforderlich sind, wenn das in Rede stehende Impfverfahren ferner zur Anwendung kommen soll.

Bevor ich zu weiteren Auseinandersetzungen über das Verfahren übergehe, sollen hier diejenigen Impfungen aufgeführt werden, welche von Beginn des Jahres 1894 bis jetzt zur Ausführung gelangt sind. Dieselben zerfallen in zwei Abtheilungen, nämlich in solche, die mit fehlerhaftem Impferum ausgeführt worden sind, und in solche, bei denen nur solches Serumpräparat zur Anwendung gekommen ist, das bei eingehender Prüfung für genügend wirksam befunden wurde.

Für die Gewinnung von Impferum waren Ende 1893 in der Molkerei Guntersblum 43 Mastschweine vorbereitet worden, über welche in dem Artikel im 1. Heft des XX. Bandes als achtzehnter Schutzimpfungsversuch berichtet ist. Fragliche Schweine wurden in dem Darmstädter Schlachthause im December 1893 in drei Transporten geschlachtet und ihr Blutserum nach dem von mir bis dahin immer eingehaltenen Verfahren in Serumpräparat umgewandelt. Um noch weitere Mengen Impferum zu erhalten, wurden im Monat Januar 1894 in der Molkerei Darmstadt 23 und Anfangs März in der Molkerei Guntersblum 17 Schweine immunisirt und nach demselben Verfahren, wie die Schweine, welche im Frühjahr 1893 zur Impferumgewinnung vorbereitet worden waren, behandelt. Nur die 23 Schweine in Darmstadt sind von mir selbst geimpft und weiterbehandelt worden, während ich dies in Guntersblum dem dortigen Thierarzt überlassen musste. Von den hier genannten 83 Schweinen ist nur eines eingegangen. Drei Tage nach der dritten Culturinjection verendete von den letzterwähnten 17 Schweinen in Guntersblum eines. Nach Angabe des Besitzers hat sich dasselbe schon Tags nach der Infection krank gezeigt und keinen Koth mehr abgesetzt. Bei der durch den dortigen Thierarzt vorgenommenen Oeffnung soll ausser einer sehr erheblichen Auftreibung der Harnblase

nichts Abnormes wahrzunehmen gewesen sein, und wurde daher von diesem als die Todesursache Harnverhaltung angegeben. Da ich erst später von dem Falle erfuhr, konnte ich darüber keine Gewissheit mehr erlangen, zumal die Aussagen des Besitzers mit denen des Thierarztes nicht übereinstimmten. Ersterer behauptete, das Schwein sei bei der Einspritzung, die unten am Bauche gemacht wurde, zu tief gestochen worden und habe nachher noch stark geblutet. Der Thierarzt stellte dies in Abrede. Immerhin musste ich annehmen, dass eine tiefere Verletzung und das Hineingelangen der schon starken Injection in tiefere Körpertheile, vielleicht in die Bauchhöhle, vielleicht in die Harnröhre (das Schwein war ein männlicher Castrat und die Injection wurde am Bauche gemacht) die Ursache des Verendens des Schweines war. Fragliches Vorkommniss und das immer wieder sich zeigende Auftreten der chronischen Schweineseuche in Guntersblum haben mich veranlasst, zunächst keine Schweine mehr für die Serumgewinnung dort vorbereiten zu lassen.

Die kurze Tageszeit im December, anderweite Arbeit und der Umstand, dass die ersten 43 Schweine aus der Guntersblumer Molkerei rasch hintereinander zur Schlachtung kamen, noch mehr aber das Vertrauen, das ich zur Sache hatte, hatten mich veranlasst, die erhaltenen Blutmengen zusammen zu verarbeiten und erst nach Fertigstellung des Präparats eine Probe desselben vorzunehmen. Als ich diese Probe im Januar 1894 vornahm, fiel dieselbe zu meinem Erstaunen ungünstig aus. Ich konnte also von diesem Präparate keines hinausgeben und suchte durch Umrarbeiten die vorhandene Menge von nahezu 6 Litern in ihrem Volum zu verkleinern und auf diese Weise brauchbar zu machen. Es gelang mir dies einigermaassen, wenn auch das umgearbeitete Präparat wesentlich an Aussehen verloren hatte und auch noch nicht diejenige Wirksamkeit besass, welche das im Jahre 1893 ausgegebene hatte. Ich wartete nun zunächst ab, bis die weiteren 40 Schweine aus der Darmstädter und Guntersblumer Molkerei zur Schlachtung kamen. Da ich dafür Sorge getragen, dass die Einspritzungen pünktlich stattfanden und nur gute und jedesmal auf ihre Reinheit geprüfte Culturen dabei zur Verwendung kamen, hoffte ich auf ein besseres Resultat. Schon vor der Schlachtung den Schweinen Blutproben zu entnehmen und dieselben auf ihre Wirksamkeit zu prüfen, unterliess ich wegen der grossen Umständlichkeit. Am 26. Februar wurden die ersten 8 von den 23 Schweinen in Darmstadt geschlachtet. Bei der

Schlachtung zeigten sich sämtliche 8 Thiere mit Fütterungstuberculose und ausserdem mit Echinokokken in der Leber behaftet. Da die Art der Verarbeitung des Blutes in Serumpräparat den Uebergang von Tuberkelkeimen in letzteres ausschliesst, habe ich das Blutserum verarbeitet. Das erhaltene Präparat war zwar besser, als das im December erhaltene, blieb jedoch in seiner Wirksamkeit immer noch etwas hinter dem vorjährigen zurück. Die noch übrigen 15 Schweine aus der Darmstädter Molkerei wurden am 21. März in Frankfurt a. M. geschlachtet und das Blut derselben nach Darmstadt verbracht, um hier alsbald verarbeitet zu werden. Auch diese 15 Schweine hatten sämtlich Fütterungstuberculose und in der Leber Echinokokken. Das erhaltene Präparat zeigte die gleiche Wirkung, wie das der 8 am 26. Februar geschlachteten Schweine. Das Auftreten der Fütterungstuberculose bei den 23 in der Molkerei Darmstadt aufgezogenen und gemästeten Schweinen erklärt sich daraus, dass die Schweine täglich in den Hof gelassen wurden und hier mit den Hunden frassen, die den Centrifugenschlamm zu fressen bekamen. Selbstverständlich frassen die Schweine auch von dem Koth der Hunde. Hier wurde das Vorkommniss erwähnt, weil es die Zahl der mir begegneten Unannehmlichkeiten noch vermehrte. Die noch vorhandenen 16 Schweine, welche von Anfangs März 1894 ab in der Guntersblumer Molkerei immunisirt und vorbehandelt waren, kamen am 26. April in einer grösseren Metzgerei in Mainz, welche die Schlachtschweine regelmässig aus der Guntersheimer Molkerei erhält, zur Schlachtung. Ich war dorthin gereist und hatte das Blut derselben in grossen Kannen mit nach Darmstadt genommen, um es hier zu verarbeiten. Eine alsbald mit dem unverarbeiteten Serum vorgenommene Probe zeigte wiederum eine geringere Wirksamkeit als diejenige des Blutserums der im Fröhjahr 1893 vorbereiteten Schweine. Die letzten 16 Schweine auch nach Darmstadt kommen zu lassen, wie die 43 im December 1893 geschlachteten, hatte ich aus pecuniären Gründen unterlassen. Der Molkereivorstand hatte mir diese Schweine nach Lebendgewicht zum höchsten Marktpreis von 90 Pf. das Kgrm. überlassen. Zunächst zeigte sich nun bei jedem der drei Transporte, in denen die Schweine ankamen, ein Manco von nahezu 30 Kgrm. Lebendgewicht. Dazu kam der Frachtbetrag und schliesslich noch eine nicht unerhebliche Preisdifferenz; denn die Darmstädter Metzger zahlten selbstverständlich nicht den höchsten Marktpreis, sondern den niedersten von

1 Mk. 16 Pf. das Kgrm. Schlachtgewicht. So kam es, dass ich an den 43 Schweinen einen Verlust von 270 Mk. hatte.

Hätte ich von den hier aufgeführten 82 Schweinen das gleiche Resultat gehabt, wie von den 13 im Frühjahr 1893 behandelten, so hätte ich mindestens 12 Liter gutwirkendes schönes Serumpräparat erhalten müssen. Es wäre dies für 120 000 Kgrm. Lebendgewicht Impflinge Impfstoff gewesen, welchen abzugeben hinlänglich Bestellungen einlangten. Infolge der geringeren Wirksamkeit des Serums erhielt ich nach dem Umarbeiten des von den ersten 43 Schweinen gewonnenen Präparats und dem von den 29 später geschlachteten Schweinen im Ganzen nur etwa 6 Liter Impfserumpräparat, das zum Theil wenigstens nicht diejenige immunisirende Wirksamkeit besass, die es hätte besitzen müssen. Es lagen schon frühzeitig Anfragen nach Impfstoff vor, und da einzelne die Zusendung beeilt wissen wollten, fand ich nicht Zeit, erst den ganzen Vorrath zusammenkommen zu lassen, alle Präparatmengen zu mischen und dann erst den Grad der immunisirenden Wirksamkeit der Mischung festzustellen. Die ersten Bestellungen befriedigte ich mit solchen Präparatvorräthen, die mir gerade zu Gebote standen und von denen ich nach den angestellten Proben annehmen durfte, dass sie genügend immunisirend wirkten. Später mischte ich die verschiedenen Vorräthe zusammen, um dieselben insgesamt zu prüfen und dadurch die Mühe der Einzelprüfungen der verschiedenen Präparate zu sparen. Diese letzte Mischung hatte, wie später genaue Nachprüfungen ergaben, nur ungefähr die halbe immunisirende Wirksamkeit. Es wurde dies nicht sofort bemerkt, weil die zu der Prüfung verwandten Culturen keine genügende Virulenz besaßen hatten, ein Umstand, den ich erst später entdeckte (s. weiter hinten bei Beschreibung der Prüfung des Impfserums).

Im Januar 1894 erhielten Impfstoff: Gutsbesitzer Höpfner auf der Domäne Ostrowieczko in Posen für 40 Läufer Schweine von 40—55 Kgrm. und 20 Ferkel von 10—15 Kgrm. Lebendgewicht, und die Arbeitercolonie Neu-Ulrichstein in Oberhessen für 1 Eber von 53 Kgrm., 5 Läufer von 35 Kgrm., 7 Ferkel von 13 Kgrm. und 9 Ferkel von 22 Kgrm. Lebendgewicht.

Ende Februar und Anfangs März 1894 erhielten Impfstoff: Kreisthierarzt Frick zu Hettstadt für 30 Schweine von zusammen 1500 Kgrm., Gutsbesitzer O. Spillner in Eckitten bei Memel für 9 Schweine von zusammen 330 Kgrm., Regierungsrath Beisswänger für 50 Schweine von zusammen 1250 Kgrm.

Im April 1894 erhielten wieder Kreisthierarzt Frick in Hettstadt für 650 Kgrm., Bezirksthierarzt Hink in Lörrach in Baden für 700 Kgrm. und Kreisveterinärarzt Schmidt in Nidda in Oberhessen für 2500 Kgrm. Lebendgewicht Impflinge.

Im Monat Mai 1894 wurden von der Mischung der noch vorrätigen Präparatmengen abgegeben an Staatsthierarzt Desider Märk in Törcsvár in Ungarn 540 Ccm., an Bezirksthierarzt Leonti Taniak in Wiznitz in der Bukowina in Oesterreich 540 Ccm., an Bezirksthierarzt Utz in Villingen in Baden 375 Ccm., an Kreisthierarzt Graffunder in Landsberg a. W. 300 Ccm., an Gutsbesitzer Höpfner in Ostrowieczko 250 Ccm., an Gutsbesitzer Senftleben in Schrimm in Posen 300 Ccm., an Rittergutsbesitzer Wisliceni in Konarski bei Xions in Posen 200 Ccm. und an Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart 500 Ccm. Die nöthigen Mengen Impfculturen wurden stets den Sendungen beigefügt, sowie eine entsprechende Anleitung.

Die mit dem im Januar 1894 versandten Impfstoff geimpften Schweine, 60 in Ostrowieczko und 22 in Neu-Ulrichstein, haben die Impfung gut vertragen.

Von dem in den Monaten Februar und März 1894 versandten Impfstoff wurden 61 Schweine geimpft, 30 von Kreisthierarzt Frick in Hettstadt, 9 von Gutsbesitzer O. Spillner in Eckitten und 22 von Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart. Von diesen 61 Schweinen haben nach den erhaltenen Mittheilungen 60 die Impfung gut vertragen, während eines der von Frick geimpften 5 Tage nach der Culturinjection einging. Die betreffende Mittheilung ist vom 4. April und lautet:

„Bezüglich der zuerst geimpften Schweine kann ich Ihnen mittheilen, dass sich alle gesund befinden (eine tragende Sau hat gut geferkelt) bis auf ein Läuferschwein, das gleich nach der Injection von Culturflüssigkeit lahmte und am 5. Tage plötzlich starb. Die Obduction ergab typischen Rothlauf.“

In einer späteren Mittheilung vom 9. April ist weiter gesagt:

„Das verstorbene Schwein hat gleich nach der Serumjection mit dem entsprechenden rechten Hinterbeine gelahmt, ist jedoch sonst munter geblieben. Nach der ersten Culturinjection hat die Lahmheit fortbestanden, im Uebrigen hat das Schwein keinerlei Abnormitäten gezeigt. Am 5. Tage nach der Culturinjection hat das Schwein nicht gefressen, jedoch keinerlei Verfärbung der Haut u. s. w. aufgewiesen. Plötzlich ist das Schwein gestorben. Die von mir wenige Stunden nach dem Tode vorgenommene Obduction ergab den typischen Befund

des Rothlaufs, jedoch ohne irgend welche Veränderungen im Bereiche der Körperdecke. Endocarditis war nicht vorhanden.

Frick, Kreisthierarzt.“

Auf meine Frage nach dem mikroskopischen Befund erhielt ich die Mittheilung, dass ein solcher nicht erhoben worden sei.

Mit dem im April 1894 versandten Impfstoff hat Frick in Hettstadt eine Anzahl scheinbar grosser Mutterschweine geimpft. Eine genauere Mittheilung darüber besitze ich nicht, sondern nur in einem Brief vom 17. Mai die Nachricht, dass das Befinden der letztgeimpften Schweine bis dahin gut sei. — Bezirksthierarzt Hink in Lörrach theilte mir unterm 31. Mai mit:

„Es dürfte Sie wohl interessiren, das ein 25 Kgrm. schweres Läufer Schwein am sechsten Tage nach der Impfung mit Rothlaufcultur an Rothlauf erkrankte und Tags darauf einging. Ein zweites geimpftes Läufer Schwein desselben Besitzers zeigte gleichfalls am sechsten Tage nach der Culturinjection starkes Fieber, erholte sich aber wieder vollständig. Interessant ist, dass zwei gleichschwere Läufer Schweine eines anderen Besitzers, denen ich dieselben Einspritzungen gemacht, gesund blieben, wie alle übrigen 12 Impflinge.

Hink, Bezirksthierarzt.“

Ueber die Impfungen, die Kreisveterinärarzt Schmidt im Kreise Büdingen mit dem im April versandten Impfstoff vorgenommen hat, soll, da die Impfungen dorten bis zum Jahreschluss fortgesetzt wurden, weiter unten im Zusammenhang berichtet werden.

Ueber die Impfungen, welche mit dem im Monat Mai 1894. versandten Impfstoff ausgeführt wurden, habe ich das Nachstehende erfahren. Von dem Bezirksthierarzt Utz in Villingen erhielt ich eine Postkarte vom 2. Juni mit der Mittheilung, dass 2 Schweine nach der Seruminjection crepirt und mehrere nach der Culturinjection erkrankt seien. Bald darauf wurde mir folgende Mittheilung vom 7. Juni 1894:

„Am 16. und 17. Mai wurden in 4 Gemeinden 86 Schweine mit dem Serumpräparat injicirt. Die Thiere waren im Alter von 4 Wochen bis zu 6 Monaten und hatten ein Gewicht von etwa 5—80 Kgrm. Lebendgewicht. Der jungen Thiere waren es nur 4. Diese wurden deshalb geimpft, weil sie mit anderen Schweinen in verseucht gewesenen Ställen zusammen waren und blieben. Die grösste Zahl hatte ein Gewicht von 10—30 Kgrm. und war im Alter von 6 bis 14 Wochen. Nach der Seruminjection vom 17. Mai erkrankten am 18. Mai morgens 2 Schweine eines Besitzers, die im Alter von 3 bis 4 Monaten waren und ein Gewicht von etwa 65 Kgrm. hatten. Sie erkrankten gleichzeitig unter den Erscheinungen einer Gehirnaffection

mit Zuckungen, Kaubewegungen, Speicheln, vollständigem Mangel an Fresslust, grosser Traurigkeit u. s. w. Die Temperatur wurde nicht abgenommen. Es traten bald Lähmungen ein, Abends war ein Thier umgestanden, das andere dem Tode nahe. Die Haut zeigte auf der oberen Körperfläche ausgedehnte, tiefrothe Färbung, aber keine begrenzten Flecken. Das Blut war dunkel und bildete nur lockere Gerinnsel, welche sich hauptsächlich am Herzen angesammelt hatten. Die sehnigen Theile der Herzklappen schienen an den freien Enden verdickt, Auflagerungen waren aber nicht bemerkbar. Die Schleimhaut der Därme zeigte mehrfache Blutextravasate und streifige Röthe, sonst war sie nicht wesentlich verändert. Die Milz war blutreich, aber nur mässig aufgetrieben, die Pulpa dunkel gefärbt, in der Consistenz aber ziemlich normal. Die Gekrösdrüsen waren blutreich und angeschwollen. Das Gehirn erschien blutreich, ödematös, innerhalb der Dura mater geringe Ansammlung von röthlichem Serum bemerkbar. Diese beiden Schweine waren von den letzten, welchen Serum injicirt worden ist. Nach diesem Misserfolge habe ich denn auch die Impfung eingestellt, obgleich noch verschiedene Anmeldungen eingelaufen waren. Ich erhielt das Serumpräparat am 8. oder 9. Mai zugesandt, konnte in jener Woche aber keine Impfversuche mehr vornehmen, weil das Gr. Bezirksamt die Schweinebesitzer von der Vornahme der Impfung durch die Bürgermeisterämter in Kenntniss setzen wollte. Der Pfingstfeiertage wegen musste ich die Impfung bis zum 16. Mai aussetzen. Die Impfstoffe wurden ungeöffnet an einem mässig kühlen Orte aufbewahrt. Bei den übrigen 84 Schweinen hatte das Serumpräparat keine nachtheiligen Folgen. Infolge der Culturinjection, welche ich als zweite Impfung bezeichnete, erkrankten alsbald 3 Schweine eines Besitzers im Alter von etwa 4 Monaten und von durchschnittlich 27 Kgrm. Gewicht. Die Injection wurde am 22. und 23. Mai vorgenommen. Vom 24. auf den 25. Mai erfolgten die Erkrankungen. Am 26. Mai ist ein Schwein umgestanden, die beiden anderen am 28. und 29. Mai. Die Thiere zeigten auf der Haut ausgedehnte, tiefrothe Färbung. Die Section wurde nicht gemacht. In anderen Orten sind nach der Culturinjection auch erkrankt 1 Schwein im Alter von 6 Monaten mit 80 Kgrm. Gewicht, eines von 5 Monaten mit 50 Kgrm., eines mit 3 Monaten von 30 Kgrm., zwei von 10 Wochen mit je 20 Kgrm. und zwei von 10—12 Wochen mit 20—25 Kgrm. Sämmtliche Thiere sind aber genesen und gedeihen. Bei diesen Thieren stellten sich, besonders in der Nähe der Impfstellen, braunrothe Platten, bei einzelnen seitlich am Körper runde und längliche rothe Flecken ein. Die Thiere versagten zwei bis drei Tage des Futter ganz oder theilweise, zeigten indessen keine so schwere Erkrankung an. Eine dritte Injection wurde nicht vorgenommen. Bei 11 Schweinen wurde keine Culturinjection angewandt, theils weil die Besitzer die Schweine nicht vorführten, theils weil die Cultur verdorben schien, da sie trübe und mit Gerinnsel versehen war. Ueber die Beschaffenheit des Impfmateri als habe ich mir zwar kein bestimmtes Urtheil gebildet, weil ich zur Untersuchung weder Zeit, noch Material hatte. Wünschenswerth erscheint mir aber, dass keine

so grossen Mengen in einem Gefässe versendet werden sollten, da solche bis zur Beendigung der Impfung mehrere Tage nach einander geöffnet werden müssen. — Vorerst sind die meisten Schweinebesitzer befriedigt und wenn die Impfung vor weiteren Erkrankungen schützt, so dürfte dieser Versuch keine Missstimmung hervorrufen.

Utz, Bezirksthierarzt.“

Von Gutsbesitzer Senftleben in Schrimm erhielt ich folgendes Schreiben:

„Durch Vermittelung des Herrn Gutsbesitzers Höpfner in Ostrowieczko erhielt ich von Ihnen gegen den Rothlauf der Schweine ein Quantum Serumpräparat und Rothlaufcultur. Am 19. Mai Nachmittags wurde den Schweinen genau nach Ihrer Vorschrift das Serum und am 25. früh die Rothlaufcultur von mir persönlich eingespritzt. Am 26. und 27. Mai waren sämmtliche 30 Schweine munter, am 28. erkrankten 2, am 29. 4, am 30. waren alle Schweine krank, in heftigstem Fieber. Ich liess den Kreisthierarzt holen und erklärte derselbe die Krankheit als eine Folge der Impfung. Am 30. Abends erlag das erste, die Obduction seitens des Thierarztes ergab eine Blutüberfüllung der Gefässe und eine gewisse Veränderung der Leber, sonst nichts. Am 31. erlag das zweite und am 1. Juni noch zwei Stück, die letzten drei mit allen Anzeichen des Rothlaufs. Heute sind alle übrigen Schweine wieder gesund. Worauf dieser unglückliche Verlauf der Impfung zurückzuführen ist, nachdem dieselbe in Ostrowieczko gefahrlos verlaufen war, vermag ich nicht zu entziffern.

Senftleben.“

Von Gutsbesitzer Höpfner in Ostrowieczko erhielt ich auf eine Anfrage nachstehende Auskunft vom 14. Juni:

„Ich hatte seiner Zeit, obgleich mich auch mehrere meiner Nachbarn um Besorgung der Lympe baten, mir 2 Ställe, den des Herrn Senftleben und den des Herrn Wisliceni in Konarski, in denen beiden der Rothlauf stets am meisten grassirte, zur Impfung ausgeacht. In Konarski und bei mir ist die Impfung vollständig gelungen, bei Herrn Senftleben sind die sämmtlichen Schweine ausser den 4 crepirten, wieder gesund. Bei meinen Leuten sind in letzter Zeit mehrere Schweine, die nicht geimpft wurden, — nur 15 Leute liessen ihre Schweine impfen, die anderen wollten nicht — an Rothlauf erkrankt und theilweise crepirt. Auch bei einem Bauern, der dicht bei mir am Hofe wohnt, sind in wenigen Wochen 3 nicht geimpfte Schweine crepirt, bei mir und den Leuten, deren Schweine geimpft sind, ist nicht ein einziger Fall vorgekommen, obgleich ich jetzt meine Schweine täglich heraustreiben lasse, was ich früher nie wagen durfte. Mein Vertrauen zur Impfung ist unerschütterlich und glaube ich bestimmt, dass, wenn die Impfung richtig ausgeführt wird, ein geimpftes Schwein nicht mehr rothlaufkrank wird.

Höpfner.“

Ein Brief desselben Herrn vom 2. Januar 1895 enthält folgende Mittheilung:

„Nachdem ich das ganze Jahr 1894 doch nur infolge der Impfung von Rothlauf unter den Schweinen verschont war, ist heute der erste Rothlauffall unter den noch nicht geimpften halbjährigen Schweinen aufgetreten und zwar tödtlich. Die Symptome waren so deutlich, dass es einer Untersuchung des Blutes nicht bedurfte. Ich fürchte nunmehr für die anderen, noch nicht geimpften jüngeren Schweine u. s. w. Folgt Ersuchen um Abgabe weiteren Impfstoffs.“

Auf die Mittheilungen des Bezirksthierarztes Hink vom 31. Mai und vom 2. Juni habe ich alsbald an sämtliche Herren, welche von demselben Impfpräparat wie diese erhalten hatten, Mittheilung von den bezüglichen Vorgängen gemacht und ersucht, die übersandten Präparate entweder nicht weiter zu verwenden, oder nur in der Weise, dass wenigstens die $1\frac{1}{2}$ fache Dosis des Serumpräparates injicirt werde, gleichzeitig aber auch um Auskunft über die bereits ausgeführten Impfungen gebeten. Von dem Bezirksthierarzt Leonti Taniak in Wiznitz in der Bukowina erhielt ich alsbald folgende Antwort vom 9. Juni:

„Ich habe den erhaltenen Impfstoff bisher nur bei einem Landwirthe angewandt. Geimpft wurden 9 Thiere im Alter von 6 Monaten und $2\frac{1}{2}$ Jahren. Beide Impfungen liefen glatt ab.

Leonti Taniak.“

Kreisthierarzt Graffunder in Landsberg a. d. W. schrieb mir am 12. Juni:

„Auf die Anfrage erwidere ich, dass ich mit den 300 Ccm. Lympe 53 Stück Schweine geimpft habe und bisher keine Verluste zu verzeichnen waren. Allerdings habe ich aus eigenem Antriebe stets die Dosis $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ fach verstärkt. Wenn noch Lympe zu haben wäre, würde ich dieselbe dankbar annehmen.

G r a f f u n d e r.“

Von Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart wurden mir unterm 5. Juni folgende Resultate mitgetheilt:

„I. Versuch in Bodelshausen, Oberamt Rothenburg. Geimpft wurden 22 Schweine mit einem Gesamtgewicht von 778,5 Kgrm. Das Gewicht der einzelnen Schweine bewegte sich zwischen 21,5 und 64,4 Kgrm. Am 10. März 1894 wurde jedem Impfling auf je 10 Kgrm. Lebendgewicht 1 Ccm. Serumpräparat an der Innenfläche des Hinterschenkels nach vorheriger Reinigung des Impffeldes mit 4 proc. Carbollösung und darauffolgendem Abtrocknen der Impfstelle mit einem reinen Tuche unter die Haut gespritzt. Die Serummenge wurde reichlich bemessen. Bei einem Thier trat nach einigen Tagen Appetitlosigkeit, Mattigkeit, gespannter Gang im Hintertheil, häufiges Verkrüchen unter die Streu und eine fleckige Röthung der Haut an verschiedenen Stellen in die Erscheinung. Das Thier erholte sich jedoch rasch wieder und zeigte sich bei der 2. Impfung vollkommen

gesund. Alle übrigen Impflinge zeigten keinerlei Störung des Allgemeinbefindens. An der Impfstelle wurde bei einigen Thieren in der Folge vorübergehend eine umschriebene, bis wallnussgrosse, harte Anschwellung beobachtet; zur Abscessbildung kam es in keinem Falle. Fünf Tage nach der Seruminjection, also am 15. März 1894, bekamen sämtliche Impflinge eine entsprechende Menge virulenter Rothlaufcultur unter die Haut und zwar wurden bei einem Körpergewicht von unter 37,5 Kgrm. 0,25 Ccm., bei einem Körpergewicht von 37,5 bis 50 Kgrm. 0,36 Ccm. und über 50 Kgrm. 0,5 Ccm. Cultur injicirt. Die Injection erfolgte an der Innenfläche des anderen Hintersehenkels, nachdem das Impffeld zuvor mit abgekochtem und wieder abgekühltem Wasser gereinigt und dann mit einem reinen Tuche abgetrocknet war. Obwohl die verwendete Cultur sehr virulent war und Mäuse in circa 60 Stunden an Rothlauf tödtete, zeigten die injicirten Schweine doch keinerlei Krankheitserscheinungen in der Folge. Am 28. März 1894 wurde sämtlichen Impflingen nochmals eine Injection je von der doppelten Menge gleich virulenter Rothlaufcultur gemacht und auch auf diese Einspritzung folgte nicht die geringste Störung in dem Befinden der Schweine. Der Impfversuch ist somit durchaus befriedigend ausgefallen. II. Versuch in Vaihingen a. Entz. 43 Schweine im Gewicht von 16—92 Kgrm. erhielten am 17. Mai 1894 auf je 10 Kgrm. Körpergewicht je 1 Ccm. Serumpräparat (reichlich bemessen) subcutan. Am 22. Mai wurden den Impflingen injicirt: bei einem Körpergewicht bis 20 Kgrm. 0,25 Ccm., von 21—25 Kgrm. 0,31 Ccm., von 26—30 Kgrm. 0,37, von 31—40 Kgrm. 0,44, von 41—50 Kgrm. 0,5, von 51—60 Kgrm. 0,56, von 61—70 Kgrm. 0,62, von 71—80 Kgrm. 0,69, von 81—90 Kgrm. 0,75, über 90 Kgrm. 0,81 Ccm. einer hochvirulenten Rothlaufcultur, welche weisse Mäuse rasch und sicher tödtete. 14 Impflinge, welche zur Zucht verwendet werden sollen, bekamen am 5. Juni noch eine zweite Injection von gleich virulenter Rothlaufcultur in der doppelten Menge. Weder die Serum- noch die Culturinjectionen störten den Gesundheitszustand der Impflinge in irgend welcher Weise. Beisswänger.“

Ueber den in der Mittheilung des Regierungsrath Beisswänger vom 1. Juni als dritten Versuch (30 Impflinge) bezeichneten besitze ich keine genauere Auskunft, als die vom 28. Juni 1894. Dieselbe lautet:

„Die letzte Impfung, die ich bei 73 Schweinen nach Ihrer Methode vornahm (Versuch II u. III) verlief äusserst befriedigend. Weder Verluste noch nennenswerthe Krankheitserscheinungen kamen trotz der grossen Hitze an den Impftagen vor. Beisswänger.“

Staatsthierarzt Desider Márk in Töcsvár, Com. Fogaras in Ungarn, schrieb mir unterm 12. Juni, dass ihm aus der 20 Kilometer von seinem Wohnorte gelegenen Gemeinde Zernest, in der er die bezüglichen Impfungen vorgenommen habe, Mittheilungen über Verluste zugegangen seien, dass er mir später Eingehendes

über die Sache zuzusenden werde. Eine Mittheilung vom 26. Juli 1894 enthielt eine genaue tabellarische Uebersicht über die an 98 Schweinen in Zernest vorgenommenen Impfungen. Dieselben wurden am 19. Mai 1894 mit der Seruminjection begonnen. Am 21. Mai fand die Culturinjection statt. Das Gewicht der Impflinge betrug bei 2 Schweinen 10 Kgrm., bei 9 = 15 Kgrm., bei 1 = 20 Kgrm., bei 6 = 15 Kgrm., bei 4 = 30 Kgrm., bei 5 = 35 Kgrm., bei 12 = 40 Kgrm., bei 5 = 45 Kgrm., bei 14 = 50 Kgrm., bei 4 = 55 Kgrm., bei 12 = 60 Kgrm., bei 1 = 65 Kgrm., bei 5 = 70 Kgrm., bei 7 = 80 Kgrm., bei 2 = 90 Kgrm., bei 1 = 100 Kgrm., bei 1 = 110 Kgrm., bei 3 = 120 Kgrm. und bei 3 = 150 Kgrm. Die Schweine gehörten 40 Besitzern an. Ueber Verluste wird Folgendes in der Tabelle angefügt: 1 Schwein von 40 Kgrm. nach Angabe des Besitzers an einem Bein erstickt ohne Zeitangabe; 1 Schwein von 15 Kgrm. erkrankte sofort nach der Culturinjection und ist nach 1 Woche umgestanden; am 13. Juni erkrankte ein 80 Kgrm. schweres Schwein, von dem der Besitzer behauptet, dass Kopf und Hals sehr angeschwollen gewesen wäre. Ein 60 Kgrm. schweres Schwein ist 2 Wochen nach der Culturimpfung und ein 50 Kgrm. schweres eine Woche später eingegangen. Sämmtliche hier aufgeführten eingegangenen Schweine hatten verschiedenen Besitzern angehört. Von einem Besitzer ist angeführt, dass vor der Impfung 2 Schweine umgestanden gewesen seien. In seiner Mittheilung führt Desider Márk an:

„Ansserdem impfte ich auf meinem Domicil 7 Schweine. Alle sind gesund geblieben. Von diesen befand sich eines in einem Stalle, in dem vor der Impfung ein Schwein umgestanden war. Die Impfungen habe ich mit den peinlichsten Reinlichkeitscautelen durchgeführt, ohne Desinfectionsstoffe. Ich liess die innere Seite der Hinterschenkelregion so lange waschen und abtrocknen, bis eine ganz reine Fläche zu Gesicht kam. Ich habe auch keine unangenehmen Nachschwellungen beobachtet. Ferner wünsche ich auf folgende Momente zu achten. In Zernest herrschte dieses Jahr eine milde Rothlaufseuche. Von 480 Schweinen sind circa 40 Schweine eingegangen. Als ich die Impfung begonnen habe, war die Seuche so zu sagen im Erlöschen. Veterinärpolizei wird hier in den Grenzcomitaten unter den Wallachen sehr schwer durchgeführt. Infolge Nachlässigkeit der Eigenthümer wurden sämmtliche Todesfälle unter den Impflingen verschwiegen. Die nachträglich eingeholten Aufschlüsse über die Krankheitsfälle scheinen aber nicht dafür zu sprechen, dass die Verluste dem eingepfiffen Stoff zuzuschreiben wären, da mit Ausnahme eines Thieres sämmtlich erst 2—3 Wochen später erkrankten und, wie es sich durch die Eigenthümer ermitteln liess, hatten alle während der Erkrankung

einen sehr angeschwollenen Kopf. Ueber das Schicksal der geimpften und nicht geimpften Schweine in Zernest werde ich mich noch weiter interessiren.
Desider Márk.“

Im Laufe des Frühjahrs und Sommers 1894 wurden ferner geimpft in Neu-Ulrichstein in Oberhessen 43 Schweine und zwar 22 im Februar und 21 Anfang Juli, im Kreise Büdingen 197 und im Kreise Alsfeld 53 Schweine. Ueber die Impfungen in Neu-Ulrichstein ist mir im December von dem Wirklichen Geh.-Rath Dr. Goldmann, Exc., hier, unter dessen Oberleitung die Arbeitercolonie in Neu-Ulrichstein steht, ein Bericht des Inspectors derselben mitgetheilt worden, der besagt, dass die Impfungen dorten alle gut verlaufen seien. Dieser Bericht, der auch noch Auskunft über eine spätere Impfung giebt, soll weiter unten angeführt werden, weil es vielleicht von Interesse ist, die Ansicht eines Landwirthes zu vernehmen, der nun über 1½ Jahre fortgesetzt die Nachzucht seines nicht unbedeutenden Schweinebestandes impft.

Für den Kreis Büdingen, der zunächst als ein grösseres Versuchsfeld ausersehen wurde, hat das Grossherzogliche Ministerium auf meinen Vorschlag unterm 29. Juni 1894 folgende Anordnung getroffen:

„An das Gr. Kreisamt Büdingen. Nachdem in einigen Orten der Provinz Oberhessen im vorigen Jahre Schutzimpfungsversuche gegen den Schweinerothlauf nach dem Verfahren des Obermedicinalraths Dr. Lorenz mit günstigem Erfolg zur Ausführung gekommen sind, und, wie uns bekannt geworden, in der jüngst abgehaltenen Generalversammlung des landwirthschaftlichen Bezirksvereins Büdingen die Bürgermeister einer Anzahl Orte in Aussicht gestellt haben, dass man in denselben im Laufe des Sommers eine grössere Anzahl von Schweinen impfen zu lassen beabsichtige, empfehlen wir Ihnen, die fraglichen Bürgermeistereien dahin zu bedeuten, dass die Impfungen gegen Entrichtung einer Impfgebühr auf Anmeldung durch den Gr. Kreisveterinärarzt vorgenommen werden wird. Die Impfgebühr beträgt für ein Schwein unter 50 Kgrm. Lebendgewicht 1 Mk. und für ein Schwein über 50 Kgrm. Lebendgewicht 1 Mk. 50 Pf. Die geimpften Schweine erhalten ein dauerndes Impfzeichen mittelst einer Tätowirzange in das Ohr und werden, falls sie im Laufe des Kalenderjahres an Rothlauf eingehen sollten, nach dem Modus entschädigt, wie er für gefallene Schweine nach dem Reglement der Schweineversicherung des Kreises Teltow vorgesehen ist (ein Statut lag bei).

Die Impfgebühr ist durch die Kreiskasse zu erheben, sobald durch den Kreisveterinärarzt die Liste der geimpften Schweine an Sie gelangt sein wird. Die Anmeldungen für die zu impfenden Schweine sind durch die Bürgermeistereien unter Angabe von Zahl und Lebendgewicht (letzteres taxirt) an das Gr. Kreisveterinäramt rechtzeitig einzusenden. Letzterem wollen Sie von vorstehender Ver-

fügung Kenntniss geben mit dem Bemerken, dass er sich wegen des nöthigen Impfstoffs und Lieferung einer Tätowirzange an unseren technischen Referenten wenden möge.

Wird wegen Eingehens eines Impflings Anspruch auf Entschädigung erhoben, so ist seitens der betreffenden Bürgermeisterei der Kreisveterinärarzt zuzuziehen und das Cadavergewicht des Schweines festzustellen. Alsdann hat der Kreisveterinärarzt die Obduction desselben vorzunehmen und, im Falle hierbei noch Verdacht auf eine Rothlaufkrankung bestehen bleibt, ein Stückchen Milz an den Kreisveterinärarzt Professor Dr. Winkler zu Giessen zur genauen bacteriologischen Feststellung, ob eine Rothlaufkrankung vorgelegen, einzusenden. Den Eigenthümern der zu impfenden Schweine sind diese Bedingungen in geeigneter Weise schriftlich vorzulegen und das Einverständniss durch Namensunterschrift einzuholen.

Aus den Impfgeldern soll zunächst ein Fonds geschaffen werden, aus welchem etwa zu leistende Entschädigungen zu decken sein werden. Sollten wider Erwarten die Gebühren dazu nicht ausreichen, so würden wir Sorge tragen, dass aus disponiblen Mitteln der Mehrbetrag gedeckt werde. Aus den etwaigen Ueberschüssen würde zunächst die Beschaffung des Impfstoffes bestritten und dem die Impfung ausführenden Thierarzt ausser den Tagegeldern, welche auf die Gr. Criminal- und Polizeikasse zu nehmen sind, eine Remuneration zuerkannt werden. Wir haben diesen Modus um desswillen gebilligt, als es sich zunächst um einen Versuch in grösserem Maassstabe handelt und man hierdurch eine Grundlage für eine eventuelle spätere Regelung der Angelegenheit zu gewinnen gedenkt.“

Auf diese Anordnung hin sind bis September 1894 in 7 Orten die angegebenen 197 Schweine geimpft worden. Anfangs November kamen noch 29 von einem Hofgute hinzu, dessen Besitzer die Impfung wegen Ausbruchs des Rothlaufs verlangte. Diese 29 Schweine wurden mit neuem Impferum geimpft, das frisch bereitet und richtig geprüft war. Die Berichte über die Impfungen im Kreise Büdingen sollen weiter unten angeführt werden. Hier soll nun kurz mitgetheilt sein, dass von den 197 Schweinen nach der Impfung zwei eingegangen sind, welche bei der Impfung schon krank waren. In der Nähe von Alsfeld hat Kreisveterinärarzt Kolb daselbst in Eudorf und Dotzelrod, wie in dem benachbarten Münchleusel 53 Schweine geimpft, von denen 3 eingegangen sind. In den beiden ersten der genannten Orte waren schon im Vorjahre Impfungen mit Erfolg zur Ausführung gekommen und hatten diesmal die Leute die Impfung ausdrücklich verlangt. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass nach den mir Anfangs Juni kund gewordenen Verlusten ich das noch vorhandene Serumpräparat abgegeben, aber nur mit dem ausdrücklichen Hinweis, dass dasselbe in mindestens 1 1/2 facher Dosis zu verwenden

sei. So sind denn auch die Impfungen in Neu-Ulrichstein im Juli, die meisten im Kreise Büdingen und die erwähnten 53 in der Nähe von Alsfeld mit dieser oder gar einer noch höheren Dosis zur Ausführung gekommen. Dazu kommen noch 10, welche ich mit fraglichem Serumpräparat in hiesiger Meierei zum Zweck der Erlangung frischen Impferums, ebenfalls unter Anwendung $1\frac{1}{2}$ fachen Dosis, vorgenommen habe.

Die Mittheilungen des Kreisveterinärarztes Kolb in Alsfeld über die drei Verlustfälle lauten:

„Alsfeld den 27. August 1894. Nach der ersten Impfung hat es an den Impfstellen fast ausnahmslos Geschwülste gegeben, die bei etwa 6 Stück einen mehr als kopfgrossen Umfang annahmen, so dass einzelne Thiere vollständig krank waren und durch 8, eines durch 14 Tage keine Nahrung zu sich nahmen. Bei zwei Stück war die Geschwulst sehr heiss und von dunkelrother Farbe, so dass sie arzneilich behandelt werden mussten. Ich habe ihnen trotzdem die Cultur injicirt und sind dieselben alle geheilt und bei gutem Appetit. Zwei Tage nach der Culturinjection sind jedoch 2 Stück erkrankt und zwar solche, welche nach der ersten Impfung gesund blieben, und sind 2 Tage darauf verendet. Die Krankheitssymptome des einen verendeten Schweines (in Münchleusel) waren Appetitlosigkeit, sehr heftiges Athmen und bedeutendes Aufgetriebensein des Hinterleibs, dabei keine Verstopfung. Das betreffende Schwein hat sich während der ganzen Krankheitsdauer nicht niedergelegt und soll erst bei Eintritt des Todes niedergefallen sein. Es wurde mir zu spät mitgetheilt, so dass ich nicht in der Lage war, das kranke Schwein bei Leben zu beobachten. Die Krankheitssymptome des zweiten Schweines (in Dotzelrod) sollen ganz ähnlich gewesen sein. Vom Wasenmeister wurde mir davon Anzeige gemacht und die Milz und ein Stück vom Magen überbracht. Das erste Schwein habe ich heute Morgen secirt und dabei den nachfolgenden Befund erlangt: äussere Haut leicht am Bauch und Hals geröthet, Darmkanal von Luft sehr ausgedehnt, ein Theil des Dünndarms entzündlich geröthet, Bauchfell entzündet, sehr intensivrothes Serum in Brust- und Bauchhöhle, die Schleimhaut des Magens entzündlich geröthet, Leber sehr vergrössert und im Gewebe erweicht und Luftblasen enthaltend, im Herzbeutel zwischen den Häuten Blutaustretungen, das Blut in den Herzkammern schwarz theerartig und nicht geronnen (die Section fand 30 Stunden nach Eintritt des Todes statt), die linke Niere dunkelroth im Gewebe, die rechte normal aussehend. Die erste Impfstelle war etwas geschwollen und enthielt in einer starken Bohnengrösse grauen Eiter. Die Milz war aufgeschwollen und dunkel. — Die Milz vom zweiten Schwein war nicht geschwollen und mehr von normaler Farbe. Dieses Schwein ist nach Angabe des Wasenmeisters nach dem Tod auf der Haut weiss gewesen. Der Besitzer des ersten Schweines glaubt nicht, dass dasselbe infolge des Impfens gefallen sei, die Ansicht des Besitzers des zweiten Schweines kenne ich noch nicht.

Kolb.“

Die Mittheilung über das dritte verendete Schwein ist vom 3. September und lautet:

„Das hier beifolgende Stück Milz ist von einem Schwein entnommen, welches letztere gestern Nacht verendete und am 13. vor. M. in Eudorf geimpft worden war. Nach Angabe des Besitzers hat das fragliche Schwein nach der ersten Impfung einen Tag sich etwas krank gezeigt, war aber dann ganz gesund bis gestern und ging innerhalb 12 bis 18 Stunden heut zu Grunde. Es hat angeblich einen schweren und raschen Athem gehabt, habe viel und anhaltend Schaum gekaut, wie der Besitzer sich ausdrückte. An der Impfstelle befand sich eine faustgrosse Geschwulst, aus der nach dem Oeffnen eine jauchige Flüssigkeit ausfloss und in der sich ausserdem ein hühnereigrösser Klumpen festen Eiters befand. Die Sectionsercheinungen waren analog wie von dem Schwein, über das am 27. August berichtet wurde. Die äussere Haut war etwas geröthet, aber nur leicht und nicht, wie es bei Rothlaufseuche vorkommt. Kolb.“

Bis hierher wurden die Impfungen aufgezählt, welche mit Impferumpräparat ausgeführt worden sind, das im Winter 1893 auf 1894 und Frühjahr 1894 angefertigt worden war und das sich bei genauer Prüfung als minder immunisirend wirkend herausgestellt hat. Die Impfungen sind theilweise mit der einfachen Dosis Serumpräparat (1 Ccm. auf 10 Kgrm. Körpergewicht), theilweise mit der 1 1/2 fachen oder auch stärkeren Dosis vorgenommen worden, wie aus den im Vorstehenden enthaltenen Angaben auch hervorgeht. Eine genaue Zusammenstellung der Zahl der geimpften Schweine ist mir insofern nicht möglich, als mir nicht von allen Seiten genaue Mittheilungen darüber gemacht sind. Bei einigen musste ich auf die Bestellung des Impfstoffes zurückkommen, um über die Zahl der Impfungen orientirt zu sein, wenn ich nicht nochmals die Betreffenden belästigen wollte. Es haben jedoch in nachstehender Tabelle (S. 289) bei den meisten, namentlich den grösseren Zahlen, genaue Mittheilungen zu Grunde gelegen, wovon sich durch Vergleich mit den hier wiedergegebenen überzeugt werden kann.

Zu diesem Ergebniss ist zu bemerken, dass die Verluste an wirklichem Impfrothlauf nur nach solchen Impfungen vorgekommen sind, bei denen keine verstärkte Dosis des durch die späteren Versuche als weniger immunisirend wirkend erkannten Serumpräparats zur Anwendung gekommen war. Was die drei in der Nähe von Alsfeld eingegangenen Schweine betrifft, so dürfte kaum ein Zweifel obwalten, dass hier eine septische Erkrankung vorgelegen hat, die nicht auf das injicirte Präparat, sondern auf zu-

Tabelle über die im Jahre 1894 mit minderwerthigem Serumpräparat ausgeführten Impfungen.

Ort, Gegend, Land, in denen die Impfungen ausgeführt wurden	Zeit der Impfungen 1894	Zahl der geimpften Schweine	Zahl der verendeten Impflinge			
			bereits vor der Impfung krank	an Impfroth- lauf verendet	unter anderen Erkrankungen verendet, welche die Ursache zweifelhaft er- scheinen lassen	
Ostrowieozko, Posen, Preussen	Januar	60	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	Mai	40	—	—	—	
Neu-Ulrichstein, Hessen	Februar	22	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	Juli	21	—	—	—	
Kreis Hettstedt, Preussen	März	30	—	1	—	
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	April	15	—	—	—	
Württemberg	März	22	—	—	—	
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	Mai	73	—	—	—	
Eekkitten, Kreis Memel, Preussen . . .	Februar	9	—	—	—	
Bezirksamt Lörrach, Baden	April	15	—	1	—	
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	Mai	86	—	3	2	
Bukowina, Oesterreich	„	9	—	—	—	
Comitat Fogaras, Ungarn	„	105	—	1	3	
Kreis Landsberg a. d. W., Preussen . .	„	53	—	—	—	
Sohrirm, Posen, Preussen	„	30	—	4	—	
Konarski, „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	„	30	—	—	—	
Kreis Büdingen, Hessen	Juni bis September	197	2	—	—	
„ Alsfeld, „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	August	53	—	—	3	
Darmstadt „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	Juli	11	—	—	—	
		881	2	10	8	

fallige Verunreinigung der Injectionsstelle und vielleicht auch auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die immerhin nicht kleine und einige Reizmittel (Glycerin) enthaltende Injectionsmasse nicht bloß unter die Haut, sondern unter tiefer liegende Fascien gebracht worden sein mag. Es ist einleuchtend, dass eine nicht allzu leicht resorbirbare Lösung, wenn sie in weniger gefäßreiche Gewebstheile, wie z. B. in Fettgewebe, injicirt wird, langsamer resorbirt wird, als im Unterhautzellgewebe, ja dass im Fettgewebe es leicht zum Absterben der Umgebung und zu Abscessen mit Sequesterbildung kommen kann (s. im Obductionsbefund bei dem Schwein in Eudorf S. 268). Ist die Injection nur in das Unterhautzellgewebe gemacht, so haben die durch zufällige Verunreinigung entstehenden Geschwülste sicherlich auch keine so schlimmen Folgen, da, wenn es hier auch zur Abscessbildung kommen sollte, sich meist eine Entleerung des Eiters bald von selbst einstellt. Ein Beweis, dass hierin wohl die Ursache für die fraglichen drei Verluste zu suchen ist, liefert noch die Thatsache, dass im Kreise

Büdingen bei den 197 Impfungen Zufälle solcher Art nicht beobachtet worden sind, trotzdem das bei dem grössten Theil zur Verwendung gekommene Serumpräparat aus demselben Vorrath stammte, wie das zu den Impfungen in Eudorf, Dotzelrod und Münchleusel verwandte. Es soll hiermit keinesfalls dem Herrn, der die Impfungen hier ausgeführt hat, ein Vorwurf gemacht sein; denn es war bis dahin nicht ausdrücklich auf die Gefahr hingewiesen, welche eine Injection von Serumpräparat mit sich bringt, die tiefer, als in das Unterhautzellgewebe gelangt. Mit dem Kreisveterinärarzt zu Nidda, der die Impfungen im Kreise Büdingen ausgeführt hat, hatte ich allerdings gelegentlich die Sache eingehender besprochen.

Was die zwei Verlustfälle direct nach der Serumpräparat-injection in dem badischen Bezirk Villingen betrifft, so sind mir dieselben bis jetzt ein Räthsel geblieben, zumal über ähnliches in keinem Falle der immerhin schon erheblichen Zahl von Impfungen bekannt gegeben wurde. Dasselbe gilt bezüglich der drei Fälle in Zernest in Ungarn. Bezüglich der zwei Todesfälle in Aulendiebach und Büches, im Kreise Büdingen, ist zu erwähnen, dass schon nach den im Jahre 1893 gemachten Erfahrungen das Serumpräparat als Heilmittel gegen Rothlauf nur einen zweifelhaften Werth besitzt (Seite 12 und 132, 1. Heft des XX. Bandes dieser Zeitschrift).

Abgesehen von denjenigen Todesfällen unter den Impfungen, die einem blossen Zufalle zuzuschreiben sind, müssen die, wenn auch wenigen, so doch den Werth des Verfahrens in Frage stellenden Verluste zwei Fehlern zugeschrieben werden. Der leichter zu vermeidende ist der bei der Ausführung der Injection des Serumpräparats. Es ist insbesondere hierbei darauf zu achten, dass Spritze und Impfstelle rein sind, und dass die Injection nicht tiefer, als in das Unterhautzellgewebe gemacht wird. Eine weitere Sicherheitsmaassregel beabsichtige ich noch einzuführen, wenn es mir gelungen sein wird, die zu verwendenden Mengen Serumpräparats so wirksam herzustellen, dass die Hälfte der bis jetzt gewöhnlich angewandten Dosis (1 Ccm. auf 10 Kgrm. Körpergewicht) genügt. Es wird dann vor der Absendung dem Serumpräparat jedesmal die gleiche Menge 1 proc. Phenollösung zugesetzt werden, so dass das so verdünnte Präparat 0,5 Proc. Phenol gelöst enthält, wodurch, ohne dass eine Phenolvergiftung zu fürchten ist, septische Nebenwirkungen der Injection wohl vermieden werden dürften. Fraglicher Zusatz beeinträchtigt nach den bis jetzt ge-

machten Versuchen die immunisirende Wirkung des Präparats nicht. Die angeführte Dosis noch zu verkleinern, empfiehlt sich für die Praxis kaum, da die für kleinere Schweine zu injicirenden Mengen wohl nicht geringer sein dürfen, wenn erreicht werden soll, dass jeder Impfling auch genau die ihm zugemessene Dosis erhält.

Der wesentlichste Fehler, der die Verluste an wirklichem Impfrothlauf verschuldet hat, ist mir selbst unterlaufen, indem ich, wie bereits Eingangs erwähnt, Serumpräparat abgab, bevor dasselbe mehrmals in seiner Wirkung geprüft war. Dass die Prüfung des Serumpräparats auf seine immunisirende Wirksamkeit mit gewissen Schwierigkeiten verbunden ist und zu Täuschungen führen kann und dass dabei gewisse Momente genau zu beobachten sind, um letzteres zu vermeiden, das festzustellen lernten mich erst spätere Versuche, die weiter unten angeführt werden sollen. Zunächst mögen aber noch diejenigen Impfversuche erwähnt werden, welche im Herbst 1894 und im Winter 1894 auf 1895 mit frisch bereitetem besser geprüftem Serumpräparat angestellt worden sind.

Zu diesen Versuchen wurden abgegeben am 29. September 1894 an Prof. Gmelin in Stuttgart 45 Ccm. Serumpräparat; am 4. October 1894 an Bezirksthierarzt Flessa in Hof in Bayern 140 Ccm. zur Impfung von 16 Zuchtschweinen im Gewicht von 50—125 Kgrm.; am 29. October 1894 an Kreisthierarzt Schmidt in Nidda, Kreis Büdingen, 260 Ccm. Serumpräparat zur Impfung eines Bestandes von 29 Schweinen auf dem Erbacher Hof, Kreis Büdingen, im Gewicht von 20—200 Kgrm.; am 5. December 1894 an Bezirksthierarzt Flessa in Hof in Bayern 150 Ccm. Serumpräparat zur Impfung von 20 Schweinen von durchschnittlich 75 Kgrm. Körpergewicht; am 5. December 1894 an die Arbeiterkolonie Neu-Ulrichstein in Oberhessen 80 Ccm. Serumpräparat zur Impfung von 43 jungen Schweinen im Gesamtgewicht von etwa 800 Kgrm.; am 6. December 1894 an Gestüts-Ober-Rossarzt Töpfer in Trakehnen 150 Ccm. Serumpräparat zur Impfung von 40 Schweinen mit einem Gesamtgewicht von 1500 Kgrm.; am 18. December 1894 an Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart 200 Ccm. Serumpräparat zur Impfung von 41 Schweinen verschiedenen Alters; am 22. December 1894 an Pachter Bornemann in Obbornhofen, Kreis Giessen, 330 Ccm. Serumpräparat zur Impfung von 30 schwereren und 40 leichteren Mastschweinen; am 12. Januar 1895 an Gutsbesitzer Höpfner in Ostrowieczko in Posen 60 Ccm. Serumpräparat für 15 Schweine von durchschnittlich 40 Kgrm. Gewicht; am 25. April an denselben 200 Ccm.

Serumpräparat zur Impfung von etwa 90 jungen Schweinen im Gesamtgewicht von 2000 Kgrm.; ferner an demselben Tage an Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart 600 Ccm. Serumpräparat für ungefähr 120 Schweine. Es sind also inzwischen 2215 Ccm. Serumpräparat für ungefähr 480 Schweine in ganz verschiedenem Alter und Gewicht abgegeben worden. Die nöthigen Rothlaufculturen wurden stets beigelegt. Ueber alle Impfungen besitze ich Nachrichten. An Impfrothlauf ist hiernach kein Thier erkrankt. Verlustfälle sind mir zwei mitgetheilt. Der eine kam im December 1894 bei den von Regierungsrath Beisswänger ausgeführten Impfungen vor. In der bezüglichen Mittheilung vom 14. März 1895 heisst es:

„Am Abend nach der Seruminjection musste 1 Thier nothgeschlachtet werden infolge eines mechanischen Insultes beim Impfen. 40 Stück ertrugen die Impfung anstandslos und blieben bis heute gesund.
Beisswänger.“

Der zweite Fall kam in Obbornhofen Anfangs Januar 1895 vor. Die Impfung wurde mit der Seruminjection am 23. und 27. December 1894 begonnen. Die Culturinjectionen erfolgten in den ersten Tagen des Januar 1895. In der Mittheilung vom 11. Januar heisst es:

„Von den 40 kleineren Schweinen ist eins zu Grunde gegangen. Das crepirte Schwein hat eine kranke Lunge gehabt und ausserdem waren die Eingeweide an den Bauchwandungen angewachsen. Es litt mehrere Tage an sehr grosser Athemnoth. Jedenfalls ist die Impfung nicht die Ursache zu dem Crepiren des Schweins. Die Culturen habe ich am Ohr eingepflegt, das Serum in der Hautfalte des Hinterbeins. Eine kleine Verhärtung findet sich bei allen Schweinen, dagegen habe ich ein Geschwür nirgends constatiren können.

Bornemann.“

Die fraglichen 40 Schweine sollten zur Serumgewinnung dienen und erhielten auch noch zweimal verstärkte Culturinjectionen. Die Sache wurde jedoch aus später zu erörternden Gründen abgegeben. Die übrigen Mittheilungen lauten sämmtlich günstig. Professor Gmelin in Stuttgart schreibt mir unterm 22. April 1895:

„Ich habe von der ambulatorischen Klinik aus leider nur zweimal Gelegenheit bekommen, die Impfung vorzunehmen, und zwar am 12., bezw. 17. October vorigen Jahres an 2 Läufer Schweinen aus einem Stall, in welchem die Seuche herrschte. Diese beiden erwiesen sich bis heute als völlig immun, haben die Impfung ohne jede Störung durchgemacht und leben heute noch, während wiederholt nicht geimpfte Thiere dieses Stalles der Seuche erlagen. Es wurde ferner geimpft in einem anderen Bestande am 25. Febr., bezw. 1. März l. J.

1 Eber von 150 Kgrm. und 2 trächtige Sauen von 126 und 130 Kgrm. Nach der ersten Impfung zeigten die Thiere kurze Zeit weniger Fresslust, im Weiteren aber keine nachtheiligen Erscheinungen und sind bis heute gesund und munter.“

Bezirksthierarzt Flessa liess mir unterm 16. März 1895 folgende Mittheilung zugehen:

„Mit der Impfung erlosch der Rothlauf, der beide geimpfte Bestände bereits ergriffen hatte, sofort. Bis heute ist kein einziger der Impflinge krank gewesen. Der Besitzer versicherte mir, dass die Fresslust bei allen merklich zugenommen habe. Kleine Knoten an den Impfstellen bildeten sich bei etwa 10 Proc. Flessa.“

Die bezugliche Mittheilung des Gestutts-Oberrossarztes Topper in Trakehnen lautet vorstehender fast gleich.

Ueber die Impfungen in Neu-Ulrichstein besitze ich einen Bericht des Inspectors an den Wirklichen Geheimrath Dr. Goldmann, Exc., vom 17. December 1894, worin sich über die Impfungen überhaupt ausgesprochen ist. Dieser Bericht lautet:

„Ew. Excellenz erinnern sich noch der Seuche, welche im Mai 1893 unter dem hiesigen Schweinebestande auftrat. Die Seuche raffte in einigen Tagen 26 Stück Schweine hinweg. Ew. Excellenz nahmen damals Veranlassung, dem Herrn Obermedicinalrath Dr. Lorenz davon Mittheilung zu machen, was Veranlassung zum Impfen des damaligen Schweinebestandes gab und schliesslich zur Schutzimpfung sämtlicher Schweine, die seither hier das Alter von 6—10 Wochen erreicht haben, führte. Die erste Impfung wurde ausgeführt in den ersten Tagen des Juni 1893 durch Herrn Kreisveterinärarzt Kolb, dem der Veterinararzt Simader von Homberg assistirte. Es wurden damals geimpft 4 Mutterschweine, 3 Läufer und 26 Ferkel. Bei der Seruminjection passirte es, dass einem stärkeren Ferkel eine Ader verletzt wurde und dadurch eine starke Blutung erfolgte, die jedenfalls Veranlassung wurde, dass, trotz einer nochmaligen Einspritzung an demselben Schenkel, das Serum nicht in die Körpersäfte gelangte. Es war deshalb erklärlich, als das Thier nach der später erfolgten Culturinjection alsbald erkrankte und an der Rothlaufseuche zu Grunde ging; es war eben nicht immun gemacht. Eine Seruminjection während der Krankheit half nichts. Ein anderes Thier litt zu derselben Zeit an sogenanntem Backsteinrothlauf. Das Thier wurde geimpft wie die anderen, ohne dass etwas auffallendes bemerkt worden wäre; später aber magerte das Thier ab und konnte schliesslich nicht mehr aufstehen; es wurde deshalb geschlachtet. Ich habe damals geglaubt, die Krankheit sei Rheumatismus; ich bin aber jetzt anderer Ansicht, nämlich, dass das Thier an chronischem Rothlauf litt. Bezuglich des ersten Schweines habe ich noch zu bemerken, dass dasselbe den grössten Theil der Zeit während der Krankheitsdauer mit noch fünf anderen Thieren (schon immunisirten) zusammen war, ohne dieselben anzustecken.“

Die Ansicht, die ich nach dieser ersten Impfung gewonnen habe, ist die, dass die Impfung gegen Rothlauf als Schutzimpfung, an gesunden Thieren vorgenommen, Bedeutung hat, aber während der Krankheit angewendet, nichts nützt.

Die zweite Impfung habe ich im Januar 1894 selbst vorgenommen. Es wurden damals auf Anrathen des Herrn Dr. Lorenz auch mehrere Zuchtschweine, welche die erste Impfung mitgemacht hatten, nochmals direct mit Rothlaufcultur geimpft, also nach einem Zeitraum von $\frac{1}{2}$ Jahr. Ich habe nach der Impfung weder bei den jungen, zum ersten Male geimpften Thieren, noch bei den älteren, nur mit Culturen injicirten Schweinen irgend etwas Krankhaftes bemerkt. Aus dieser zweiten Impfung geht hervor, dass ein einmal immun gemachtes Schwein längere Zeit, mindestens $\frac{1}{2}$ Jahr, gegen den Rothlauf geschützt ist.

Die dritte Impfung ist in den ersten Tagen des Juli d. J. an 21 Stück Ferkeln und Läufern von mir vorgenommen worden. Von irgend welchen Krankheitserscheinungen habe ich nach der Impfung nichts bemerkt.

Die vierte Impfung werde ich nach Empfang einer neuen Spritze, die ich in den ersten Tagen erwarte, vornehmen.

Die hier ausgeführten Impfungen haben ergeben, dass die Thiere, welche zur Zeit der Impfung gesund waren und an denen die Impfung richtig vorgenommen ist, völlig von der Krankheit verschont blieben, dass aber eine Impfung während der Krankheit nicht hilft. Man könnte nun den Einwand machen, die Thiere würden ohne die Impfung vielleicht auch nicht krank geworden sein und das Nichtauftreten der Krankheit sei auf Zufall zurückzuführen. Dem gegenüber mache ich aber darauf aufmerksam, dass eine Injection von Rothlaufbacillen nach einem halben Jahre meines Erachtens mindestens einer Ansteckung von aussen gleichkommt und, da die hier ausgeführten Culturinjectionen an vor einem halben Jahre geimpften Schweinen die Rothlaufseuche nicht erzeugt haben, so würde auch eine Ansteckung von aussen die Krankheit nicht hervorgerufen haben.

Ich resumire dahin: Das von Herrn Dr. Lorenz präparirte Heilserum gegen Rothlauf der Schweine wirkt, als Vorbeugungsmittel angewendet, unbedingt sicher; es wird deshalb, wenn es der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden kann, von ausserordentlichem Werthe sein. Ritte.“

Ueber die im December 1894 geimpften 43 Schweine erhielt ich auf eine Anfrage eine Mittheilung vom 4. Mai 1895, worin es heisst:

„Die Impfung im December, wobei 43 Stück geimpft wurden, ist so glatt und ohne üble Folgen verlaufen, dass darüber nichts zu berichten war.“

Gleichzeitig wurde für Ende Mai 1895 wieder Impfstoff für 45 junge Schweine, welche inzwischen zur Welt gekommen sind, bestellt.

Aus dem Kreis Büdingen ist auf die auf Seite 12 angeführte Ministerialverfügung vom 29. Juni 1894 nach Jahresschluss folgender Bericht des Kreisamtes Büdingen eingelaufen:

„B., den 11. Januar 1895. Unter Bezugnahme auf die Verfügung vom 19. Juni 1894 verfehlen wir nicht zu berichten, dass in den Gemeinden Düdelsheim (an 19 Schweinen), Aulendiebach (an 33 Schweinen), Lindheim mit Enzheim (an 47 Schweinen), Bindsachsen (an 46 Schweinen), Wolf (an 40 Schweinen), Büches (an 12 Schweinen) und Erbacher Hof (an 29 Schweinen) Schutzimpfungen gegen Schweinerothlauf stattgefunden haben. Nach Mittheilung der betreffenden Bürgermeistereien sind mit Ausnahme von Aulendiebach und Büches in keiner der genannten Gemeinden geimpfte Schweine eingegangen. In Aulendiebach und Büches ist je ein Stück nach der Impfung erlegen; beide waren vor der Impfung schon krank gewesen. Ob die Krankheit die Rothlaufseuche gewesen, soll nach Angabe der Bürgermeisterei Büches nicht haben constatirt werden können. Die Bürgermeisterei Wolf giebt noch an, dass in den 2 Jahren, in denen dort die Impfung vorgenommen worden ist, von den geimpften Schweinen nicht eins gefallen, dagegen von den nicht geimpften Schweinen in beiden Jahren eine Anzahl an Rothlauf crepirt seien.

Die Einziehung der Gebühren erfolgte überall anstandslos. Ansprüche auf Entschädigung seitens der Besitzer wurden keinerlei erhoben, insbesondere auch nicht seitens der Besitzer der in den Gemeinden Büches und Aulendiebach nach der Impfung eingegangenen beiden Schweine, da diese schon vor der Impfung krank waren.

Grossherzogl. Kreisamt Büdingen.“

Bezüglich des eingeführten Modus schreibt der Kreisveterinärarzt dem Kreisamte:

„Wir haben den eingeschlagenen Modus bei dem Impfverfahren für durchaus zweckmässig und praktisch gefunden und dürfte eine Aenderung nicht nöthig erscheinen. Von grosser Wichtigkeit ist aber, dass die Impfungen schon in den Frühjahrsmonaten vorgenommen werden und spätestens mit Ende April beendet sind. Die Seuche tritt alljährlich mit Beginn der wärmeren Jahreszeit auf und ist es daher nicht empfehlenswerth, mit den Impfungen zu warten, bis die Seuche zum Ausbruch gekommen ist. Sehr leicht können dann Thiere zur Impfung gebracht werden, die das acute Stadium überstanden und mit chronischen unheilbaren Nachkrankheiten, wie Herzveränderungen, behaftet sind. Solche Fälle vermögen dann unter Umständen sehr leicht das ganze Verfahren zu discreditiren.

Die Impfungen im vorigen Sommer fanden meist erst dann statt, als die Seuche schon zahlreiche Opfer in den betreffenden Gemeinden gefordert hatte. Von dem Eingehen eines Schweines in Büches ist uns nichts bekannt geworden. Auch in dieser Gemeinde herrschte die Seuche gerade zur Zeit der Impfung. — Nidda, den 29. December 1894.“

Kreisveterinäramt Nidda.“

Zu den vom Sommer 1894 bis jetzt geimpften Schweinen gehören noch 40 Stück, welche ich selbst hier in Darmstadt impfte, um frisches Serumpräparat aus ihrem Blute zu gewinnen. Von den 40 habe ich 21 selbst angekauft, 12 waren der hiesigen Molkerei und 9 der Grossherzoglichen Hofmeierei, woselbst noch 5 weitere Schweine geimpft wurden, zur Haltung und Fütterung übergeben. Diese Impfungen fanden im October 1894 statt. Die Hofmeierei ging am 1. Januar 1895 an einen Pächter über, bei dem ich im Januar 1895 14 Einlegeschweine zu demselben Zweck geimpft habe. Diese von mir ausgeführten Impfungen sind, was die eigentliche Schutzimpfung, also die Injection des Serumpräparats und die beiden ersten Culturinjectionen anlangt, ohne jede Störung verlaufen. Die Zahl der Impfungen seit vorigen Sommer beträgt also einschliesslich der hier erwähnten 40 über 500, und zwar an Schweinen ganz verschiedenen Alters. Impfrothlauf ist nicht ein einziges mal vorgekommen, überhaupt kein Verlustfall, der dem Verfahren zuzuschreiben wäre. —

Das Gesammtergebniss aller bis jetzt nach diesem Verfahren ausgeführten Impfungen lässt sich in Kürze dahin zusammenfassen, dass von den im Jahre 1893 geimpften Schweinen 1 Ferkel an Impfrothlauf infolge eines bei der Impfung begangenen Fehlers einging, von den im Frühjahr und Sommer 1894 geimpften 880 Schweinen dagegen 10 an Impfrothlauf = 1,1 Proc. und ebenso viel aus anderen Ursachen, die, obgleich nicht sicher nachgewiesen, doch theilweise wenigstens mit der Impfung im Zusammenhang zu stehen scheinen. Bei den von da ab geimpften 500 Schweinen ist dagegen kein Fall von Impfrothlauf vorgekommen, die zwei Verlustfälle unter denselben sind vielmehr auf andere Ursachen zurückzuführen gewesen.

Bei den 880 Schweinen ist Serumpräparat zur Anwendung gekommen, das nicht diejenige immunisirende Wirksamkeit besass, welche es hätte besitzen müssen, um sicher jeden Impfrothlauf zu vermeiden. Zugleich lassen das Gesammtresultat, namentlich aber gerade die verhältnissmässig wenigen Fälle von Impfrothlauf bei den mit minder wirksamem Serumpräparat geimpften Schweinen den Schluss zu, dass die verwandte Dosis jenes fehlerhaften Präparats nicht gerade weit von der Grenze lag, die hätte eingehalten werden müssen, um die fraglichen Verlustfälle zu vermeiden. Diese Annahme wird insbesondere bestärkt durch

die Thatsache, dass bei allen Impfungen, bei denen die Dosis etwas reichlich bemessen war (siehe z. B. die Mittheilungen Beisswänger's S. 282), insbesondere aber auch bei denjenigen, die mit der $1\frac{1}{2}$ fachen Dosis ausgeführt wurden, Impfrothlauf nicht vorkam. Da nun aber die Disposition der Schweine für Rothlauf zweifellos eine verschiedene ist, so dürfte, um künftig jeden Fall von Impfrothlauf zu vermeiden, die Wirksamkeit des Präparats auf die doppelte Höhe jenes minder wirksamen gebracht werden.

Der zweite Schluss, zu dem jene Versuche wohl berechtigen, ist der, dass bei den geimpften Schweinen, die die Impfung überstanden haben, keine Nachkrankheiten, wie chronischer Rothlauf, Rothlaufendocarditis, beobachtet worden sind. Es ist dies wohl anzunehmen, da unter den zahlreichen Mittheilungen, welche ich über den Verlauf der Impfungen besitze, nicht eine einen Fall von chronischem Rothlauf vermuthen lässt, abgesehen von den wenigen, in denen es sich um Schweine handelte, die vor der Impfung schon an Rothlauf erkrankt waren. Sicherlich aber würden mir Fälle von Rothlaufendocarditis unter Impfungen zur Kenntniss gebracht worden sein, wenn solche vorgekommen wären.

Was die Hauptsache ist, die Versuche geben einen ziemlich sicheren Beweis dafür, dass durch das in Rede stehende Impfverfahren ein ausreichender Schutz gegen die Seuche erreicht wird, denn es ist mir nicht ein einziger Fall einer späteren Rothlauferkrankung unter den schutzgeimpften Schweinen mitgetheilt worden, deren Zahl sich immerhin schon über 1600 beläuft, trotzdem vielfach die Seuche in der Nähe der geimpften Bestände herrschte.

Hinsichtlich der Durchführbarkeit des Verfahrens in der Praxis dürfte kaum noch ein Zweifel bestehen. Selbstverständlich wird man die Impfungen nur in denjenigen Gegenden zur Ausführung bringen, in denen der Rothlauf häufig aufzutreten pflegt und deren giebt es, den mir zugegangenen Privatmittheilungen und Anfragen wegen Abgabe von Impfstoff nach zu urtheilen, vielleicht noch mehr, als im Allgemeinen bekannt ist.

Die grösste Schwierigkeit dürfte zunächst die Beschaffung des Impfserums verursachen, und zwar ist es nicht, wie ich jetzt zur Genüge mich zu verlässigen Gelegenheit hatte, die Präparation des Serums, sondern lediglich die Vorbereitung der Schweine zur Gewinnung eines Serums, das eine höhere immunisirende Wirksamkeit besitzt.

Prüfung der Wirksamkeit des Impferums.

Bevor diejenigen Versuche erwähnt werden, die ich angestellt habe, um ein Verfahren aufzufinden, mit welchem man in kürzester Zeit und ohne allzu erhebliche Kosten das möglichst wirksamste Serum zu erlangen im Stande ist, soll noch über die Art der Prüfung der Wirksamkeit des Serums oder dessen Präparats einiges angeführt werden. Um künftig Fehler, wie den im Frühjahr 1894 begangenen, zu vermeiden, musste ich ein Verfahren ausfindig machen, dessen Anwendung einen sicheren Schluss auf die immunisirende Wirkung des Serums ermöglicht. Hierzu bedarf es aber, weil zur Zeit dazu ebensowenig als zum Nachweis der Antitoxinwirkung im Diphtherie- und Tetanusheilserum chemische Erkennungsmittel, Reagentien zu Gebote stehen, des Thierversuchs. Ferner muss abweichend von dem Verfahren, das zur Prüfung der immunisirenden Wirkung des Diphtherie- und Tetanusheilserums angewendet wird, mit lebenden Culturen und nicht wie bei diesen mit giftigen Culturen, aus denen man die lebenden Keime entfernt oder dieselben darin zerstört hat, experimentirt werden, da es noch nicht gelungen ist, Rothlaufculturen herzustellen, in denen das Toxin des Rothlaufs enthalten ist. Als die besten Versuchsthiere, die sowohl leicht zu bekommen und billig sind, als auch die Eigenschaft besitzen, dass sie stets eine ziemlich gleiche Empfänglichkeit gegen Rothlaufinfectionen zeigen, habe ich die grauen Hausmäuse erkannt, während die gezüchteten weissen Mäuse, wegen ihrer oft ungleichen Empfänglichkeit gegen die fragliche Infection, mir nicht so geeignet schienen. Das sicherste Resultat liefern nicht zu alte und nicht zu junge graue Mäuse von etwa 15 Grm. Körpergewicht. Die Thiere dürfen nicht krank und nicht abgemagert sein, sondern müssen die allgemeinen Zeichen der Gesundheit an sich tragen.

Mehr Umstände, als die Auffindung der passendsten Versuchsthiere, auf die ich schon lange gekommen war, bereitete mir die Herstellung einer Rothlaufcultur von einer constanten Virulenz. Es ist schon in einer früheren Arbeit (Archiv für Thierheilkunde, 1892, Heft 1) von mir darauf hingewiesen worden, dass die Rothlaufbacillen durch verschiedene bei ihrem Wachsthum einwirkende Einflüsse sowohl in ihrer Gestalt, wie namentlich auch in ihrer Virulenz verändert werden. Wer häufig Rothlaufbacillen gezüchtet, wird sicher Gelegenheit gehabt haben zu beobachten, dass dieselben einmal auffallend gross und dabei oft wellenförmig gebogen erscheinen, dann wieder einmal sehr klein, kurz und nur

als gerade Stäbchen, und zwar alles dies in Culturen, die aus derselben Muttercultur stammten. Ich habe nun bei meinen Versuchen gefunden, dass bei Erhöhung der Alkalität der Nährbouillon regelmässig die Bacillen kleiner, kürzer und gerader wurden, und dies zwar schon sehr bald, in der ersten Umzüchtung. Pflanzte ich die Keime wieder in Bouillon von nahezu neutraler Reaction (in nur schwachsauer reagirender wachsen die Rothlaufbacillen nicht), so zeigten sich die Stäbchen schon bald in etwas gebogener Form. Bei fortgesetzter Züchtung in fast neutraler Bouillon wurden die Bacillen allmählich länger, wellenförmig gebogen und auch dicker, so dass zwischen den kleinsten, in stärker alkalischer Bouillon gezüchteten und den grossen, gebogenen, in nahezu neutraler Bouillon gewachsenen überhaupt keine Aehnlichkeit mehr vorhanden war.

Etwas weniger Einfluss auf die Grösse und Gestalt der Rothlaufbacillen scheinen die verschiedenen Wärmegrade und das Licht zu haben. Die Rothlaufkeime wachsen auf günstigen Nährböden schon bei niederer Temperatur bis etwa bei 41° C. Bei allen Temperaturen von 20—40° C. ist das Wachstum ein üppiges. Einen Einfluss der Temperatur auf die Virulenz habe ich bei meinen Versuchen an Mäusen und Kaninchen nicht nachweisen können, wohl aber tbt das Sonnenlicht einen solchen aus. Rothlaufculturen, welche im Dunkeln gewachsen sind, wirken auf Mäuse wesentlich virulenter, als solche, welche dem Sonnenlicht ausgesetzt waren, und Rothlaufculturen, welche man, nachdem sie ihr Wachstum beendet haben, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur im Dunkeln lässt, behalten ihre Virulenz auf Mäuse noch sehr lange, während sie, wenn sie früher oder später dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, eine entschiedene Abschwächung erfahren. Es ist nun, wie jeder zugeben wird, der mit Rothlaufculturen experimentirt hat, schwierig, die Virulenz der Rothlaufculturen kurzer Hand an Mäusen zu er-messen, weil diese regelmässig nach 3—4 Tagen einer Infection erliegen. Es mag nun allerdings noch andere Verfahren geben, die Höhe der Virulenz zu messen, ich aber habe sie häufig dadurch gefunden, dass ich Mäuse, die mit gleichen Mengen desselben Serumpräparats behandelt waren, mit gleichen Mengen verschiedener Culturen inficirte, die verschiedenartigen Einflüssen ausgesetzt waren. Hätte ich nun gleich nach den ersten Resultaten einen bezüglichen Schluss ziehen wollen, so wäre ich dem Einwand begegnet, dass die verschiedenartige Disposition der Thiere das Ergebniss herbeigeführt habe. Es bedurfte daher erst

einer grösseren Zahl von Versuchen, um fragliches Ergebniss als ein positives ansehen zu dürfen. Diese grössere Anzahl von Versuchen, die zugleich zur Prüfung von Serumpräparat dienten, habe ich bereits an mehreren Hundert Mäusen vorgenommen und bin dabei auch zu dem oben bereits erwähnten Schluss gelangt, dass etwas über mittelgrosse, gesunde graue Hausmäuse am gleichmässigsten auf Rothlaufinfectionen reagiren. Man denke sich, dass zu verschiedenen Zeiten 50 Mäuse mit Rothlaufcultur, die im Dunkeln gewachsen war, und die gleiche Anzahl mit bei Licht gewachsenen Culturen geimpft wurden. Die Culturen waren stets derselben Muttercultur entnommen, die injicirte Menge war immer dieselbe (0,01), das gleichzeitig injicirte Serumpräparat war jedesmal bei allen Einzelversuchen in derselben Menge und aus demselben Gefäss für die mit den verschiedenen Culturen inficirten Mäuse angewandt worden; und dabei zeigte sich jedesmal, dass die Mäuse, welche mit im Dunkeln gewachsenen Culturen geimpft waren, wenn nicht stark immunisirend wirkendes Serum angewandt worden war, nach 4—6 Tagen schon eingingen, während die mit bei Lichtzutritt gewachsenen Culturen geimpften Mäuse ganz am Leben blieben oder doch erst viel später, nach 8—11 Tagen der Infection erlagen. Diese Erscheinung zeigte sich so constant, dass für mich ein Zweifel nicht mehr besteht, dass die Einwirkung des Lichts die Virulenz der Rothlaufkeime abschwächt, zumal ich stets auch fand, dass, je länger das Licht eingewirkt hatte, desto schwächer die Culturen auf Mäuse wirkten.

Auf dieselbe Weise habe ich nun auch bestätigt gefunden, dass die Culturen der Backsteinblattern auf Mäuse virulenter wirken, als die der gewöhnlichen Rothlaufbacillen, dass ferner die aus älteren Nährgelatineculturen direct in frisch bereitete Bouillon ohne Peptonzusatz verpflanzten und 2 Tage darin im Dunkeln bei 24—27° C. gewachsenen Culturen auf Mäuse am virulentesten sind, dass von da ab aber die Virulenz nicht mehr stärker wird, sondern eher etwas abnimmt, im Dunkeln jedoch noch Monate lang sich ziemlich hoch erhält. Schwächer wirken auf Mäuse die aus alten Gelatineculturen auf nicht zu frisch bereitete Nährbouillon verpflanzte Rothlaufculturen, namentlich, wenn diese bei Zutritt des Sonnenlichts wachsen. Hier zeigt sich auch etwa nach 2—3 Tagen eine höhere Virulenz, welche von da ab aber sich bald abschwächt. Am schwächsten zeigen sich die Culturen, welche durch öfteres Verpflanzen von Nährbouillon auf Nährbouillon bei voller Lichteinwirkung wachsen. Bei solchen Culturen

genügt schon ein verhältnissmässig schwach immunisirend wirkendes Serum, um die Thiere bei Leben zu erhalten.

Um für die Prüfung der Serumpräparate stets Rothlaufculturen von einer constanten Virulenz zu haben, gelangte ich nach mancherlei Erwägungen und Proben zu folgendem Verfahren. Ich bereite die zu den Culturen bestimmte Nährbouillon ohne Peptonzusatz aus Fleisch, welches nicht über 24 Stunden alt und nur im Kühlen aufbewahrt gewesen ist, so dass darin noch keine erhebliche Säurebildung besteht. Das gehackte und von Fett und Sehnenfasern möglichst befreite Fleisch wird mit der doppelten Menge destillirten Wassers $\frac{3}{4}$ Stunden lang der Siedehitze ausgesetzt und zwar in der Weise, dass der emaillirte mit Deckel zugedeckte Topf, in dem sich das Fleisch mit dem Wasser befindet, vollständig in einem anderen grösseren, ebenfalls zugedeckten blechernen Topf der Art aufgehängt ist, dass rund um den inneren Topf ein freier Raum sich befindet. Letzterer ist bis zu $\frac{1}{3}$ der Höhe des inneren Topfes mit gewöhnlichem Wasser angefüllt, das zum Sieden erhitzt wird. Bedacht ist zu nehmen, dass nicht durch allzustarkes Feuern das Wasser im äusseren Topf so sehr in Wallung versetzt wird, dass es aufsteigt und in den inneren Topf dringt. Nachdem das Wasser im äusseren Topfe $\frac{3}{4}$ Stunden gekocht hat, wird die Bouillon durch Zugiessen von 15 Ccm. einer Lösung von krystallisirtem einfach kohlensaurem Natron (einschliesslich 10 Aeq. Krystallwasser) in der gleichen Menge destillirten Wassers auf 1000 Ccm. dem Fleische zugesetzten Wassers alkalisch gemacht und noch $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde weiter gekocht. Alsdann wird die Bouillon erst durch einen feinen Seiher gegossen und hierauf filtrirt, abgefüllt und vier Tage lang jeden Tag 10—15 Minuten lang in einem Koch'schen Kochtopfe dem strömenden Wasserdampf ausgesetzt. Die so gewonnene Bouillon wird stets beim Erhitzen etwas trübe und klärt sich beim Erkalten wieder. Das Niederfallen eines schwachen Bodensatzes lässt sich kaum vermeiden.

Die für die fraglichen Prüfungen bestimmten Culturen werden in gewöhnlichen Reagensgläsern gezüchtet. Ich impfe stets von einer älteren Backsteinblatterngelatinecultur mittelst einer kleinen Platinöse in die leichterwärmte Nährbouillon und lasse dieselbe bei 20—22° C. unter Einwirkung des abgeschwächten Tageslichtes in der Weise wachsen, dass letzteres durch eine Glasscheibe dem Raume zugeführt wird, in dem sich die Cultur befindet. Dabei wird darauf Bedacht genommen, dass das vom Fenster einfallende

Licht nicht direct auf jene Glasscheibe fällt, sondern diese erhält das Licht von der dem Fenster gegenüber liegenden Seite des Zimmers. Bei Sonnenschein werden von letzterem durch Herunterlassen des Vorhangs die Sonnenstrahlen zurückgehalten. Auf diese Weise erhalte ich in der nach der angegebenen Weise bereiteten Nährbouillon eine Cultur, welche vom 5.—10. Tage nach der Einsaat eine für Mäuse, wenn auch nicht allzu hohe, so doch sehr constante und zu gedachtem Zweck besonders geeignete Virulenz besitzt. Später wird die Cultur, wenn auch nur allmählich, bei einwirkendem Lichte abgeschwächt, während sie ganz im Dunkeln aufbewahrt wieder an Virulenz zuzunehmen scheint, weshalb ich jetzt zu den Prüfungen des Impferserums nur jene bei Lichtzutritt gewachsenen Culturen von dem angegebenen Alter verwende.

Die zur Prüfung bestimmten Mäuse erhalten unter eine etwas vor der Schwanzwurzel angebrachte lange, aber nicht mit weiter Oeffnung versehene Hauttasche so viel Platinösen voll von der vorher umgeschüttelten Cultur, als auf 0,01 Grm. gehen. Ich benutze dazu eine Platinöse, die gerade 3 mal gefüllt eine Culturmenge von diesem Gewicht liefert. Es ist dies wesentlich einfacher und weniger zeitraubend, als wenn man die Culturmenge erst abwägt und verdünnt mit einer Spritze einspritzt, zugleich aber ebenso sicher, wenn man die Hauttasche wie beschrieben macht, da daraus nichts wieder ausfließt. Gleich nach der Culturimpfung erfolgt die Injection des vorher genau abgewogenen und mit Wasser verdünnten Serumpräparats mittelst einer feinen Injectionsspritze unter die Rückenhaut. Die Mäuse kommen alsbald wieder in ihre mit Drahtdeckel versehenen, unten etwas Watte enthaltenden Mäusegläser und werden darin beobachtet. Bei sehr wirksamem Serum bleiben sie vollständig munter, fressen stets täglich dasselbe Quantum Brod, springen häufig, namentlich Abends, an den Drahtdeckel und laufen daran herum. Ist das Serum etwas schwächer immunisirend wirkend, dann zeigen die Mäuse nach 3—4 Tagen etwas weniger Fresslust und vermögen nicht mehr leicht den Deckel des Glases zu erreichen, sondern fallen häufig beim Versuch, daran zu springen, wieder zurück. Manche erholen sich wieder nach einigen Tagen, andere werden allmählich kränker und gehen nach 8—14 Tagen ein. Ist das Serum noch schwächer wirkend, so fressen die Mäuse am 3. Tage ihr Quantum Brod nicht mehr, kommen nur selten an die Oberfläche der Watte, erscheinen namentlich im Hintertheil gelähmt

und setzen feuchte Kothballen ab. Die Lähmung beginnt in der Regel an dem Hinterbein derjenigen Seite, nach welcher hin die Hauttasche zur Aufnahme der Cultur angelegt wurde. Erst wenn die Krankheit schwerer wird, sitzen die Mäuse mit gekrümmtem Rücken und verklebten Augenlidern da und scheinen in diesem Zustande, wenigstens bei nicht zu niedriger Temperatur der Umgebung, die Oberfläche der Lagerwatte aufzusuchen. Bei ganz schwach oder überhaupt nicht immunisirend wirkendem Serum beginnen die ersten Zeichen der Krankheit meist schon nach $1\frac{1}{2}$ bis 2 Tagen, die Lähmung tritt schon deutlich am 3. Tage hervor und die Thiere erliegen zwischen dem 3. und 4. Tage, oft ohne lange Zeit die erwähnten Symptome schwereren Krankseins zu zeigen und nicht selten ohne verklebte Augenlider. Ein ziemlich sicheres Ergebniss über die ersten Krankheitserscheinungen giebt folgendes Verfahren: Fasst man die Mäuse mittelst einer Zange am hinteren Schwanzende und zieht sie aus der Lagerwatte empor, so spreizen gesunde Mäuse gewöhnlich erst die Beine in ganz ausgestreckter Haltung, dann winden sie sich um, fassen mit den Vorderfüssen die Schwanzwurzel und klettern am Schwanz hinauf. Dies geschieht mit einer gewissen Leichtigkeit und schnell. — Schwer tragende weibliche Mäuse sind natürlich weniger gewandt. — Sind die Mäuse nur wenig unwohl, so merkt man dies schon daran, dass sie die fraglichen Bewegungen weniger behende und mit weniger Kraft ausführen. Bei noch weiter vorgeschrittener Erkrankung halten sie beim Spreizen der Beine diese, insbesondere die Hinterbeine, nicht so ausgestreckt und vermögen mit den Vorderfüssen nur schwer oder gar nicht die Schwanzwurzel zu fassen. Werden sie noch kränker, dann spreizen sie, wenn sie in der angegebenen Weise emporgehoben werden, die Beine überhaupt nicht mehr, sondern lassen den Körper meist mit gekrümmten Beinen schlaff herabhängen.

Mit den im Vorhergehenden angegebenen Hilfsmitteln ist es mir nun möglich geworden, das Serumpräparat in seiner immunisirenden Wirkung immer wenigstens annähernd auf die angegebene Stärke zu bringen, indem ich die bei den Präparationen der Serumengen erhaltenen Präparate von theils schwächerer, theils stärkerer Wirkung mische und der Mischung von der Lösungsflüssigkeit gerade so viel zusetze, dass eine mittelgrosse Maus mit Anwendung von 0,01 auf 10 Grm. Körpergewicht eine Infection mit 0,01 Rothlaufcultur von der angegebenen Virulenz übersteht. Es werden zu diesem Zweck gewöhnlich 3 Mäuse

mit verschiedenen Dosen des unverdünnten Serumpräparats (0,005, 0,01 und 0,015) injicirt und mit Rothlaufcultur auf die angegebene Weise inficirt. Nach dem Resultat wird die Verdünnung entsprechend vorgenommen und alsdann nochmals eine Maus der Probe der Mischung geopfert. Ein Präparat von dieser Stärke auf Schweine in der seither üblichen Dosis von 1 Ccm. auf 10 Kgrm. Lebendgewicht angewandt, dürfte nach den gemachten Erfahrungen vollständig vor Verlusten durch die nachfolgende Impfung mit Rothlaufcultur schützen.

Vorbereitung der Schweine für die Gewinnung immunisirend wirkenden Blutserums.

Die im Jahre 1893 ausgeführten Versuche hatten mich veranlasst anzunehmen, dass die Vorbereitung der Schweine für die Gewinnung immunisirend wirkenden Serums nur eine leichte und einfache sei und dass es sich ermöglichen lasse, ohne eine besondere Anstalt, durch Impfung und Weiterbehandlung von Mastschweinen mit allmählich verstärkten Culturmengen in Molkereien u. s. w. grössere Vorräthe von Impferum zu erhalten. Das Fehlschlagen des Impfergebnisses im Mai und Juni 1894 hat mich nun darauf hingewiesen, genauere Untersuchungen mit dem vom Herbst 1893 bis dahin gewonnenen Impferumpräparat anzustellen. Diese Untersuchungen haben zunächst ergeben, dass fragliches Präparat in oben angegebener Dosis auf Mäuse angewandt genügt, um dieselben eine Infection mit einer 21 Tage alten und so lange der Einwirkung des Tageslichtes ausgesetzten Cultur überstehen zu lassen, nicht aber eine jüngere Cultur von höherer Virulenz. Zur Abgabe des Präparates sah ich mich veranlasst, als eine Probe mit einer Cultur von Backsteinblättern, die so alt war, wie angegeben, und im Zimmer in einem Glasschrank gestanden hatte, günstig ausfiel. Ich kannte damals noch nicht die Thatsache, dass vom 10.—21. Tage eine Cultur unter den angegebenen Einflüssen eine so starke Abnahme der Virulenz erfahren kann, dass schon die halbe Serummenge genügt, zumal die Cultur bei einer Controlmaus noch nach 4 Tagen deren Tod zur Folge hatte. Ich hatte nun das Unvollkommene meines Verfahrens eingesehen und dasselbe zunächst in Bezug auf die Prüfung der Wirksamkeit des Serumpräparats verbessert. Nun blieb mir noch übrig, auch die Fehler kennen zu lernen, die bei der Vorbereitung der Schweine zur Blutserumgewinnung gemacht worden waren,

und einen Weg aufzufinden, auf dem sich solche Fehler vermeiden lassen.

Da ich über keine eigene Anstalt verfüge, impfte ich Anfangs des Monats Juli 1894 10 der Grossherzoglichen Hofmeierei gehörige Mastschweine in deren Stallung. Die Schweine von Yorkshire-Kreuzung waren damals 4—5 Monate alt und hatten ein Gewicht von 50—70 Kgrm. Die Schweine lagen bis auf eines je zu zweien in einer Abtheilung des Stalles. Ich war genöthigt mit jenem schwächer wirkenden Serumpräparat die Impfung vorzunehmen, und ich nahm, um Verluste zu vermeiden, völlig die $1\frac{1}{2}$ fache Dosis und injicirte 5 Tage später je 1 Ccm. Rothlaufcultur. 12 Tage weiter folgte bei den 10 Schweinen die Injection von je 2,5 Rothlaufcultur und weitere 12 Tage später erhielten deren 7 je 10 Ccm. und 2 je 15. Ein Schwein (das kleinste) erhielt statt der 10 Ccm. nur 8. Dem letzteren Schwein wurde 3 Tage nach der Injection der 8 Ccm. Cultur aus der äusseren Ohrvene eine Blutprobe entnommen, desgleichen den beiden Schweinen, welche je 15 Ccm. Cultur erhalten hatten. Das Blut wurde tropfenweise in einem Reagensglase aufgefangen und gerinnen lassen. Darauf wurde von dem sich ausscheidenden Blutserum von jedem Schwein einer Maus je 0,2 Ccm. injicirt und gleichzeitig deren Infection mit je 0,01 einer Backsteinblatterncultur von 5 Tagen vorgenommen. Die Maus, welcher Blutserum von einem Schwein injicirt war, das 15 Ccm. Cultur erhalten hatte, blieb lebend. Die anderen beiden Mäuse verendeten beide nach $3\frac{1}{2}$ Tagen. Dem Schwein, welches nur 8 Ccm. erhalten hatte, wurden nun 12 Tage nach der letzten Injection 25 Ccm., nach weiteren 12 Tagen 50 und dann, da hierauf das Thier am 5. und 6. Tage verminderte Fresslust zeigte, erst nach weiteren 28 Tagen 80 Ccm. Cultur injicirt. 3 Tage nach jeder Injection wurde eine Blutprobe genommen und in der angegebenen Weise die Wirkung geprüft. Alle Proben ergaben die Wirkungslosigkeit des Blutserums dieses Schweines, da die Mäuse regelmässig eingingen, Anfangs nach 4, das letztemal sogar nach $2\frac{1}{2}$ Tagen. Dieses Schwein hat mit Ausnahme der angegebenen zwei Tage immer gut gefressen und sich sonst auch nicht unwohl gezeigt. Es wurde am 21 September geschlachtet und hatte 98 Kgrm. Schlachtgewicht. Die beiden Schweine, welche zuletzt je 15 Ccm. Cultur erhalten hatten, erhielten 18 Tage später je 60 Ccm. und wurden 4 Tage später geschlachtet. Mit je 0,1 frischem Blutserum von beiden Schweinen wurde je eine Maus behandelt und inficirt.

Diejenige, welche Blutserum von demjenigen Schweine erhalten hatte, dessen Blutserum auch bei der früheren Probe sich wirksam erwiesen hatte, blieb lebend, die andere ging bereits nach 2½ Tagen ein. Beide Schweine hatten sich nie nach den erhaltenen Injectionen krank gezeigt, waren sehr schnell im Nährzustand fortgeschritten und hatten bei der Schlachtung fast das gleiche Gewicht, 87 und 89 Kgrm. Sie waren zusammen von einer Mutter geboren, waren stets zusammen gewesen und lagen auch noch in der letzten Zeit in einer Stallabtheilung.

Von den übrigen 8 Schweinen wurde zweien, ebenfalls von einer Mutter stammenden gleichgrossen, und in einer Stallabtheilung untergebrachten, 12 Tage nach der Injection mit 10 Ccm. Cultur je 35 Ccm. einer solchen injicirt. Die 2 Tage danach entnommenen Blutproben lieferten das Ergebniss, dass die mit 0,15 Blutserum des einen Schweines behandelte Maus die Injection überstand, während die mit der gleichen Menge Blutserum des anderen Schweines behandelte Maus der Infection nach 3½ Tagen erlag. 21 Tage nach der letzten Injection erhielten beide Schweine je 60 Ccm. Cultur und wurden nach 4 Tagen geschlachtet. Sie waren nie krank gewesen und hatten fast gleiches Schlachtgewicht, das eine 124, das andere 125 Kgrm. Das Blutserum beider Schweine erwies sich immunisirend wirkend, und wirkte das Blutserum desjenigen Schweines, welches schon beim vorigen Mal wirksames Blutserum gezeigt hatte, viel höher immunisirend; denn es genügten schon 0,03 Ccm., um eine Maus die gleichzeitige Infection überstehen zu lassen, während bei der anderen 0,1 nicht, wohl aber 0,15 dazu ausreichten.

Sechs Schweine erhielten 18 Tage nach der Injection mit 10 Ccm. Cultur je 30 Ccm. Eines davon erhielt 17 Tage später 20 Ccm. und wurde nach 4 Tagen geschlachtet. Von ihrem Blutserum genügte 0,15, um eine Maus die Infection überstehen zu lassen. Ein zweites erhielt 16 Tage nach der Injection mit 30 Ccm. Cultur 50 Ccm. Von dem Blutserum, das bei der 4 Tage darauf erfolgten Schlachtung gewonnen wurde, genügten 0,12, um die Infection einer Maus zu paralysiren. Eines der Schweine war in meiner Abwesenheit einem Metzger auf besonderes Drängen von der Hofmeiereiverwaltung abgegeben worden. Die drei letzten Schweine erhielten 28 Tage nach der Injection mit 30 Ccm. 60 Ccm. Cultur. Bei der 4 Tage darauf erfolgten Schlachtung wurden von jedem Schwein 0,75 Blutserum einer Maus injicirt. Alle drei Mäuse erlagen vom 3. bis 4. Tage der Infection.

Von allen hier erwähnten Schweinen ist das Blutserum besonders präparirt worden, da bis zur Beendigung der Prüfung durch Impfung einer Maus die Präparation stattgefunden haben muss. Nur von den zwei Schweinen, welche zuerst je 1, dann 2, 5, dann 15 und zuletzt 60 Ccm. Cultur erhalten hatten, wurde das Blutserum aus Versehen zusammengeworfen und musste deshalb zusammen präparirt werden. Das erhaltene Präparat zeigte sich bei der Probe so schwach wirksam, dass es nicht zu verwenden war. Am meisten wirksam zeigte sich das Präparat von dem Schwein, von dessen Blutserum nach der Schlachtung bei der Prüfung schon 0,03 ein günstiges Resultat geliefert hatte. Von dem Blut dieses Schweines wurden 1500 Ccm. Serum gewonnen, aus welchem ich 250 Ccm. Präparat von der doppelten Stärke der oben angegebenen Wirksamkeit, also 500 Ccm. Präparat von derjenigen Wirksamkeit erhielt, welche von mir als die geeignete zur Schutzimpfung bezeichnet wurde, wenn auf 10 Kgrm. Körpergewicht 1 Ccm. injicirt wird. Die übrigen Schweine, deren Blutserum überhaupt wirksam war, lieferten je nur 100—200 Ccm. Präparat von der fraglichen Wirksamkeit.

Die Ende September 1894 beendigten Versuche an den 11 im Juli schutzgeimpften Schweinen haben mir nun einigermaassen einen Aufschluss über das Misslingen des Impfstoffs im vorigen Winter und Frühjahr gegeben, sie haben mir nämlich gezeigt, dass die, wenn auch anscheinend gleich behandelten Schweine, doch ein sehr verschieden wirksames Blutserum liefern können. Bei einigen Prüfungen machte das Ergebniss sogar auf mich den Eindruck, als wenn das Blutserum den Verlauf der durch die künstliche Infection bei den Versuchsmäusen hervorgerufenen Krankheit nicht nur nicht aufhalte, sondern noch beschleunige. Eine ähnliche, wenn auch nicht dieselbe Entdeckung hatte ich schon früher bei immunisirten Kaninchen gemacht (Archiv für Thierheilkunde 1892, Seite 56). Wenn ich solchen eine stärkere Culturinjection machte, zeigte regelmässig das am folgenden Tage entnommene Blut, auf Mäuse angewandt, keine immunisirende, sondern eine den Verlauf der künstlichen Infectionskrankheit beschleunigende Wirkung. Bei nicht inficirten Mäusen zeigte das fragliche Blutserum auch in grösseren Mengen keine giftige Wirkung. Am zweiten Tage nach der Culturinjection hatte das Blut jener Kaninchen eine immunisirende Wirkung. Um nun festzustellen, ob nicht bei manchen Schweinen längere Zeit, als 2 oder gar 4 Tage nöthig sind, bis sich infolge einer starken Culturinjection

ein immunisierend wirkendes Blutserum bildet, habe ich bei denjenigen der erwähnten 11 Versuchsschweine, von denen zwei und mehr Tage nach der Culturinjection entnommene Blutproben eine immunisierende Wirkung nicht zeigten, die Entnahme von Blutproben und deren Prüfung bis auf 10 Tage fortgesetzt, jedoch bei keiner eine immunisierende Wirkung später nachweisen können.

Von Blutserum, das den Verlauf der Infectionskrankheit, anstatt zurückzuhalten, zu beschleunigen schien, habe ich nun eine kleine Menge Dauerpräparat hergestellt. Ich habe versucht, ob die mit demselben in steigenden Dosen bis zu 0,1 (einer Serummenge von 1 Ccm. entsprechend) ohne gleichzeitige Infection behandelten Mäuse nicht später wenigstens einige Widerstandsfähigkeit gegen die Infection mit nur schwach wirkenden Culturen zeigten. Diese Versuche fielen negativ aus; denn die fraglichen Mäuse erlagen der späteren Infection stets und in derselben Zeit, wie die Controlmäuse. Ich habe nun auch in einigen Versuchen die Mäuse mit schwach wirkenden Culturen inficirt und abgewartet, bis die ersten Krankheitserscheinungen an ihnen sich zeigten. Dann habe ich 0,1 jenes Präparates injicirt, um zu prüfen, ob eine Beschleunigung in dem Verlauf der Krankheit wahrzunehmen war. In einigen Fällen trat dies nun nicht ganz deutlich hervor, wiewohl die Versuchsmäuse nach der Application der fraglichen Dosis Serumpräparates immer bald schwerer erkrankten und alle in den nächsten 15 Stunden (bis zum anderen Morgen) starben. Bei einer Maus jedoch, bei welcher die Krankheitserscheinungen etwas weiter vorgeschritten waren, lieferte der Versuch ein deutlicheres Resultat. Die Maus zeigte am 3. Tage nach der Infection bereits etwas Lähmung am linken Hinterbein, aber keine verklebten Augenlider, frass noch etwas und lief auch am Drahtdeckel herum, wenn man sie daran setzte, indem sie den linken Hinterfuss nicht gebrauchte. Nach den seitherigen Erfahrungen war anzunehmen, dass sie noch wenigstens 24 Stunden leben würde. 1½ Stunden nach der nun gemachten Injection von 0,1 des umgekehrt wirkenden Serumpräparates lag die Maus mit ausgestreckten Beinen vollständig gelähmt auf dem Rücken und athmete schwer. Nach weiteren 1½ Stunden war sie todt. Ein weiterer Beweis für die schädliche Wirkung war die Wahrnehmung, dass von den gleichzeitig mit der Infection behandelten Mäusen immer diejenigen zuerst eingingen, welchen am meisten von dem fraglichen Präparat injicirt worden war. Für mich war nun kein Zweifel mehr vorhanden, dass dieses Serumpräparat wirklich bei

infectirten Thieren schädlich wirke und dass das schlechte Resultat, welches ich bei der Herstellung von Serumpräparat im Winter 1893 auf 1894 und im Frühjahr 1894 hatte, darauf beruhte, dass verhältnissmässig viele solche Schweine, deren Blutserum diese schädliche Wirkung hatte, unter den Schweinen waren, deren Blutserum ich zur Herstellung des Präparates verwandt hatte, ohne im Einzelnen jedesmal erst das Ergebniss der Prüfung abzuwarten, bevor ich die von den verschiedenen Schweinen erhaltenen Präparatmengen mischte. (Zu diesem letzteren Ergebniss war ich bereits gelangt, als ich auf der Versammlung in Stuttgart am 21. Juli in einem Vortrag referirte, der in Nr. 30 der Deutschen thierärztlichen Wochenschrift von 1894 abgedruckt wurde.)

Nachdem im September 1894 die in der Grossherzoglichen Hofmeierei behandelten 11 Schweine, über welche im Vorhergehenden berichtet ist, geschlachtet waren, habe ich die Versuche fortgesetzt, theils um wieder eine grössere Quantität Impferum zu erhalten, hauptsächlich aber um zu versuchen, ob mir nicht gelänge, ein Verfahren ausfindig zu machen, durch das zu vermeiden ist, dass ein Theil der behandelnden Schweine ohne äusserlich merkbare Erscheinungen anstatt immunisirend wirkendes, schädliches Blutserum lieferte. Ich kaufte zu diesem Zwecke 21 starke Läuferschweine von durchschnittlich 30 Kgrm. Lebendgewicht. 12 davon gab ich in die hiesige Vereinsdampfmolkerei, 9 der Hofmeiereiverwaltung in Fütterung und Haltung. 5 weitere der letzteren gehörige Schweine wurden gleichzeitig geimpft. Die Zahl der Versuchsschweine wurde, als am 1. Januar die Grossherzogliche Hofmeierei an einen Pächter überging, noch um 14 vermehrt, die mir der Pächter zur Verfügung stellte. Sämmtliche Schweine haben sich gut entwickelt, sind fett geworden und haben zum Theil über 100 Kgrm. Schlachtgewicht bekommen. Bei einigen habe ich infolge der stärkeren Culturinjectionen Abscessbildungen bemerkt, welche auf die Entwicklung wenigstens eine Zeit lang etwas hemmend einzuwirken schienen. Die Injectionen waren gerade in den kurzen Wintertagen bei ungenügender Beleuchtung gemacht worden; denn man hatte wegen der strengen Kälte die Fenster des Stalles verwahrt. Ich schrieb die Abscessbildungen der Verunreinigung des Einstichs bei der Injection zu, namentlich aber dem Umstande, dass die Injection, weil die Thiere mitunter schlecht hielten, manchmal unter tiefere Fascien gelangte. Später habe ich die Injectionsstelle immer erst vor

Vornahme der Injection mit 4 proc. Carbolsäurelösung desinficirt und Bedacht genommen, dass die Injection nur in das Unterhautzellgewebe gelangte, und seitdem habe ich keine Abscessbildungen mehr wahrgenommen.

Die Versuche mit diesen 40 Schweinen sind insofern noch nicht beendet, als (Mai 1895) noch 15 von denselben leben. Soviel kann ich schon jetzt als feststehend behaupten, dass bei einem Theile der Versuchsschweine wieder gleich nach der dritten Culturinjection die immunisirende Eigenschaft des Blutserums durch Probenentnahme festgestellt werden konnte, während bei einem anderen grösseren Theile nach der dritten Culturinjection unwirksames oder auch schädlich wirkendes Blutserum vorhanden war. Bei den ersteren konnte schon nach der vierten oder fünften Culturinjection die Schlachtung vorgenommen und recht brauchbares Serumpräparat, auch in nicht zu kleiner Menge, hergestellt werden. Bei den Schweinen, welche schädlich wirkendes Blutserum enthielten, bedurfte es einer längeren Weiterbehandlung, um ein einigermaassen wirksames Serum und folglich eine genügende Menge Präparat von der von mir oben angegebenen Stärke in der immunisirenden Wirkung zu erhalten. Durch erhebliche und fortdauernde Steigerung der in Zwischenräumen von 2, 3 und 4 Wochen injicirten Culturmengen vermochte ich bis jetzt bei diesen Thieren kein wirksames Serum zu erzielen, wohl aber, wenn ich, bei einer gewissen Menge, wie etwa bei 60 Ccm., angelangt, bei den folgenden Injectionen mit der Steigerung der Culturmenge nicht mehr oder nur ganz unbedeutend fortfuhr und dann namentlich bei der letzten, vor der Schlachtung zu machenden Injection noch etwas hinter der bei der vorletzten Injection angewandten Culturmenge zurückblieb. Es erfordert nun eine wesentlich grössere Zahl von Injectionen und folglich auch eine längere Zeit, um Schweine auf die zuletzt angegebene Weise für die Gewinnung eines guten Impfpräparates vorzubereiten, als in den Fällen, in denen es gelungen war, die Schweine gleich von vornherein so zu impfen, dass sie alle bei der dritten Culturinjection schon ziemlich gutes Serum lieferten. Man konnte hier nach der vierten oder fünften Injection schon die Schlachtung vornehmen lassen, wodurch das Verfahren wesentlich erleichtert und abgekürzt wurde. Ich füge hier gleich hinzu, dass nach meinen Erfahrungen nicht die Menge der zuletzt injicirten Cultur für die Höhe der immunisirenden Wirksamkeit des dabei erhaltenen Blutserums maassgebend ist, dass vielmehr ein Schwein,

welches nur vier Injectionen bis zur Höhe von zuletzt 40 Ccm. Cultur erhalten hat, ein besseres Blutserum liefern kann, als ein Schwein, welchem bei längerer Behandlung mehrmals je 60 Ccm. und noch mehr eingespritzt worden sind, auch wenn beide Schweine mit gleich virulenten Culturen behandelt wurden.

Bis jetzt haben mich die Versuche nur soviel gelehrt, dass ich in der Lage bin, von allen Schweinen immunisirend wirkendes Blutserum zu gewinnen. Es bedarf jedoch dazu der Vornahme einer Prüfung der Wirksamkeit des Blutserums jedes Schweines nach der dritten Culturinjection durch Entnahme einer Blutprobe und Impfung einer Versuchsmaus. Meine weitere Aufgabe wird sein, ein Verfahren aufzusuchen, durch das man die Schweine immer schon von vornherein so immunisirt, dass sie gleich nach der dritten Culturinjection das immunisirend wirkende Blutserum liefern. Dass dies möglich ist, und dass nicht etwa der verschiedene Ausfall der ersten Immunisirung auf rein individueller Eigenschaft der Schweine beruht, dafür sprechen verschiedene Beobachtungen, die jedoch noch nicht soweit abgeschlossen sind, dass ich sie veröffentlichen möchte.

Ich bin inzwischen den über die Gewinnung des Behring'schen Diphtherieheilserums erschienenen Publicationen, soweit mir solche zugänglich waren, gefolgt, konnte jedoch aus denselben eigentlich nichts schöpfen, das ich für meine Zwecke hätte verwerthen können. Auch die Veröffentlichung Behring's über die von ihm gemachte Bacterien- und Giftimmunität liess sich auf die von mir bei der Rothlaufimpfung der Schweine gemachten Erfahrungen nicht anwenden, da die von mir mit lebenden Culturen behandelten Schweine fast stets in gleicher Höhe sich immun zeigten, während ihr Blutserum sich verschieden verhielt. Ob es sich bei den einen um Bacterien-, bei den anderen um Giftimmunität handelte, diese Frage will ich hier unerörtert lassen, da Hypothesen oft falsch sind, solange noch irgend ein Einwand gerechtfertigt erscheint. So muss ich auch bekennen, dass die seiner Zeit von mir aufgestellte Behauptung, die Immunität der Schweine und anderer Versuchsthiere gegen Rothlauf beruhe auf der Fähigkeit dieser Thiere, auf erneute Infectionen in ihrem Blute einen Stoff zu erzeugen, der die durch die Infection hervorgerufene Vergiftung paralysire und, auch auf andere Thiere übertragen, diesen Immunität verleihe, in Bezug auf den letzteren Punkt wenigstens, eine irrige war. Mein Bestreben geht eben nur dahin, das von mir angebahnte Impfverfahren der Praxis zu-

gänglich zu machen; dazu gehört aber nur noch die Herstellung grösserer Mengen von gut wirkendem Serumpräparat, resp. eine zweckmässigere Behandlung der dazu bestimmten Schweine.

Wie die Angelegenheit nun liegt, muss ich es aufgeben, Schweine anderer Besitzer zur Gewinnung von wirksamem Blutserum zu behandeln, sondern beabsichtige, eine besondere Anstalt zu diesem Zweck errichten zu lassen. Wie aus Vorstehendem ersichtlich ist, bedarf es einer öfteren Beaufsichtigung der Thiere, pünktliche Einhaltung der Zeit der Blutprobeentnahme u. s. w. Dazu kommt, dass die Application der Injectionen, wie die Ausführung der Entnahme von Blutproben durch besondere Einrichtungen zum Fixiren der Schweine in den Stallungen wesentlich erleichtert werden kann. Weiter ist es nothwendig, dass stets der richtige Zeitpunkt der Schlachtung eingehalten wird und Vorrichtungen vorhanden sind, durch die unnöthige Verluste an Blut bei der Schlachtung vermieden werden. Alle diese Einrichtungen sind ziemlich einfacher Natur und liegen im Plan bereits fertig ausgearbeitet vor. Was die Errichtung der Anstalt betrifft, so kann es sich hier nicht um erhebliche Ausgaben handeln, und nach den gemachten Erfahrungen wird bei der fraglichen Vorbereitung der Schweine deren Unterhalt durch die Gewichtszunahme vollständig gedeckt, ja es dürfte bei guter Fütterung, entsprechender Ausdehnung der Anstalt und sonst günstigen Conjunctionen ein kleiner Ueberschuss sich ergeben, so dass mindestens das immunisirende Blutserum kostenfrei gewonnen wird. Dass diese Annahme nicht unberechtigt ist, dafür spricht die Berechnung, welche über die Haltung der letzten 12 in der Molkerei Darmstadt gemästeten Schweine geführt wurde. Diese Schweine wurden Ende September 1894 für 432,5 Mk. angekauft. In der Zeit vom 12.—19. Februar 1895 wurden sie geschlachtet. Das Gesamtschlachtgewicht betrug 887 Kgrm. Nach Abzug der hier üblichen Taxe von 2,5 Kgrm. für das Schwein wurden bei einem Preise von 1,12 Mk. das Kilogramm Schlachtgewicht 959,84 Mk. gelöst. Es blieb somit ein Mehrerlös von 526,34 Mk. Die Molkerei hat für den Aufwand an Futter, wobei auch alle Molkereirückstände zum Verkaufspreis gerechnet wurden, zusammen 360 Mk. in Ansatz gebracht. Es wurden somit 166 Mk. übrig. — Hierzu sei bemerkt, dass keines der 12 Schweine auch nur eine Spur von Tuberculose zeigte, obgleich sie in derselben Stallung untergebracht waren, in der auch die früher erwähnten 23, mit Fütterungstuberculose behafteten Schweine gelegen hatten. Der Stall war gut

gereinigt, aber nicht desinficirt worden, dagegen hatte ich dafür Sorge getragen, dass die Schweine nicht mehr in den Hof gelassen und dass alle Molkereirückstände vor der Verfütterung an sie durch heissen Dampf sterilisirt wurden. Der Vorsicht halber wurde auch von nun an der Centrifugenschlamm, ehe ihn die Hunde bekamen, in einem besonderen Gefässe durch Siedehitze sterilisirt. — Im Uebrigen kommt in Betracht, dass ungünstige Verhältnisse die gute Entwicklung der Schweine hemmten, dass z. B. der Stall, in dem sie untergebracht waren, so schlechte Wände hatte, dass bei der strengen Kälte im Winter 1894 auf 1895 die Stalltemperatur manchmal kaum über den Gefrierpunkt, selten aber über 6° C. betrug. Dabei lagen die Schweine stets im Schmutz, welchem Umstände es zuzuschreiben war, dass gerade einige unter diesen 12 Schweinen Abscesse an den Injectionsstellen bekamen und hierdurch auch etwas zu leiden schienen. Die Rasse der Schweine war ebenfalls nicht die beste und schliesslich kam der verhältnissmässig niedere Verkaufspreis in Betracht, der in der Folge allerdings noch mehr sank. Ueber die Schweine in der Hofmeierei wurde eine Berechnung nicht angestellt, es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass bei der guten Stalleinrichtung, bei dem geringeren Futteraufwand und dem erzielten höheren Gewicht der Schweine sich die Berechnung trotz des noch niedrigeren Preises günstiger gestellt haben würde.

Ich will es unterlassen, hier alle die einzelnen Unannehmlichkeiten aufzuführen, die mir dadurch erwachsen sind, dass die für die Gewinnung von Blutserum behandelten Schweine im Eigenthum oder wenigstens im Besitz anderer Leute waren. Wenn mir gerade die Zeit für die Gewinnung von Blutserum passte, war ihnen der Preis nicht hoch genug. Später mussten die Schweine dann oft noch billiger abgesetzt werden. Ein Theil der Schweine wurde auch, natürlich einzeln, mehrmals nur ein Stück, in der 1/2 Stunde von hier entfernten Hofmeierei zum Hausbedarf geschlachtet. Dort musste ich dann jedesmal das Blut holen lassen. Die schlimmsten Erfahrungen machte ich mit einem Pächter in Oberhessen. Ich hatte bei demselben 12 Schweine durch den Kreisveterinärarzt vorbereiten lassen. Das schwerste von den Schweinen hatte der Eigenthümer für seinen Hausbedarf weggeschlachtet. Die anderen 11 wurden mir mit der Bahn hierhergesandt. Der Pächter forderte einen sehr hohen Preis (1 Mk. das Kilogramm Lebendgewicht). Dazu waren dort die Schweine so knapp gewogen worden, dass bei ihrer Ankunft hier 29 Kgrm.

fehlten. Ausserdem waren die Schweine noch nicht genügend fett, so dass bei ihrer Schlachtung durchschnittlich 26 Proc. Verlust an Schlachtabgang sich herausstellte. Der Preis für das Kilogramm Schlachtgewicht betrug damals (November 1894) 61 Pf. Einschliesslich der Bahnfracht habe ich denn auch bei den elf Schweinen gegen 100 Mk. zugesetzt. Dazu erwies sich auch nur von einem Theil derselben das Blutserum brauchbar. Aus diesem und anderen Gründen nahm ich auch das Anerbieten, 39 in Obbornhofen geimpfte Schweine zur Erlangung von Impfstoff weiterbehandeln zu lassen, nicht an.

Wer den Erlebnissen gefolgt ist, die mir bei den verschiedenen Bemühungen, grössere Mengen von Impfstoff zu beschaffen, begegnet sind, wird es begreiflich finden, dass ich es aufgegeben habe, auf diesem Wege weiter zu arbeiten, und dass nur allein durch Errichtung einer Anstalt, bestehend in einem oder mehreren Ställen, einer Wärterwohnung, einem Schlacht- und einem Präparationsraum, sowie den für Aufbewahrung der Futtermittel nöthigen Räumlichkeiten, der gewünschte Zweck erreicht werden kann. Ob es gelingt, mit Privatmitteln eine solche Anstalt zu gründen, bezweifle ich, da jeder, der Geld an ein Unternehmen, wie dieses, hängt, Aussicht auf reichlichen Gewinn haben will. Dieser ist allerdings hier nicht vorhanden; denn der Preis des Impfstoffs für Schweine darf eine gewisse Grenze nicht überschreiten, sonst wird man nicht Gebrauch davon machen wollen. Immerhin wäre aber auch schon bei Abgabe des Impfstoffs zu 5 Pf. für 10 Kgrm. Lebendgewicht der Impflinge neben der Deckung der Kosten auf einen bescheidenen Reinertrag zu rechnen. Als die Fabrik von Meister, Lucius & Brüning zu Höchst a. M. die Herstellung der Behring'schen Diphtherieheilserums begann, da stellte sie sich höhere Einnahmen in Aussicht. Sie verkaufte das Serum anfangs auch für den enormen Preis von 16 Mk. für eine Injectionsdosis. Solche Preise können für Heilmittel für Menschen, nicht aber für solche für Thiere erzielt werden. Das richtigste wäre daher, dass zur Beschaffung solcher, namentlich aber zur Beschaffung von Impfstoffen für Thiere staatliche Anstalten gegründet werden, welche nicht ausschliesslich dem Zweck einer Geldquelle für den Unternehmer dienen.

Ich habe diese Auseinandersetzungen der Beschreibung der Ergebnisse meiner Versuche um desswillen hier beigelegt, weil ich so massenhaft Anfragen und Gesuche wegen Abgabe von Impfstoff gegen Rothlauf erhalte, dass es mir nicht möglich ist,

alle zu beantworten und dabei die Gründe anzugeben, warum ich den Gesuchen nicht entsprechen kann. Ich hoffe aber, dass durch meine Veröffentlichung diese Gründe nach und nach allen Interessenten bekannt werden.

Das Gesamtergebniss des bis jetzt in der Angelegenheit Geschehenen lässt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Das Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf, bestehend in der Anwendung von präparirtem immunisirendem Blutserum mit darauf folgender Culturinjection erzeugt einen ziemlich lange, mindestens ein Jahr dauernden sicheren Impfschutz gegen die Seuche.

2. Bei exacter Ausführung der Impfung¹⁾ ist dieselbe von üblen Folgen nicht begleitet, insbesondere ist sie dann ungefährlich, wenn der verwandte Impfstoff gut, d. h. das präparirte Serum genügend wirksam und die Cultur rein ist, indem sie dann weder acuten Impfrothlauf, noch chronische Rothlaufkrankungen, wie Rothlaufendocarditis, hervorruft.

1) An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass die Instrumentenfabrik von H. Hauptner in Berlin N. W., Louisenstr. 53, auf meinen Wunsch Spritzen hergestellt hat, welche zu den Impfungen der Schweine mit Serum und Cultur sich besonders eignen, aber auch zu allen möglichen sonstigen Zwecken, namentlich zu Morphin- und Eserininjectionen bei Pferden dienen können. Die Spritze hält 10 Ccm., hat eine graduirte Kolbenstange mit Stellscheibe, sowie regulirbaren Asbestkolben. Um sie zeitweise in strömendem Wasserdampf sterilisiren zu können, ist auch die untere, nach der Nadel zu befindliche Dichtung am Cylinder aus Asbest. Diese Asbestdichtung liegt in einer ringförmigen Vertiefung des betreffenden Metallstückes, in welche der Glaszylinder passt, wodurch sowohl die Dichtung eine bessere ist, als auch das unangenehme Sichloslösen von Asbestfetzen vermieden wird. Zum Ansetzen des Dickwandigen, mit feiner Oeffnung versehenen Gummirohrs wird eine sogenannte Olive an die Spritze geschraubt, während an der anderen Seite des Gummirohrs eine Olive mit Conus eingeschoben wird, auf welchen man die Injectionsnadel steckt. Schraubt man die erstgenannte Olive ab, so kann man die Injectionsnadel direct auf die Spritze stecken. Es ist nöthig, mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde vor dem Gebrauch die Spritze mit reinem Wasser gut zu durchfeuchten, damit Kolben und Dichtungen gut schliessen.

Die fragliche Spritze ist in den Hauptner'schen Nachtragcatalog von 1895 unter Nr. 1153 mit einer Abbildung aufgenommen. Der Preis für eine Spritze nebst 4 Canülen und allem sonstigen Zubehör im Etui beträgt 12,50 Mk.

3. Zur Herstellung zuverlässigen Impferums bedarf es der Errichtung besonderer Anstalten, die mit Einrichtungen versehen sind, welche nach jeder Seite hin eine sachgemässe Vorbereitung der dazu zu verwendenden Schweine ermöglichen. Die Rentabilität solcher Anstalten ist, wenn nicht plötzlich durch die Entdeckung eines einfacheren Verfahrens die geschaffenen Einrichtungen überflüssig werden sollten, nicht mehr fraglich.

Zum Schlusse unterlasse ich nicht, meinen Dank allen denjenigen Herren auszusprechen, welche an den Versuchen theilgenommen haben und mir die bezüglichen Mittheilungen in bereitwilligster Weise haben zugehen lassen.

Berichtigung.

Seite 274 3. Zeile von unten lies Injection statt Infection.

XIX.

Mittheilung aus der internen Klinik d. Kgl. ung. Veterinär-Akademie
zu Budapest (Vorstand: Prof. Dr. Hutyra).

Die Veränderung der Temperatur, Puls- und Athemfrequenz bei gesunden und dämpfigen Pferden während der Arbeit.

Von

August Zimmermann und Julius Sal,
Hörer der thierärztlichen Akademie in Budapest.

(Mit 14 Curven.)

Der unter dem Namen Dämpfigkeit zusammengefasste Symptomencomplex bildet nach den diesbezüglichen Gesetzen der meisten Staaten einen Hauptgewährsfehler und eben deshalb ist die genaue Diagnose, bezw. der entschiedene Ausschluss derselben in jedem concreten Falle von hervorragender Wichtigkeit. In einem Theile der diesbezüglichen Fälle gelingt es, genau eine positive Diagnose zu stellen, wenn es nämlich möglich ist, die Organerkrankung, die dem krankhaften Zustande zu Grunde liegt, mit Hilfe der gewöhnlichen Untersuchungsmethoden ausfindig zu machen. In dem überwiegenden Theile der Fälle jedoch bleibt die specielle Organerkrankung verborgen und da ist der Fachmann, sowie stets dann, wenn von der Exclusion dieses Gewährsfehlers die Rede ist, ausschliesslich darauf angewiesen, die Symptome während der Arbeit zu beobachten und auf Grund dieser Symptome sein Gutachten über die Art und Weise der Oxydationsvorgänge und des Stoffwechsels abzugeben. Hinsichtlich der Oxydationsvorgänge giebt in solchen Fällen die Puls- und Athemfrequenz, theilweise auch das Verhalten der Körperwärme eine mehr oder minder orientirende Aufklärung.

Es fehlten jedoch bis auf den heutigen Tag solche Untersuchungen, welche in dieser Hinsicht ganz präzise Daten liefern sollten. Es ist noch immer nicht genau festgestellt, bis zu welcher Grenze die Modification der obengenannten Symptome während

der Arbeit dem gesunden Zustande entspricht und wo dieselbe eine pathologische Bedeutung anzunehmen beginnt.

Die wenigen bisher bekannt gewordenen Untersuchungen sind ziemlich unvollständig und stehen dabei oft auch im Widerspruche mit einander.

Sussdorf¹⁾*) beobachtete bei seinen Untersuchungen, dass die Pulsfrequenz bei edleren Pferden in stärkstem Galopp nach 7 Minuten auf 90—100, vor einen Wagen gespannt nach $\frac{1}{4}$ stündlichem Trab auf 48—56 gestiegen ist. Nach langer, aber ruhiger Arbeit, z. B. nach einer 3stündigen Arbeit vor einem Omnibus, steigt die Pulsfrequenz nur auf 70. Die Beruhigung dauert nach einem $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ stündlichen Trab beiläufig eine $\frac{1}{2}$ Stunde, nach einer ein- oder mehrstündlichen Bewegung nimmt sie beiläufig 1 Stunde in Anspruch; anfangs ist die Beruhigung schneller, später viel langsamer. Bei mehreren Omnibuspferden stieg die Pulsfrequenz nach 3stündiger Arbeit auf 70, dann sank sie in der ersten Stunde auf 48, doch nur nach 2 vollen Stunden beruhigte sich vollkommen das Thier.

Mit der Veränderung der Athemfrequenz während der Arbeit beschäftigten sich vor Sussdorf nur Gerlach, Schmidt-Mühlheim, Friedberger und Fröhner, Dieckerhoff und Colin, aber auch diese Beobachter theilen keine präzisen Daten mit, denn Schmidt-Mühlheim sagt z. B. nur so viel, dass die Athemfrequenz bei gesunden Thieren nach einem Trab auf 50 bis 60, nach einem Galopp auf 60—70 steigt; jedoch erwähnt er hierbei weder die Dauer, noch die Art der verrichteten Arbeit.

Sussdorf stellte über die Steigerung der Puls- und Athemfrequenz bei gesunden Thieren folgende Daten zusammen:

	Puls	Athem
Nach einer $\frac{1}{4}$ stündlichen Arbeit .	64—65	43—44
= = $\frac{1}{2}$ = = .	73—74	46—47
= = $\frac{3}{4}$ = = .	71	54
= = 1 = = .	71	52.

Bei dämpfigen Thieren steigt die Athemfrequenz in der ersten Viertelstunde auf 55—60.

Anserdem erwähnt noch Sussdorf, dass die Athemfrequenz während der Arbeit von der dritten Viertelstunde nicht mehr steigt, sondern im Gegentheil abnimmt.

Nach Gerlach⁷⁾) athmet ein gesundes Pferd in starkem Trab geritten, oder vor einem leichten Wagen auf hartem Boden,

*) Das Literaturverzeichniss siehe am Schlusse dieser Abhandlung.

oder aber auf weichem Boden im langsamen Trab 25—35 mal nach 5—10 Minuten; ein dämpfiges Pferd hingegen athmet 50 bis 70 mal während einer Minute. Das gesunde Thier beruhigt sich nach dieser Arbeit in 2—5 Minuten, während das dämpfige Pferd hierzu 10—15 Minuten braucht.

Dieckerhoff⁹⁾ sagt, ohne dass er die Zeit der Arbeit angiebt, dass die Beruhigung nach der Arbeit bei dämpfigen Thieren 30—40 Minuten, sogar bis 60 Minuten dauert.

Genauere Untersuchungen machte Colin⁹⁾, der nicht nur die Zeitdauer, sondern auch die Länge des Weges bei der Bestimmung der Arbeit in Betracht zog. Er sagt, dass ein in Schritt gehendes Pferd nach einem Wege von 100 Metern 28 mal athmet und schon nach einigen Minuten sich beruhigt. Nach einem 5 Minuten dauernden Trab ist die Athemfrequenz 52, nach 3 Minuten 40, bald 33; nach einem 5 Minuten dauernden Galopp steigt die Athemfrequenz auf 65, in einem Falle sogar auf 96. Die Bewegung vor einem schweren Wagen beschleunigt nicht die Athemfrequenz, aber sobald das Thier stehen bleibt, steigt die Athemfrequenz plötzlich so rasch, wie nach der schnellsten Bewegung. Rasche Bewegung auf geradem Wege steigert die Athemfrequenz auf 80—100, manches Mal auf 110; nach Zurücklegung eines 3—4 Kilometer langen Weges athmet das Pferd nur mit 3—4 Zügen mehr pro Minute.

Endlich ist nach Friedberger und Fröhner⁹⁾ die Athemfrequenz bei dämpfigen Thieren nach einer Arbeit von 5 Minuten 50—60, nach einer $\frac{1}{2}$ —1 stündlichen Bewegung 80—100; zur Beruhigung benöthigen dämpfige Pferde nach einer $\frac{1}{2}$ stündigen Arbeit 30 Minuten, gesunde Thiere 10—20 Minuten; nach einer 1 stündlichen Arbeit braucht ein gesundes Pferd 20—30 Minuten, ein dämpfiges Pferd hingegen 60 Minuten zur Beruhigung.

Wir selbst untersuchten anfangs gesunde Pferde^{*)} bei verschiedenen Arbeiten, erst hierauf experimentirten wir in derselben Richtung mit dämpfigen Pferden. Das Resultat dieser Untersuchungen ist in den Tabellen I und II aufgezeichnet.

^{*)} Die meisten der untersuchten gesunden Pferde sind behufs Untersuchung auf Dämpfigkeit oder Superarbitrirung der Akademie zugeführt worden, daher standen sie aus irgend einem Grunde schon im Verdachte der Dämpfigkeit.

Der in den Tabellen namhaft gemachte schwere Wagen ist ein beiläufig 12 Metercentner schwerer Omnibus, das Gewicht des leichten Wagens (Sandläufer), mit 3—4 Personen belastet, beträgt beiläufig 5 Metercentner.

Tabelle I. Untersuchungen

Nummer	Datum	Rasse	Alter i. Jahren	Geschlecht	Vor der Arbeit			Dauer in Minuten	Art**)	Bei der Ankunft			Nach 5 Min.			Nach 10 Min.		
					T.	P.	A.			R u h e			T.	P.	A.	T.	P.	A.
										der Arbeit								
1	12. XI.	leicht	14	Hengst	37,4	25	10	5	im Schritt	34	14	37,4	27	10	—	—	—	
2	"	"	"	"	37,4	25	10	10	"	36	16	37,7	32	12	37,7	28	10	
3	18. XI.	"	"	"	37,5	28	12	15	"	44	20	38,0	40	16	—	32	12	
4	14. XI.	"	"	"	37,5	25	12	15	v. leicht. Wagen	66	40	38,7	48	29	—	36	16	
5	20. XI.	"	"	"	37,5	28	12	20	"	72	44	38,9	52	29	—	40	20	
6	21. XI.	"	"	"	37,6	28	12	30	"	80	52	39,2	64	40	—	44	29	
7	25. XI.	"	"	"	37,5	32	12	15	vorschw. Wagen	64	44	38,9	52	28	—	36	16	
8	28. XI.	"	12	"	37,4	24	12	10	im Schritt	32	16	37,6	26	12	—	26	12	
9	16. XI.	schwer	4	Wallach	37,3	25	8	10	"	32	12	37,5	28	10	—	—	—	
10	18. XI.	"	"	"	37,4	28	10	5	im Trab geritten	36	14	37,6	30	10	—	—	—	
11	19. XI.	"	"	"	37,4	29	10	10	"	38	20	37,8	32	12	—	25	8	
12	22. XI.	"	"	"	37,5	28	10	15	"	40	24	37,8	36	16	—	25	12	
13	24. XI.	"	"	"	37,6	28	10	30	"	68	32	38,4	52	26	—	40	16	
14	14. XI.	"	"	"	37,5	32	12	15	v. leicht. Wagen	60	36	38,8	40	24	—	36	14	
15	20. XI.	"	"	"	37,5	32	12	20	"	64	36	38,9	46	24	—	35	16	
16	21. XI.	"	"	"	37,5	32	12	30	"	72	48	39,2	52	36	—	40	24	
17*)	22. XI.	"	"	"	37,6	28	10	15	"	60	44	38,0	52	22	—	40	18	
18*)	11. XII.	mittel	10	"	37,9	36	12	15	vorschw. Wagen	52	42	38,8	48	22	—	45	16	
19*)	21. XII.	leicht	7	"	37,6	32	16	17	v. leicht. Wagen	80	80	39,1	52	32	—	48	28	
20*)	26. XII.	mittel	8	"	37,4	25	14	20	"	64	72	38,5	50	60	—	36	18	
1894																		
21*)	10. I.	schwer	"	"	37,4	44	12	20	"	52	18	38,4	52	22	—	52	16	
22*)	17. I.	leicht	12	Stute	37,5	32	10	20	"	58	48	39,0	44	24	—	40	18	
23*)	26. I.	"	6 1/2	Wallach	38,0	40	12	15	vorschw. Wagen	84	52	39,5	70	36	—	64	28	
24	27. I.	"	"	"	37,9	40	12	32	v. leicht. Wagen	88	64	39,7	80	48	—	72	32	
25*)	9. III.	schwer	"	"	37,8	38	16	20	vorschw. Wagen	84	64	38,5	68	20	—	56	20	
26	10. III.	"	"	"	37,8	36	12	15	"	68	54	39,9	60	20	—	52	14	
27*)	9. III.	"	10	"	37,8	36	16	20	"	48	60	38,9	44	28	—	44	28	
28	10. III.	"	"	"	37,8	36	16	20	"	60	64	39,0	50	32	—	44	28	
29*)	19. III.	leicht	7	"	37,6	38	14	10	v. leicht. Wagen	68	72	39,5	60	36	—	56	24	
30*)	15. III.	mittel	9	Stute	37,7	40	12	20	"	80	48	38,9	72	32	—	56	24	
31	17. III.	schwer	4	Wallach	37,5	32	10	15	vorschw. Wagen	64	44	38,9	56	32	—	50	20	
32	18. III.	mittel	6	"	37,5	36	12	30	im Trab geritten	76	52	38,7	68	36	—	48	24	
33	"	"	5	"	37,6	40	14	20	"	60	52	38,4	60	40	—	52	2	
34	"	"	"	"	37,8	40	16	10	im Galopp ger.	64	64	38,5	60	40	—	56	28	
35*)	19. III.	schwer	"	"	37,7	36	12	12	vorschw. Wagen	84	60	38,7	60	20	—	48	20	
36	"	leicht	8	Stute	37,5	36	12	15	im Schritt vor schwer. Wagen	48	28	38,6	40	20	—	36	18	
1893																		
37	XII.	schwer	5	Wallach	37,5	32	12	112	vor Tramway	72	48	38,5	56	32	—	44	24	
38	"	"	7	Stute	37,4	32	12	96	"	68	48	38,7	56	25	—	40	20	
39	"	"	6	Wallach	37,6	34	12	120	"	80	52	38,9	56	40	—	42	20	
40	"	"	4	"	37,6	36	12	68	"	72	46	38,8	52	36	—	38	24	
41	"	"	4	Stute	37,7	36	12	75	"	72	48	39,0	48	32	—	44	26	
42	"	"	5	Wallach	37,4	32	12	75	"	68	48	38,5	60	36	—	36	28	
43	"	"	6	"	37,5	34	16	115	"	82	56	39,2	60	42	—	44	32	
44	"	"	4	Stute	37,7	36	16	65	"	72	52	38,9	52	32	—	44	24	
45	"	"	5 1/2	"	37,6	32	12	90	"	80	60	38,8	52	40	—	44	24	
46	"	"	7	Wallach	37,5	28	10	95	"	48	40	38,4	36	28	—	32	20	

*) Die mit einem Stern bezeichneten Pferde sind behufs Untersuchung auf
 **) Wo nicht anders angegeben, im Trab gelenkt.

bei gesunden Pferden.

Nach 15 Min.		Nach 20 Min.		Nach 25 Min.		Nach 30 Min.		Nach 35 Min.		Nach 40 Min.		Anmerkung				
R u h e																
T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.		T.	P.	A.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Majestoso, arabischer Halbblut- hengst, an der linken Hinter- backe eine tiefe Narbe.				
37,8	28	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
38,6	36	16	28	12	—	—	—	—	—	—	—					
38,7	32	16	28	12	—	—	—	—	—	—	—					
39,0	36	24	32	16	38,9	28	12	—	—	—	—					
38,9	32	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
37,7	28	10	—	—	—	—	—	—	—	—	Shagya, arabisches Vollblut, von einem 56 Kgrm. schweren Mann im Trab geritten.					
38,4	32	12	28	10	—	—	—	—	—	—						
38,7	32	12	—	—	—	—	—	—	—	—						
38,9	36	16	36	12	—	—	—	—	—	—	—					
39,2	36	16	36	12	39,0	32	12	—	—	—	—					
37,8	36	16	32	12	37,7	32	12	—	—	—	—					
38,8	44	14	44	14	38,5	40	12	—	—	—	—					
38,5	40	20	40	20	38,3	32	18	36	18	—	—					
38,1	32	14	30	12	—	—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
38,4	48	16	44	14	38,2	44	12	—	—	—	Das Athmen ein wenig dys- pnoisch, nach 60 Minuten: T. 38,9, P. 48, A. 12.					
38,1	38	12	36	12	37,9	32	12	32	12	—		—				
39,3	56	24	52	20	38,7	48	20	48	16	38,6		48	16	—	44	12
39,6	64	24	60	20	39,3	56	16	56	12	39,2		56	12	30,0	52	12
38,4	44	16	40	16	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
38,7	44	14	40	12	38,6	40	12	36	12	—		—	—	—	—	—
38,7	40	18	36	16	38,8	36	18	—	—	—		—	—	—	—	—
39,3	42	24	40	20	38,9	36	16	36	16	—		—	—	—	—	—
38,7	48	16	40	14	38,6	40	12	—	—	—		—	—	—	—	—
38,7	44	20	40	16	38,6	40	16	40	12	—		—	—	—	—	—
38,3	44	16	40	12	37,9	40	12	—	—	—		—	—	—	—	—
38,5	48	18	40	16	38,5	36	12	—	—	—		—	—	—	—	—
38,4	48	16	40	16	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
38,4	48	20	48	20	38,2	40	16	—	—	—		—	—	—	—	—
38,7	44	16	40	12	38,7	36	12	—	—	—		—	—	—	—	—
38,5	36	16	36	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,5	36	20	32	16	38,3	32	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,7	36	20	32	14	38,7	32	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,9	36	26	36	16	38,7	36	16	36	12	38,4	36	12	—	—	—	
38,9	36	16	36	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,9	36	24	36	16	38,6	36	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,2	36	18	32	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
39,0	38	26	36	20	39,0	36	16	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,7	40	20	36	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,9	36	18	36	12	38,6	36	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,3	28	16	28	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Dämpfigkeit der Akademie zugeführt worden.

Nummer	Datum	Rasse	Alter, Jahren	Geschlecht	Vor der Arbeit			Dauer in Minuten	Art	Bei der Ankunft			Nach 5 Min.		Nach 10 Min.	
					T.	P.	A.			der Arbeit			R u h e			
					T.	P.	A.			T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.
47	XII.	schwer	5	Wallach	37,5	32	12	92	vor Tramway	64	48	38,7	40	32	—	36 2
48	"	"	8	Stute	37,5	32	12	92	"	76	52	39,0	56	32	—	48 2
49	"	"	4 1/2	Wallach	37,6	32	12	120	"	76	48	38,7	52	36	—	40 2
50	"	"	6	"	37,6	28	14	95	"	56	48	38,8	40	32	—	36 2
51	"	"	5	"	37,7	36	10	90	"	76	48	38,9	50	34	—	42 2
52*)	23. X.	—	9	"	37,7	36	12	20	v. leicht. Wagen	68	72	38,7	60	44	—	52 2
53*)	21. X.	—	7	Stute	37,6	38	20	25	"	72	48	38,7	60	28	—	54 2
54*)	28. XI.	—	4 1/2	Wallach	37,6	36	16	25	"	84	90	39,2	80	30	—	60 2
55*)	21. XI.	—	"	"	37,8	38	12	17	"	52	60	38,6	48	28	—	40 2
56*)	15. XI.	—	7	"	38,1	36	12	20	"	80	96	39,7	64	52	—	50 4
57*)	28. XI.	—	"	"	37,7	20	20	20	vor schw. Wagen	72	54	39,0	60	36	—	48 2
58*)	19. XI.	—	9	"	37,7	40	12	20	v. leicht. Wagen	76	72	38,9	56	24	—	44 2
59*)	9. XI.	—	13	Stute	37,6	32	12	17	"	72	32	30,0	72	30	—	68 2
60*)	16. VIII.	—	5	"	37,6	40	16	17	"	60	56	38,5	40	32	—	38 2
61*)	1. VIII.	—	14	Wallach	37,6	36	14	15	"	72	42	38,4	60	28	—	48 2
62*)	3. VIII.	—	5	"	37,7	40	14	24	vor schw. Wagen	68	52	38,7	52	24	—	46 2
63*)	18. VII.	—	8	"	37,7	36	18	25	v. leicht. Wagen	60	36	39,0	52	32	—	48 2
64*)	10. VII.	—	"	"	37,5	32	15	18	"	54	36	38,8	42	26	—	38 2
65*)	"	—	9	Stute	37,9	38	18	20	"	64	40	38,7	52	28	—	48 2
66*)	9. VII.	—	7	"	37,6	34	12	30	"	88	28	39,4	56	18	—	48 2
67*)	1. VII.	—	"	Wallach	37,9	38	28	20	"	60	32	39,1	46	32	—	38 2
68*)	20. VI.	—	"	Stute	37,8	40	14	20	"	60	24	38,4	56	18	—	48 2
69*)	21. VI.	—	10	Wallach	37,5	34	16	20	vor schw. Wagen	90	102	39,3	72	80	—	66 2
70*)	"	—	6	Stute	37,8	40	16	25	v. leicht. Wagen	80	92	39,6	60	80	—	52 2
71*)	15. VI.	—	8	Wallach	38,8	36	16	22	vor schw. Wagen	80	40	38,9	72	28	—	52 2
72*)	"	—	11	Stute	37,6	36	12	20	"	84	72	38,9	60	40	—	48 2
73*)	"	—	6	Wallach	37,7	36	12	25	v. leicht. Wagen	68	54	39,2	64	32	—	44 2
74*)	11. VI.	—	5	"	37,8	36	16	15	"	72	54	39,3	64	20	—	64 2
75*)	8. VI.	—	4	"	38,1	46	26	13	vor schw. Wagen	60	54	38,4	52	32	—	40 2
76*)	30. V.	—	12	"	37,4	36	12	20	"	66	92	39,9	44	20	—	40 2
77*)	25. V.	—	3	"	37,7	40	12	25	v. leicht. Wagen	60	48	38,7	52	30	—	44 2
78*)	22. V.	—	8	"	37,6	36	24	20	"	48	60	38,5	40	48	—	40 2
79*)	18. V.	—	4 1/2	"	37,6	32	24	15	vor schw. Wagen	48	50	38,8	40	40	—	34 2
80	"	—	"	"	37,8	36	28	20	"	56	48	39,4	44	40	—	40 2
81	"	—	"	"	37,8	32	24	30	"	52	32	39,0	40	32	—	38 2
82*)	10. V.	—	12	"	37,8	38	16	18	v. leicht. Wagen	52	78	39,5	44	28	—	40 2
83*)	9. V.	—	8	Stute	38,0	38	12	15	vor schw. Wagen	84	84	39,3	64	50	—	52 2
84*)	3. V.	—	9	Wallach	37,6	38	14	15	"	52	40	38,2	46	26	—	42 2
85	4. V.	—	"	"	37,6	40	14	45	v. leicht. Wagen	80	40	38,5	60	25	—	50 2
86*)	3. V.	—	6	"	37,5	36	14	20	vor schw. Wagen	104	80	39,6	92	60	—	58 2
87	4. V.	—	"	"	37,6	34	14	45	v. leicht. Wagen	68	28	39,1	56	20	—	48 2
88*)	26. VI.	—	"	"	37,4	36	12	20	"	60	20	38,8	52	20	—	44 2
89	29. VI.	—	"	"	37,5	36	12	40	"	60	36	39,3	56	32	—	52 2
90*)	21. III.	—	4 1/2	Stute	37,6	36	14	10	vor schw. Wagen	60	24	38,6	44	14	—	38 2
91*)	15. III.	—	14	"	37,7	36	16	20	"	62	56	38,7	48	28	—	34 2

Tabelle II. Untersuchungen

1*	1893 21. XII.	leicht	16	Stute	35,0	40	20	18	vor leichtem Wagen	82	60	39,0	64	36	—	50 2
2	19. XII.	"	"	"	37,5	40	16	15	"	80	52	39,2	60	48	—	48 2

Die Veränderung der Temperatur, Puls- u. Athemfrequenz u. s. w. 323

Nach 15 Min.		Nach 20 Min.		Nach 25 Min.		Nach 30 Min.		Nach 35 Min.		Nach 40 Min.		Anmerkung					
R u h e																	
T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.		T.	P.	A.		
38,7	33	16	—	32	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
38,9	40	28	—	32	20	38,6	32	16	—	32	16	38,4	32	12			
38,5	40	20	—	36	20	38,4	32	16	—	32	12	38,1	32	12			
38,5	36	20	—	36	16	38,3	36	16	—	32	16	—	—	—			
38,7	36	20	—	36	16	38,6	36	12	—	—	—	—	—	—			
38,6	44	14	—	40	12	38,5	40	12	—	—	—	—	—	—			
38,5	48	22	—	48	20	38,3	44	20	—	40	20	—	—	—			
38,6	54	16	—	52	14	38,2	52	14	—	44	16	37,9	40	12			
38,6	40	16	—	38	12	38,5	38	12	—	—	—	—	—	40	14		
39,3	48	36	—	40	24	38,9	36	18	—	36	18	38,5	32	16	—	32	16
38,3	32	20	—	32	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,6	40	14	—	40	12	38,4	36	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,9	62	28	—	58	26	38,7	48	24	—	44	14	38,6	40	12	—	40	12
38,2	36	24	—	36	20	38,0	36	18	—	36	16	37,8	36	16	—	—	—
38,4	44	20	—	40	18	38,2	40	16	—	38	16	38,4	36	14	—	—	—
38,3	44	16	—	44	16	38,3	40	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,7	44	32	—	40	30	38,5	40	24	—	36	24	38,3	36	20	—	36	20
38,5	36	24	—	32	24	38,3	32	22	—	32	22	38,2	32	20	—	32	18
38,5	44	24	—	40	20	38,4	40	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39,3	40	16	—	38	16	39,0	38	14	—	38	14	38,8	38	14	—	36	12
39,0	38	28	—	36	28	38,8	36	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,3	48	18	—	44	16	38,3	42	16	—	40	14	—	—	—	—	—	—
39,2	58	72	—	50	58	39,0	48	40	—	48	36	39,0	42	30	—	42	24
39,3	54	52	—	40	40	38,9	40	36	—	40	24	38,5	40	24	—	40	20
38,9	48	20	—	38	18	38,7	36	16	—	36	16	—	—	—	—	—	—
38,5	42	24	—	40	20	38,3	36	20	—	36	16	37,8	36	14	—	—	—
38,7	44	18	—	44	18	38,3	40	16	—	40	16	38,3	40	16	—	40	14
39,2	48	20	—	44	18	39,2	44	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,2	38	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,5	46	12	—	46	12	38,1	36	12	38,0	36	12	—	—	—	—	—	—
38,3	40	10	—	40	10	38,1	40	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,4	40	40	—	40	36	38,4	40	36	—	40	32	38,2	40	32	—	40	28
38,6	34	32	—	36	32	38,6	36	28	—	30	28	38,5	32	28	—	32	24
39,3	40	36	—	40	36	38,9	40	32	—	36	28	38,8	36	28	—	36	26
39,0	36	32	—	36	28	38,9	34	28	—	36	28	38,8	32	28	—	32	28
38,0	40	20	—	38	16	37,9	38	16	—	38	16	—	—	—	—	—	—
38,8	48	18	—	46	16	38,6	40	14	38,4	38	12	—	—	—	—	—	—
38,2	38	18	—	38	16	37,9	38	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,4	46	18	—	42	16	38,3	40	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39,2	74	50	—	60	42	—	60	24	38,5	52	18	—	42	18	37,8	36	16
38,7	40	16	—	40	16	38,1	38	16	—	36	14	—	—	—	—	—	—
38,4	42	18	—	40	18	38,2	40	16	—	38	16	38,0	38	14	—	36	12
39,0	48	28	—	44	24	38,9	44	20	—	44	18	38,5	42	16	—	42	14
38,5	38	12	—	38	12	38,5	36	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,5	32	16	—	34	14	38,4	30	12	—	30	12	38,0	40	12	—	30	12

Nach 70 Minuten T. 37,5, P. 32, A. 16.

bei dämpfigen Pferden.

38,9	54	30	—	52	26	38,7	48	26	—	46	24	38,5	44	22	—	40	20
39,0	40	36	—	40	36	38,9	40	28	—	40	20	38,6	39	16	—	—	—

In- und expiratorische Dyspnoe; die Expiration verdoppelt. Dampftrinne gut sichtbar.

Nummer	Datum	Rasse	Alter i. Jahren	Geschlecht	Vor der Arbeit			Dauer in Minuten	Art	Bei der Ankunft			Nach 5 Min.			Nach 10 Min.		
					T.	P.	A.			T.	P.	A.	R u h e					
													T.	P.	T.	T.	P.	T.
	1894																	
3	25. I.	leicht	15	Wallach	37,6	28	20	10	im Schritt	—	36	32	37,7	32	28	—	28	24
4	26. I.	"	"	"	37,7	28	16	20	"	—	40	32	37,9	36	28	—	36	28
5	27. I.	"	"	"	37,6	32	20	10	im Trab geritten	—	40	40	38,2	40	36	—	32	36
6	27. I.	"	"	"	37,6	28	24	20	"	—	48	52	38,5	44	46	—	44	44
7	28. I.	"	"	"	37,6	32	20	10	v. leicht. Wagen	—	56	60	38,8	54	56	—	48	48
8	28. I.	"	"	"	37,8	32	20	20	"	—	64	72	39,0	60	60	38,9	54	56
9	29. I.	"	"	"	37,7	32	20	15	"	—	60	48	38,6	52	36	—	44	32
10	25. I.	mittel	18	"	37,3	36	12	15	"	—	64	48	38,3	52	32	—	48	28
11	26. I.	"	"	"	37,5	36	12	30	"	—	68	60	38,8	60	52	—	52	48
12	15. II.	"	13	Stute	37,6	32	16	20	"	—	64	40	38,3	48	36	—	40	36
13	3. III.	leicht	9	"	37,7	36	16	5	im Schritt	—	40	22	37,8	40	20	—	36	18
14	3. III.	"	"	"	37,8	36	16	10	"	—	40	24	38,0	40	24	—	36	20
15	4. III.	"	"	"	37,5	36	12	15	"	—	40	24	38,1	40	22	—	40	24
16	5. III.	"	"	"	37,7	32	14	30	"	—	48	32	38,4	48	28	—	44	28
17	9. III.	"	"	"	37,8	36	14	10	im Trab geritten	—	48	40	38,3	44	36	—	40	36
18	9. III.	"	"	"	37,7	36	14	15	"	—	48	44	38,6	48	40	—	44	40
19	10. III.	"	"	"	37,6	32	16	30	"	—	56	52	38,7	50	48	—	48	44
20	17. III.	"	"	"	37,6	36	12	10	v. leicht. Wagen	—	64	48	38,5	56	44	—	52	40
21	18. III.	"	"	"	37,6	36	16	20	"	—	68	56	38,9	64	52	—	60	48
22	20. III.	"	"	"	37,5	36	12	30	"	—	76	76	39,0	64	58	—	52	52
	1893																	
23*)	30. IX.	mittel	5	Wallach	37,6	36	20	18	"	—	72	74	38,9	64	68	—	60	56
24*)	16. IX.	—	4	"	37,8	36	12	20	"	—	56	40	39,2	50	30	—	46	24
25*)	5. VIII.	—	5	"	37,6	40	20	16	vor schw. Wagen	—	60	76	39,1	52	68	—	50	56
26*)	22. VII.	—	6	"	37,9	36	14	25	v. leicht. Wagen	—	78	80	40,0	60	68	—	52	56
27*)	11. VII.	—	19	Stute	37,9	36	16	25	"	—	72	48	39,2	56	36	—	44	32
28*)	26. VI.	—	15	Hengst	37,4	36	26	20	vor schw. Wagen	—	96	120	39,2	72	150	—	60	126
29*)	21. VI.	—	8	Stute	37,6	36	16	20	v. leicht. Wagen	—	72	80	38,9	64	72	—	48	60
30*)	15. VI.	—	16	Wallach	37,6	36	12	20	"	—	60	48	38,5	56	28	—	50	24
31*)	5. V.	—	14	Stute	37,8	40	14	20	vor schw. Wagen	—	68	66	38,9	42	24	—	36	18
32*)	8. IV.	—	5	Wallach	37,9	40	12	20	"	—	56	44	39,1	52	40	—	42	20
	1892																	
33*)	30. VIII.	—	10	"	37,6	36	14	20	v. leicht. Wagen	—	60	72	38,8	60	68	—	54	60

Von den in den ersten zwei Tabellen zusammengestellten zahlreichen Daten haben wir die Durchschnittszahlen in der Tabelle III (S. 326) zusammengefasst. Im vorhinein wollen wir jedoch bemerken, dass diese Durchschnittszahlen nach dem Alter, der Rasse, der Condition, sowie nach der Individualität innerhalb gewisser, wenn auch nicht breiten Grenzen Schwankungen unterliegen.

Erwähnenswerth ist jener charakteristische Typus der Beruhigung, wonach die Puls- und Athemfrequenz bei den gesunden Thieren anfangs rasch, später aber langsam, stufenweise abnimmt;

Nach 15 Min.			Nach 20 Min.			Nach 25 Min.			Nach 30 Min.			Nach 35 Min.			Nach 40 Min.			Anmerkung
R u h e																		
T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.	T.	P.	A.	
37,8	28	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	In- und expiratorische Dyspnoe; die Expiration verdoppelt. Dampftrinne gut sichtbar. Die Section hat interlobuläres Lungenemphysem constatirt.
37,9	32	24	—	28	20	37,8	28	20	—	—	—	—	—	—	—	—	}	
38,0	32	28	—	28	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
38,5	40	36	—	36	32	38,4	32	26	—	28	20	—	—	—	—	—	}	
38,8	48	44	—	40	32	38,6	32	24	—	28	20	—	—	—	—	—		
—	50	48	38,9	48	40	—	32	32	38,7	28	26	—	28	20	—	—	}	
—	40	28	38,4	40	28	—	40	28	38,3	36	24	—	32	24	—	—		
38,3	40	24	—	40	20	38,2	40	20	—	36	16	38,4	36	12	—	—	}	
38,7	44	40	—	44	36	38,6	40	30	—	40	24	38,4	36	20	—	36		
38,3	40	24	—	40	28	38,1	40	20	—	36	16	37,9	36	16	—	—	Bei der Ankunft schnappt das sehr müde Thier nach Luft.	
37,8	36	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		}
38,0	36	20	—	36	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
38,0	40	24	—	40	20	37,9	36	16	—	36	16	—	—	—	—	—		}
38,4	40	26	—	40	24	38,1	36	16	—	36	16	—	—	—	—	—		
38,3	40	32	—	36	24	38,1	36	16	—	—	—	—	—	—	—	—		}
38,5	38	28	—	36	20	38,5	36	16	—	36	16	—	—	—	—	—		
38,6	40	44	—	40	32	38,6	36	20	—	36	20	38,3	36	16	—	—		}
38,4	44	32	—	38	24	38,2	36	16	—	36	16	—	—	—	—	—		
38,8	50	40	—	48	40	38,8	40	28	—	36	20	38,5	36	20	—	36		16
38,9	48	46	—	48	40	38,7	40	32	—	40	24	38,6	36	20	—	36	16	
38,9	52	48	—	48	40	38,7	44	32	—	36	24	38,4	36	20	—	—	}	
38,9	44	20	—	44	16	38,6	36	18	—	36	16	38,4	36	16	—	36		16
39,0	44	44	—	42	44	38,7	40	40	—	40	40	37,9	40	40	—	40	32	}
39,8	44	40	—	42	32	39,6	44	38	—	44	32	39,3	40	32	—	40	28	
39,1	36	28	—	36	24	38,5	36	24	—	36	20	38,2	36	20	—	36	20	}
39,5	60	116	—	54	114	39,4	48	84	—	44	84	39,2	42	84	—	42	64	
38,9	40	56	—	36	48	38,6	36	40	—	36	32	38,5	36	20	—	36	16	}
38,7	48	22	—	44	18	38,6	42	16	—	40	14	38,4	40	14	—	—	—	
38,8	36	15	—	36	16	38,5	36	16	—	36	16	—	—	—	—	—	}	
—	42	20	39,0	36	12	—	36	12	38,7	36	12	—	36	12	38,2	34		10
38,6	42	56	—	38	50	38,5	36	42	—	34	38	38,5	34	36	—	32	32	}
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

die Beruhigung der dämpfigen Thiere hingegen ist anfangs langsam, sie bleiben durch längere Zeit in aufgeregtem Zustande, später aber nähern sie sich viel schneller gegen den normalen Zustand, welchen sie jedoch in manchen Fällen erst nach 24 Stunden erreichen; blieb so z. B. in dem Falle 5 die Athemfrequenz andauernd 24.

Die Beruhigung des gesunden Pferdes verhält sich zur Beruhigung des dämpfigen wie 1 : 3 im Schritte geführt, wie 1 : 1,5 nach einem Ritt, wie 1 : 2 vor einem leichten und wie 1 : 2,5 vor einem schweren Wagen gelenkt.

Tabelle III.

Dauer in Minuten	Art der Arbeit	Zeitdauer der Beruhigung in Minuten		Mit wie viel steigt während der Arbeit					
		bei gesunden Pferden	bei dämpfigen Pferden	bei gesunden Pferden			bei dämpfigen Pferden		
				T.	P.	A.	T.	P.	A.
5	im Schritte geführt	5	12,5	0,0	4	4	0,1	4	6
10	"	7,5	15	0,3	8	6	0,3	8	8
15	"	10	20	0,5	16	8	0,6	8	12
30	"	—	30	—	—	—	0,7	16	18
5	im Trab geritten	5	—	0,2	8	4	—	—	—
10	"	10	22,5	0,4	10	10	0,5	12	36
15	"	15	25	0,4	12	14	0,8	12	30
20	"	—	30	—	—	—	0,9	20	30
30	"	22,5	35	0,8	40	22	1,1	24	36
10	vor leichtem Wagen	12,5	30	0,8	16	18	1,2	14	40
15	"	18	35	1,3	28	24	0,9	28	35
20	"	20	40	1,4	32	24	1,2	22	52
25	"	—	40	—	—	—	1,3	32	45
30	"	25	45	2,0	50	26	2,1	42	66
15	vor schwerem Wagen	20	—	0,8	16	30	—	—	—
16	"	—	45	—	—	—	1,5	20	56
20	"	22,5	50	0,8	36	48	1,8	60	100

Nach einer andauernden Arbeit findet bei gesunden Thieren die Beruhigung rascher statt, während sie bei dämpfigen Pferden beiläufig so viel Zeit als die Arbeit selbst in Anspruch nimmt.

Wie aus dem Gesagten ersichtlich, existiren zwischen der Athemfrequenz der gesunden und kranken Thiere manche Verschiedenheiten und darum trachteten wir auch, die in dem Typus der Athemfrequenz eventuell vorhandenen feineren Differenzen durch Pneumogramme ersichtlich zu machen.¹⁾

Bekanntlich unterscheidet man an dem Pneumogramme des gesunden Thieres der In- und Expiration entsprechend eine aufsteigende und eine absteigende Linie. Die aufsteigende Linie ist bei gesunden Thieren (s. Curven 1—5) immer steiler und kürzer, als die absteigende, welche abschüssig niedersteigt. Der Uebergang von der aufsteigenden Linie in die absteigende bildet einen bald spitzeren, bald stumpferen Winkel; die Krümmung entspricht einem Kreissegment oder einer Parabola. In normalen Fällen kann man weder auf der aufsteigenden, noch auf der absteigenden Linie secundäre Elevationen wahrnehmen, ausgenommen jene, welche durch das Schwanken des bei der Aufnahme

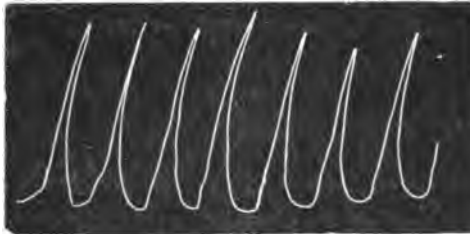
1) Die Pneumogramme wurden mit dem sogenannten „Gurten-Pneumograph“ aufgenommen.

Tafel I. 20. November 1893. 4jähriger Wallach; gesund.

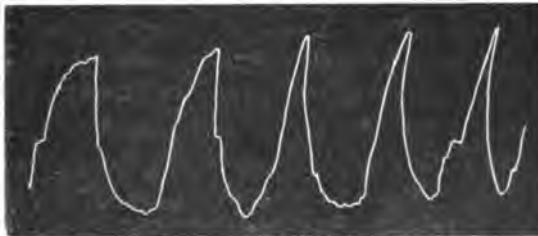
Curve 1.
Vor dem Abgange.
8. Intercostalraum.



Curve 2.
Nach 15 Min.
Trab bei der
Ankunft.



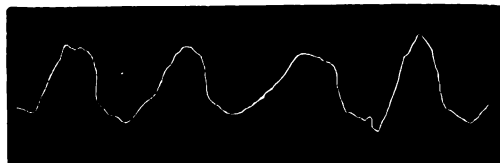
Curve 3.
5 Min. später.



Curve 4.
10 Min. später.



Curve 5.
15 Min. später.



benutzten Kautschukrohres hervorgerufen wurden. Die absteigende Linie wird von der aufsteigenden immer durch ein breiteres Thal getrennt, welches der Respirationspause entspricht.

Das Pneumogramm des gesunden Thieres ändert seine Gestalt nach der Arbeit. Abgesehen davon, dass die Curven näher aneinander stehen und davon, dass das Pneumogramm viel höher ist, ist die absteigende Linie sowie auch die aufsteigende bedeutend steiler, die Uebergänge der Gipfel und das Thal sind unmittelbar nach der Bewegung vollkommen ähnlich. Nach einer längeren, über 20 Minuten dauernden oder aber nach einer schweren Arbeit ist bereits nach 15 Minuten im Gegensatze zum Pneumogramme des ruhenden Thieres die aufsteigende Linie länger und schiefer, die absteigende hingegen steiler, und manchemal laufen die beiden Linien sogar parallel mit einander. Während der Beruhigung nimmt die Steilheit beider Linien ab, das ganze Pneumogramm dehnt sich aus und wird flacher, bis es endlich die normale Gestalt wiedergewinnt.

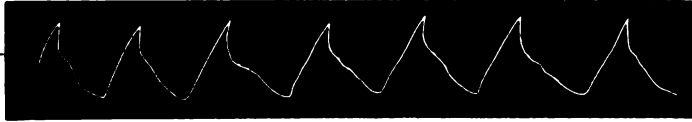
Der Typus der Respiration kehrt rascher zur Norm zurück, als die Athemfrequenz.

Das Pneumogramm der dämpfigen Thiere (siehe Curven 6—14) unterscheidet sich wesentlich von dem der gesunden Thiere. Schon das Ruhepneumogramm des ruhenden Thieres ist viel steiler; beide Linien bilden nämlich viel stumpfere Winkel, als bei ruhenden, gesunden Pferden, so dass es dem Pneumogramm, welches bei gesunden Thieren nach der Arbeit aufgenommen wurde, ziemlich ähnlich ist. Die aufsteigende Linie ist viel länger und abschüssiger, als die absteigende; an der ersteren sind bis zur 12. Rippe inclusive secundäre Elevationen sichtbar, welche desto höher, näher der Spitze sich befinden, je näher zur 13. Rippe das Pneumogramm aufgenommen wurde. Am niedrigsten sind dieselben dem 6., am höchsten dem 12. bis 13. Intercostalraum entsprechend. An letztgenannter Stelle tritt die secundäre Elevation auf die absteigende Linie über und wird daher als doppelte Expiration sichtbar; es findet somit am vorderen Theile des Thorax die Inspiration, an dem rückwärtigen Theile desselben hingegen die Expiration in 2 Momenten statt.

Diese Symptome lassen sich etwa folgendermaassen erklären: An dem Ruhepneumogramm kann man sowohl eine in-, wie auch eine expiratorische Dyspnoe beobachten; nachdem jedoch bei der Inspiration mehr der vordere Theil des Thorax in Anspruch genommen wird, so zeigt hier der aufsteigende Ast eine Verdop-

Tafel II. 16. November 1894. Vm. 13jährige Stute; dämpfig.

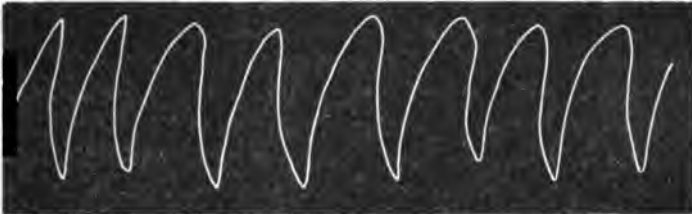
Curve 6.
14. Inter-
costal-
raum.



Curve 7.
13. Inter-
costal-
raum.



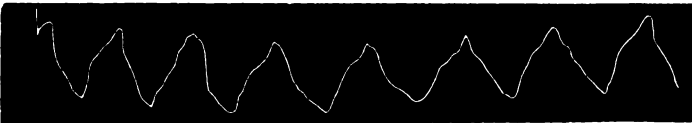
Curve 8.
12. Inter-
costal-
raum.



Curve 9.
11. Inter-
costal-
raum.



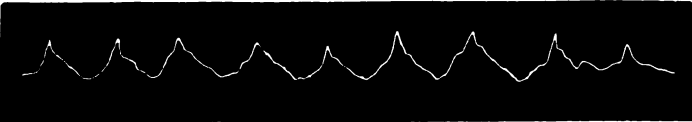
Curve 10.
10. Inter-
costal-
raum.



Curve 11.
9. Inter-
costal-
raum.



Curve 12.
8. Inter-
costal-
raum.



Curve 13.
7. Inter-
costal-
raum.



Curve 14.
6. Inter-
costal-
raum.



pelung, während bei der Expiration, wo die Bewegung des Thorax nur passiver Natur ist und die Hauptthätigkeit der Bauchpresse zufällt, nahe an der Bauchhöhle der absteigende Ast verdoppelt wird.

An dem Pneumogramm des ruhenden dämpfigen Thieres ist der Gipfel flacher und mehr abgerundet, als das der Respirationspause entsprechende Thal, welches eng, kraterähnlich, von zwei steilen Linien begrenzt ist.

An dem nach der Arbeit aufgenommenen Pneumogramm steigt die secundäre Elevation immer höher, übertritt sogar den Gipfel und steigt an dem absteigenden Ast nach abwärts, während der Beruhigung steigt sie jedoch wieder höher und nach vorwärts, tritt auf den aufsteigenden Ast über und erreicht so successive die im Stadium der Ruhe innegehabte Stelle.

Abweichend von der Art der Beruhigung des gesunden Thieres kehrt der Rhythmus der Respiration gleichzeitig mit der Athemfrequenz zur Norm zurück.

Litteraturverzeichnis.

1. Ellenberger, Physiologie der Haussäugethiere. Berlin 1890—92.
2. Schmidt-Mühlheim, Grundriss der speciellen Physiologie. Leipzig 1879.
3. Hermann, Handbuch der Physiologie. Leipzig 1879.
4. Bruckmüller-Polansky, Physiologie. Wien 1885.
5. Thonhoffer, Az összehasonlító élet-és szövettan alapvonalai. Budapest 1883.
6. Friedberger-Fröhner, Klinische Untersuchungsmethoden. Stuttgart 1891.
7. Gerlach, Gerichtliche Thierheilkunde. Berlin 1862.
8. Dickerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Berlin 1892.
9. Friedberger-Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie u. Therapie. 3. Aufl. Stuttgart 1892.
10. Röhl, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 5. verb. Aufl. Wien 1885.
11. Azary, Vizsgálati módszertan. Budapest 1898.
12. Dieckerhoff, Das Lungenemphysem u. dessen Verhältnis zur Dämpfigkeit. Adam's Wochenschr. 1884. Bd. XXVIII.
13. Bongartz, Ueber die Sommerdämpfigkeit des Pferdes. Berliner thierärztliche Wochenschr. 1889.
14. Lustig, Die Harnuntersuchung, ein Hilfsmittel zur Diagnose des vesiculären Lungenemphysems (Dämpfigkeit). Hannoverischer Jahresbericht 1876.

XX.

Referate.

1.

Zusammenfassender Bericht über die neueren, für die Thierheilkunde bedeutungsvollen Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie und Seuchenlehre. Von Rossarzt Foth (Berlin).¹⁾

(Fortsetzung und Schluss von S. 242).

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der

Rotzkrankheit. Wohl auf wenigen Gebieten hat die wissenschaftliche Forschung eine solche Rührigkeit entfaltet, wie auf diesem. Hier war, wie nirgends, die Koch'sche Entdeckung richtunggebend; nichtsdestoweniger hat es jedoch auch nicht an Studien gefehlt, die die Aetiologie dieser tödtlichen Seuche zum Gegenstand hatten, ohne dass indess wesentlich Neues zu Tage gefördert wäre.

Dahin gehören die Arbeiten von Babes, der seit Jahren die Rotzkrankheit und die Biologie ihres ursächlichen Erregers eingehend studirt, im Ganzen indess zu Resultaten kommt, die Andere theils schon vor ihm, theils gleichzeitig mitgetheilt haben. Soweit sich seine Forschungen nicht in der Richtung der Koch'schen Entdeckung bewegen, ist hier erwähnenswerth²⁾, dass die von ihm in den Läsionen gefundenen Bacillen nur selten einen geringeren Durchmesser hatten als $0,5 \mu$, und dass er die von manchen Autoren für Sporen gehaltenen ovoiden Körper als Involutionsformen ansieht. Ferner gelang es ihm, in einer grossen Zahl von Fällen acuten Rotzes beim Menschen, die Rotzbacillen direct aus dem Körper rein zu züchten, am leichtesten auf Kartoffeln und Bouillon, in vielen Fällen jedoch auch auf Agar und Blutserum, sehr leicht dagegen bei Abimpfung von Meerschweinchen. Endlich wies er nach, dass die Bacillen insbesondere beim Menschen sehr leicht in die Haarbälge eindringen und sich dann durch die Lymphbahnen verbreiten, was auch im Experiment an Meerschweinchen beobachtet werden konnte. Dagegen verdient die Mittheilung Babes' über einen bei Pferden, die unter rotzverdächtigen Erscheinungen gestorben waren, gefundenen Pseudorotzbacillus

1) S. Heft 1/2 dieses Bandes der deutschen Zeitschr. f. Thiermed. S. 137.

2) Babes, Observations sur la morve. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. III. No. 5.

besondere Beachtung, um so mehr, als auch Nocard¹⁾ einen Fall mittheilt, wo die Einbringung verdächtigen Eiters in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens eine Hodenentzündung hervorrief, die ganz der bekannten rotzigen Affection glich; trotzdem handelte es sich, wie die mikroskopische Prüfung und der Thierversuch ergaben, nicht um Rotsz.

Eine Reihe weiterer Arbeiten hat die Ermittlung der geeignetsten Impfstoffe für den Thierversuch zum Zweck. Dahin gehören unter anderen die Studien Sacharow's²⁾, der mit Kaninchen, Rindern, Ferkeln, Hühnern, Fröschen und Katzen experimentirte und zu dem Schluss kommt, dass Kaninchen und Katzen die geeignetsten Versuchsthiere seien. Bei den Kaninchen, die Sacharow vorzugsweise empfiehlt, traten die charakteristischen Rotszsymptome schon nach 5 Tagen hervor; die Impfkrankheit zog sich Wochen lang hin und äusserte sich in ihren Symptomen recht charakteristisch. Bei der Katze verlief sie ausserordentlich stürmisch und führte in 4—10 Tagen zum Tode. Bei der Section wurden mitunter locale rotzige Herde, zuweilen nichts Charakteristisches gefunden; trotzdem konnten Reinculturen aus dem Blut und den Organen stets gewonnen werden. Dennoch giebt Sacharow dem Kaninchen den Vorzug.

Tedeschi³⁾ endlich prüfte in 100 Versuchen den Werth der subduralen Impfung und beobachtete, dass selbst Mäuse und Hunde dieser Art der Infection sehr leicht erliegen, und dass das aus den nervösen Organen, in denen übrigens regelrechte rotzige Veränderungen entstehen, sowie aus dem Milzsaft u. s. w. durch Cultur gewonnene Contagium an Virulenz gewonnen hat.

Ebenfalls, wenn auch nicht so ganz hierher gehören die Untersuchungen von Bonome und Vivaldi⁴⁾, die ermittelten, dass Rotszbacillen in Substraten, die mit Thymusextract und Cadaverin versetzt waren, gezüchtet, degenerirten und Versuchsthiere nicht mehr tödteten; die Schlussfolgerungen, die die Verfasser indess aus ihren Versuchen ziehen, dass diese Thiere nun vorübergehend refractär für die Wirkung des Rotszbacillus seien und dass diese Immunität durch neuerliche Einführung in gleicher Weise beeinflusstester Rotzculturen verstärkt werden könne, sind ins Reich der Vermuthungen zu verweisen, da der Nachweis der Rotzfestigkeit (Impfung!) überhaupt fehlt, und das einzige Thier (Katze), das geimpft wurde, starb. Der Schluss ist also wohl mehr als der Ausdruck eines Wunsches aufzufassen.

1) Sur la valeur diagnostique de la malléine. Recueil de méd. vét. (Bullet. de la soc. c.) 1893. p. 116.

2) Referat von Semmer, Jahresbericht von Ellenberger-Schütz für 1893. S. 33—34.

3) Untersuchungen über die Wirkung der Einimpfung des Rotzes auf die Nervencentra. Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie. 1893. Bd. XIII. Heft 2. (Dasselbe Original in Clin. vet. XVI.)

4) Ueber die specifische Wirkung einiger Substanzen auf die Entwicklung und die pathogenen Eigenschaften des Rotszbacillus. Deutsche med. Wochenschrift. 1893. Nr. 44.

Neuere Versuche B o n o m e's ¹⁾ beschäftigen sich mit der Wirkung des Malleins bei kleinen Versuchsthiereu, ferner bei Menschen und Pferden; abgesehen von der durchaus nicht neuen, beiläufig von mir²⁾ mehrfach erwähnten Thatsache, dass die Malleinbehandlung den Verlauf des Impfortzes bei kleinen Versuchsthiereu sehr beschleunigt, macht sich in dieser Arbeit, ebenso wie in der vorigen eine gewisse Kühnheit der Schlussfolgerungen aus nicht völlig einwandfreien Beobachtungen störend bemerkbar.

So gut wie gar keine Fortschritte endlich haben die letzten Jahre auf dem Gebiete der mikroskopischen Diagnostik gebracht, denn die Behauptung Prus's³⁾, der im Blute rotzkranker Pferde die Rotzbacillen unter den rothen Blutkörperchen, an diese angeheftet, oder in den weissen Blutkörperchen mittelst Löffler'scher Färbung nachweisen will, dürfte, so lange anderweitige Bestätigungen und die Beweise durch Photogramme fehlen, vorderhand noch als unerwiesen zu bezeichnen sein. Insbesondere steht unsere Kenntniss der tinctoriellen Eigenthümlichkeiten des Rotzbacillus noch immer auf dem nämlichen für die Diagnostik so unerfreulichen Standpunkt wie bisher.

Eben die Fruchtlosigkeit der bisherigen Bemühungen in dieser Richtung und die auf diese Weise nicht zu beseitigende Verlegenheit, in der sich die praktische Rotzdiagnostik befand, gab den Impuls, dass die wissenschaftliche Forschung gerade auf diesem Gebiete die Koch'sche Initiative so freudig begrüßte, und die Darstellung und die diagnostische Verwerthung der Stoffwechselproducte der Rotzbacillen, des Malleins, zu ihrem Gegenstand machte.

Bei der Fülle des Materials muss ich mich auf die Besprechung der wichtigsten Forschungsergebnisse, soweit sie für die praktische Lösung der Frage von Bedeutung sind, beschränken. Insbesondere glaube ich auch, die älteren Mittheilungen um so mehr übergehen zu können, als sie den Lesern dieser Zeitschrift zur Genuge aus Originalen und Referaten bekannt sind. —

Zunächst muss nun leider bekannt werden, dass es auch im verflossenen Jahre nicht gelungen ist, das in den auf die verschiedenste Weise gewonnenen Extracten der Rotzbacillenculturen stets enthaltene specifisch wirksame Princip zu isoliren und als chemisch fassbares Individuum darzustellen. Wohl gelingt es nach der Brieger'schen Methode die Extracte bis zu einem gewissen Grade zu zerlegen, doch haben sich die Producte bei den Untersuchungen des Referenten⁴⁾

1) Neue Beobachtungen über die diagnostische und therapeutische Wirkung der Stoffwechselproducte des Rotzbacillus bei der Rotzinfektion des Menschen und der Thiere. Ebenda. 1894. Nr. 36—38.

2) Zeitschr. f. Veterinärk. 1892. 1893.

3) Ueber die Wirkung des Malleins auf das Blut u. s. w. Oesterr. Zeitschrift f. wiss. Veterinärk. VI. S. 132 (das Gesagte bezieht sich zunächst nur auf die Prus'schen Untersuchungen des Blutes rotzkranker, nicht mit Mallein behandelter Pferde. Ref.).

4) Foth, Das trockene Mallein, seine Herstellung und seine praktische Bedeutung für die Rotzdiagnose. Zeitschr. f. Veterinärk. 1893. Nr. 11/12.

als Gemische mehr oder weniger unschuldiger Aminbasen entpuppt; das gilt auch von dem von Gutzeit¹⁾ als wirksames Princip angesprochenen flüchtigen Körper. Der einzige Körper, den Referent chemisch fassbar darstellen konnte, das salzsaure Trimethylamin, spielt sicher keine Rolle.

So sind wir also ebenso wie beim Tuberculin zur Zeit noch darauf angewiesen, mit mehr oder weniger uncontrolirbaren Gemischen zu experimentiren.

Von den zur Zeit gebräuchlichen Malleinen kommen im Wesentlichen ein festes, das Trockenmallein des Referenten, und drei flüssige, das Kartoffelculturextract von Preusse (und nach Preusse von Preisz), das französische von Roux und das russische aus dem kaiserlichen Institut für Experimentalmedizin in Petersburg, beides Bouillonculturextracte, zur Anwendung. Die Herstellungsmethoden sind den Lesern dieser Zeitschrift aus Originalen und Referaten zur Genüge bekannt.²⁾

Mit diesen Malleinen — und hier und da auch noch mit einigen anderen von den betreffenden Experimentatoren selbst bereiteten Präparaten — sind nun im Verlaufe der letzten Jahre bereits so zahlreiche Versuche angestellt, dass die Frage nunmehr füglich in einer allerseits befriedigenden Weise entschieden sein sollte. Das ist sie aber in diesem Sinne thatsächlich noch nicht.

Die Gründe hierfür sind in der Verschiedenartigkeit der verwendeten Malleine, der ausserordentlichen Schwierigkeit der Beurtheilung der Reaction, vor Allem aber in der Unvollkommenheit unserer bisherigen Kenntnisse über die pathologisch-anatomischen und pathogenetischen Verhältnisse des chronischen Rotzes zu suchen.

Es muss zugegeben werden, dass die letzterwähnte Unsicherheit zum Theil erst durch das Mallein geschaffen worden ist. Zunächst ist sie aber unzweifelhaft vorhanden und der Zwiespalt der Meinungen in dieser Frage ist es vor Allem, der der Lösung der Malleinfrage hindernd im Wege steht.

Wie den Lesern bekannt, stiess man in Frankreich bei den auf Veranlassung der Regierung im Remontedepot Montoire³⁾ in grossem Maassstabe angestellten Malleinversuchen auf eigenthümliche Sections-

1) Ueber Mallein. Ebenda. IV. Nr. 4.

2) Kartoffelmallein: Preusse, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891. S. 265. Hutyrn u. Preisz, Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XX. S. 369. — Bouillonmallein: 1) französisches: Nocard, Recueil de méd. vét. 1892 (Séance du 14 avril.); 2) russisches: Semmer, Zeitschr. f. Thiermed. 1893. Bd. XX. Heft 1. S. 59; ferner: Versuche mit der Anwendung des Mallein in der russischen Armee. Ref. Ebenda. Bd. XXI. S. 115 u. a. O. — Trockenmallein: Fotb, Ebenda. Bd. XIX. Heft 6; Zeitschr. f. Veterinärkunde. 1892 u. 1893 u. a. O.

3) Rapport sur les expériences faites à Montoire pour établir la valeur diagnostique de la malléine au point de vue de la révélation de la morve. Recueil de méd. vét. (Bull. militaire.) 1893. IX. p. 198 sq.

befunde bei einer Anzahl getödteter Pferde, solcher sowohl, die eine starke Reaction gezeigt hatten, wie auch solcher mit geringer oder gar keiner Temperatursteigerung. (Bei der Mehrzahl dieser Pferde war die Reaction nach der ersten Einspritzung am höchsten und wurde bei jeder folgenden schwächer.)

Diese Veränderungen bestanden in kleinen durchscheinenden Knötchen ohne centralen Erweichungsherd und ohne entzündliche Umgebung; anderweitige rotzige Veränderungen waren an den Pferden nicht zu finden. Zur Ermittlung der Natur dieser Knötchen wurden in 3 besonders zweifelhaften Fällen Uebertragungsversuche gemacht; in keinem Falle haftete die Impfung beim Esel, wohl aber will Roux aus den Knötchen von 2 jener Pferde Culturen gewonnen und mit diesen nunmehr bei Meerschweinchen Rotz erzeugt haben, während es ihm bei dem dritten Pferde gelang, mit den Knötchen nach erfolgloser Verimpfung auf Esel direct Meerschweinchen rotzkrank zu machen und von diesen aus Esel zu inficiren. Die aus einem General, den Professoren Roux und Nocard und 8 Militärthierärzten bestehende Commission beantwortete daher die ihr vorgelegten hierauf bezüglichen Fragen wie folgt: 1) „Die bei der Autopsie gefundenen Knötchen, „encore à l'état rudimentaire, gélatineux, incolores et sans inflammation dans leur voisinage“, genügen, um den Rotz bei einem keine anderen Veränderungen zeigenden Pferde zu constatiren. Die damit behafteten Pferde können im klinischen Sinne rotzig werden, sie brauchen es aber nicht; die rotzige Natur der Gebilde ist durch Cultur, Meerschweinchen- und hierauf Eselimpfung mit Sicherheit zu erweisen; 2) die Gegenwart dieser Knötchen kann in einzelnen Fällen die Ansteckung möglich machen; 3) das Mallein kann niemals beim Pferde derartige Knötchen erzeugen; 4) sie finden sich nur bei rotzigen Pferden.“

Dies Urtheil blieb natürlich nicht ohne Anfechtungen, und schon in den nächsten Sitzungen der Société centrale de méd. vét. rief die scharfe Kritik Leblanc's lange Auseinandersetzungen hervor, unter denen die Ausführungen Nocard's¹⁾ die wesentlichsten sind. Dieser Forscher, der die fraglichen Gebilde bisher für das erste Stadium des chronischen, auf einer spärlichen Infection mit wenig virulentem Contagium hielt, hatte durch die Erfahrungen in Montoire die Ueberzeugung gewonnen, dass sie eine heilbare Form der Rotzkrankheit darstellen; er glaubt, dass in jenem Knötchen das Contagium sich in sehr geringer Menge und in sehr abgeschwächtem Zustande befinde, was auch aus der Thatsache hervorgehe, dass es erst ganz besonderer bacteriologischer Kunstgriffe und Umwege bedürfe, um dann die sonst so empfänglichen Esel zu inficiren. Nocard stützt sich zum Beweise seiner Behauptungen auf seine reiche Erfahrung, auf die 3 im Schoosse der Commission ausgeführten Uebertragungsversuche und endlich auf die Untersuchung zweier Fachmänner, die sich um die histologisch-bacteriologische Erforschung der Producte des chronischen Rotzes grosse Verdienste erworben haben, von Leclainche und Montané.

1) Recueil de méd. vét. (Bull. de la soc. centr. de méd. vét.) 1893. p. 225 sq.

Auch sie erblickten bisher das Charakteristikon des fertigen Rotzknotens in einer dicken fibrösen, mit der Nachbarschaft verwachsenen Hülle und einem leicht eliminirbaren, schmutzig weissen, käsigen Inhalt¹⁾ und Montané²⁾ hielt die grauen, durchscheinenden scharf umschriebenen Knötchen nicht für rotzige Neubildungen, sondern für lymphadenomartige Gebilde. Im Februar 1893 aber veröffentlichten beide Forscher³⁾ die Resultate ihrer gemeinschaftlichen Arbeiten über diese Knötchen, aus denen ich die wesentlichsten Punkte ihrer grundsätzlichen Bedeutung wegen hier im Original folgen lasse: „Ces tubercules se présentent à la surface du poumon dans la forme d'une tache régulièrement arrondie, nettement délimitée, d'une teinte légèrement jaunâtre et translucide et d'une couleur rosée et opaline; sa surface est légèrement convexe, le parenchyme voisin n'est nullement altéré. Sur la coupe, on trouve un tissu de consistance charnue, très finement granuleux, parfaitement homogène dans toute sa masse, au moins pendant les premières phases de l'évolution.“ Dies Aussehen nimmt das Knötchen an, wenn es sich in den tracées conjonctives interlobulaires entwickelt; „dès le début, les cloisons conjonctives dilacérées par les leucocytes infiltrés prennent l'aspect réticulé; la lésion se précise d'avantage par l'accumulation des leucocytes en foyer dans le tissu dilacéré; enfin, une dernière phase est marquée par la confluence des follicules; dans la travée conjonctive envahie, on rencontre d'ailleurs les bacilles morveux en abondance, et si la coloration intense des leucocytes rend difficile la constatation de ces bacilles au centre des flots, on les trouve au moins à la périphérie, dans le voisinage des cloisons.“

Inwieweit die Beobachtungen dieser Forscher richtig sind, müssen weitere Nachprüfungen ergeben.

Endlich gehören hierher noch die neueren Versuche Nocard's⁴⁾, dem es gelang, durch Verfütterung von virulenten Kartoffeln, die er in Mohrrüben und Brotscheiben eingeschlossen hatte, einen Maulesel, einen Esel und zwei Pferde exquisit rotzig zu machen; der Maulesel wurde getödtet, die drei anderen Impflinge starben nach 9—15 Tagen an acutem Rotz. Von den Baucheingeweiden war nur die Milz von Knötchen durchsetzt, sonst absolut nichts zu finden. Dagegen war die Lunge bei allen Thieren Sitz zahlloser Rotzknötchen in den verschiedensten Entwicklungsstadien, darunter auch regelmässig in grosser Zahl die oben erwähnten streitigen durchscheinenden Knötchen und Uebergänge von diesen. Weniger

1) Leclainche et Montané, Sur l'histogène du tubercule dans la morve chronique. Comptes rendus de la soc. de biol.; première note 23 janvier 1893. — Dieselben, Études sur l'anatomie pathol. de la morve pulmon. Annales de l'Inst. Pasteur. VII.

2) Revue de Toulouse. 1. janvier 1893.

3) Comptes rendus d. l. S. d. b. 1893. Deuxième note du 4 février.

4) Sur la pathogénie de la morve. Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. p. 225. 12 avril. — Transmission de la morve par les voies digestives. Ibid. p. 367. 24 mai.

sicher gelang diese Art der Infection in dem Versuche Cadeac's und Malet's; diese Forscher betonen jedoch später (vgl. Nocard pag. 368), dass der Misserfolg lediglich auf die geringe Virulenz des von ihnen verwendeten Materials, das nicht aus Reinculturen, sondern aus Nasenschleim, Lungenknoten u. s. w. bestand, zurückzuführen ist. Die Beobachtungen Nocard's wurden durch Chauveau bestätigt. Weitere Versuche, die natürlich eine einwandfreie Einbringung der Culturmassen in den Magen voraussetzen, als sie Nocard bewerkstelligte, werden die wahre Bedeutung dieses Infectionsmodus für die Verbreitung der Rotzkrankheit hoffentlich bald aufdecken. Damit zugleich werden sich auch die Ansichten über die streitigen transluciden Knötchen klären.

Dass es nun aber angesichts dieser Sachlage vollkommen unmöglich ist, aus den Versuchen von Montoire, wo bei einer grossen Zahl von Pferden der Rotz ausschliesslich aus diesen streitigen Knötchen gefolgert wurde, Schlüsse auf den Werth des Malleins zu ziehen, liegt auf der Hand. Denn die Richtigkeit der Nocard'schen Vermuthung vorausgesetzt, hätte das Mallein in einer Anzahl von Fällen selbst bei wiederholten Einspritzungen vollkommen versagt, während die umgekehrte Annahme zu dem Ergebniss einer Anzahl von Reactionen bei gesunden Pferden führen würde. —

Doch auch in Russland sollte man die betrübende Erfahrung machen, dass die anatomische und bacteriologische Diagnose der Rotzkrankheit mitunter aller Theorie zu spotten beliebt. Wie den Lesern aus einem längeren Referate¹⁾ bekannt ist, hielt es auch die russische Regierung für angezeigt, zur Ermittlung des diagnostischen Werthes des Malleins Versuche im grossen Stil anzuordnen und mit ihrer Ausführung eine aus den hervorragendsten Veterinären und Bacteriologen des Reiches bestehende Commission zu betrauen, die sich denn auch zu Gunsten des Mittels aussprach und die officielle Einführung des Mittels als Diagnosticum in die Armee bewirkte. Nichtsdestoweniger fielen die zur Sicherung des Diagnose in eingehendster Weise durch Wosnesenky vorgenommenen bacteriologischen Prüfungen und Uebertragungsversuche bei 22 getödteten rotzigen Pferden sämmtlich negativ aus. Gleichwohl lassen die in dem amtlichen Bericht mitgetheilten Obductionsbefunde in der Mehrzahl keinen Zweifel über die rotzige Natur der Processe. — Von Knötchen, wie sie in Montoire Gegenstand des Streits waren, ist hier übrigens nichts erwähnt.

In jedem Falle aber haben die Versuche in Frankreich und Russland die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Schwierigkeiten der pathologisch-anatomischen und bacteriologischen Diagnose der Rotzkrankheit in eindringlichster Weise hingelenkt.

Es ist daher den Ausführungen Schütz's²⁾ nur beizupflichten, der diesen Punkt in den Vordergrund der Betrachtungen über den Werth der Malleineinspritzungen gestellt wissen will. Dieser Forscher

1) Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XXI. S. 115.

2) Zur pathologischen Anatomie des Rotzes und Malleinversuche. Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. Bd. XX. Heft 6. S. 425—470.

bringt in dem ersten Theil seiner Arbeit, die von ihm im Jahre 1862, also noch vor der Entdeckung des Rotzbacillus auf Grund seiner, im Verein mit Virchow ausgeführten Untersuchungen ausgearbeitete, allgemein bekannte Belehrung für die Kreisthierärzte über die pathologische Anatomie des Rotzes unter wörtlichem Abdruck in Erinnerung und hebt hervor, dass er seine darin vertretene Ansicht auch heute noch in ihrem vollen Umfange aufrecht erhalte. Hiernach scheint die Rotzkrankheit in Deutschland derartige, ausschliesslich in der Lunge localisirte Veränderungen mehr gutartiger Tendenz ohne nachweisbar rotzige Läsionen anderer Organe, wie sie in Frankreich und Russland den Gegenstand der Controverse bildeten, nicht zu bedingen. Inwieweit hieran der durch die von den unserigen ganz verschieden klimatischen Verhältnisse Süd-Russlands und Süd-Frankreichs beeinflusste Verlauf der Rotzkrankheit¹⁾ einen Antheil hat, müssen weitere Forschungen ergeben.

Der zweite Theil der Schütz'schen Abhandlung enthält den Bericht über die Ergebnisse der Obduktionen, die Schütz im Auftrage des Ministers an einer Anzahl Pferde ausführte, die zuvor vom Departements-Thierarzt Dr. Malkmus zu diagnostischen Zwecken mit Mallein (flüssigem von Preusse) behandelt worden waren, und von denen 15 typisch mit Temperaturen von 1,5° und darüber, 7 zweifelhaft mit 1—1,4° und 30 garnicht reagirt hatten; ausserdem sind noch die Obductionsbefunde von 4 anderen ebenfalls mit diesem Mallein behandelten auf Grund ihrer Reaction getödteten Pferde beschrieben. Wie die mitgetheilten Befunde ergaben, war von sämmtlichen getödteten Pferden nicht ein einziges mit der Rotzkrankheit behaftet. Da trotzdem etwa ein Drittel auf die Einspritzung des Malleins mit erheblicher Temperatursteigerung geantwortet hatte, so kommt Schütz zu dem logischen Schluss, dass das Mallein in dem vorliegenden Falle die behauptete spezifische Wirkung nicht gezeigt hat.

Diese Mittheilungen scheinen freilich ganz dazu angethan, dem Eifer für die Malleineinspritzung eine merkliche Abkühlung zu bringen und bei recht vielen jedes weitere Interesse für eine Sache zu ertöden, die sie durch diese Versuche für endgiltig erledigt halten. Damit würde man aber das Kind mit dem Bade ausschütten!

Zunächst ist zu bedauern, dass die Abhandlung, da Schütz an den Einspritzungen etc. nicht betheiligt war, mit Bezug auf den klinischen Theil der Versuche nur die allernothwendigsten Daten enthält und sich auf die Angabe, dass die Dosis 0,5 Ccm. betrug und die fraglichen Pferde typisch mit den angegebenen Temperaturen reagirten, beschränkt. Temperaturtabellen und sonstige genaue Aufzeichnungen fehlen infolgedessen gänzlich. Ein Urtheil über den Verlauf der Reactionen ist daher aus den Mittheilungen nicht zu gewinnen. Im Uebrigen haben die Versuche zwar ein Fehlresultat, aber nur ein solches nach einer Richtung, ergeben; ein Ausfall der Malleinwirkung bei rotzigen Pferden war auch bei diesen Versuchen nicht

1) Vgl. Semmer, Ueber gutartige und heilbare Formen des Rotzes. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XX. Nr. 1.

zu verzeichnen. Dass aber mitunter auch gesunde Pferde auf die Einwirkung des Malleins mit ähnlichen Reactionen antworten, wie rotzige, ist längst bekannt; die Zahl dieser Fehlresultate war indess ganz erheblich geringer, und wenn man auch noch einen gewissen Procentsatz irrthümlicher Diagnosen hinzurechnet, so ist immer die Zahl nur klein und ohne praktische Bedeutung. In den vorliegenden Versuchen handelt es sich indess um $\frac{1}{3}$ aller geimpften Pferde, ca. 33 Proc. Dieser Procentsatz ist in keinem der bisherigen Versuche auch nur annähernd erreicht. Von Einzelfällen abgesehen, ist die etwaige Annahme, dass alle früheren Beobachter sich in dem Maasse in der anatomischen Beurtheilung der vorgefundenen Veränderung getäuscht haben sollten, wohl schwerlich gerechtfertigt. Die Gründe für das auffällige Ergebniss liegen vielmehr wo anders und dürften wohl nur in einer zufälligen Beschaffenheit des verwendeten Präparats zu suchen sein, das mit Ausnahme der letzten 4 Fälle von einer einmaligen Herstellung stammte und ein trübes Aussehen hatte.¹⁾ Inwieweit etwa noch andere Umstände einen Antheil an dem ungünstigen Ausfalle der Versuche gehabt haben, ist aus den Mittheilungen nicht ersichtlich. Wenn nun Schütz am Schluss seiner Abhandlung sagt, dass nunmehr kein Zweifel mehr sein kann, dass das Mallein auch bei nicht rotzkranken Pferden häufig sogenannte typische Reactionen hervorruft, so ist diese Verallgemeinerung des vorliegenden ungünstigen Ergebnisses zunächst gewiss nicht ausreichend begründet.

Die weitere Schwierigkeit, die sich der Lösung der Malleinfrage entgegenstellt, liegt in der Verschiedenartigkeit der verwendeten Präparate. Bedarf es schon einer grossen Anzahl von Versuchen, um von jedem Präparat zunächst die beste Herstellungs- und Verwendungsart, die richtige Dosis u. s. w. zu ermitteln, und geht schon dadurch eine ganz erhebliche Zahl von Resultaten für die vergleichende Beurtheilung des Werthes der ganzen Methode verloren, so hat sich doch am stärksten ohne Zweifel die durch die Erfahrung bestätigte Thatsache erwiesen, dass die flüssigen Malleine mit der Zeit an Wirksamkeit verlieren.²⁾ Leider geschieht das nicht einmal mit einer gewissen Gleichmässigkeit, so dass man dementsprechend auch die Dosis um ein Bestimmtes erhöhen könnte, sondern höchst ungleichmässig und ohne dass wir die Ursache erkennen können. Diese Thatsache ist übrigens keineswegs überraschend und hat ihre Analogie in dem oft sehr schnellen Erlöschen der Virulenz gewisser

1) Mündliche Mittheilung des Herrn Dr. Malkmus.

2) Ich bemerke, dass diese Thatsache, die auffallender Weise neuerdings von mehreren Seiten als eine von mir aufgestellte „Behauptung“ bezeichnet worden ist, sich, wie ich immer betont und kürzlich in der Deutschen thierärztlichen Wochenschrift (1895. Nr. 5) nachgewiesen habe, mit voller Sicherheit aus den in der Litteratur mitgetheilten Versuchen mit flüssigem Mallein ergibt, und dass vereinzelte Beobachtungen einer längeren Haltbarkeit mancher Proben diese Thatsache mit ihren höchst bedenklichen Consequenzen doch nicht aus der Welt schaffen.

Bakterien, z. B. der Rauschbrandbacillen und vieler anderer in flüssigen Nährmedien, während sie in festen Substraten ihre krankmachende Wirkung doch recht lange bewahren, und das Missverhältniss zwischen dem raschen Erlöschen der Virulenz der Eiter- und der Brustseuchestreptokokken in feuchten Nährsubtraten im Vergleich zu ihrer hohen Widerstandsfähigkeit in getrockneten Milzen ist ja allbekannt.

Berücksichtigt man endlich noch die immerhin vorhandene Möglichkeit etwaiger Verderbniss der flüssigen Präparate durch Bacterien- und Schimmelwucherungen, oder die nicht ausgeschlossene Alteration durch Zusätze fäulnisswidriger Mittel, so eröffnen sich für das Zustandekommen etwaiger Fehlwirkungen allerhand unerfreuliche Perspectives.

In der That hat denn auch die Erfahrung den Beweis geliefert, dass ein grosser Theil der bisher beobachteten Fehlresultate auf Rechnung dieser Umstände zu setzen ist.

Ein Beispiel hierfür sind die in neuerer Zeit von Engelen¹⁾ veröffentlichten wenig günstigen Resultate, die er mit der Einspritzung von langer Hand gebrauchsfertig gemachter wässriger, kein Glycerin enthaltender Lösungen von Mallein zu beobachten Gelegenheit hatte; nicht allein hatte die Lösung in manchen Fällen ihre Wirksamkeit eingebüsst, sondern sogar durch Verderbniss Eigenschaften angenommen, die ihre Verwendung als diagnostisches Mittel ausschlossen.²⁾ Da diese in saurer Reaction der Lösung bestehende Verderbniss nicht ohne Weiteres wahrzunehmen war und erst entdeckt wurde, nachdem die Fehlresultate sich auffallend gemehrt hatten, so ist ein sicherer Schluss auf die einwandfreie Qualität der zu den übrigen Versuchen benutzten Lösungen nicht wohl möglich.

Dass diese Fehlerquellen mit der Anwendung des Malleins mit Sicherheit vermieden werden, hat die Erfahrung gelehrt.

Im engsten Zusammenhang mit den bisher geschilderten, der erfolgreichen Lösung der Malleinfrage sich entgegenstellenden Hindernisse steht die dritte grosse Schwierigkeit der richtigen Beurtheilung der Wirkung des Malleins im einzelnen Falle, die sich am deutlichsten in dem vielfachen Wechsel der Ansichten ausprägt. Ich übergehe die verschiedenen Entwicklungsphasen der Malleindiagnostik, um den heutigen Stand der Frage kurz zu schildern: Nach der bisherigen Erfahrung ist von wirklich praktisch verwertbarer diagnostischer Bedeutung nur die Beeinflussung der Temperatur, während die übrigen Reactionerscheinungen wie Störungen des Allgemeinbefindens und mehr weniger starke Anschwellungen an der Infectionsstelle von mehr untergeordneter Bedeutung sind und nur einen facultativen Werth besitzen. Alle bisher in der Litteratur näher beschriebenen Versuche bestätigen dies; wenn dennoch vereinzelte Beobachter insbesondere der localen Anschwellung einen grösseren, oder gar, wie Mc. Fadyean³⁾, noch einen ent-

1) Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1894. Nr. 22—24 u. 1895. Nr. 1.

2) Engelen, l. c. S. 196.

3) The journal of comp. path. and therapeutics. VII. S. 263.

scheidenden diagnostischen Werth beimessen und den Grund hierfür in einer besseren, „spezifischen“ Beschaffenheit ihrer Malleine sehen wollen, so ist doch, um so mehr als die Behauptungen durch Casustik nicht ausreichend oder gar nicht belegt sind, vorläufig die Vermuthung, dass wohl der Wunsch der Vater des Gedankens gewesen sein dürfte, nicht ganz von der Hand zu weisen.

Für die Beurtheilung der Temperaturreaction sind von den Beobachtern die verschiedensten Regeln angegeben worden. Der Kernpunkt liegt nach den bisherigen Erfahrungen in der Höhe und in dem Charakter der Reaction; während über diesen, den Reactionstypus nach dem Vorgange Schindelka's¹⁾ eine Einigung nunmehr erzielt ist, sind die Angaben über die beste diagnostische Verwerthung der Höhe der Temperatursteigerung noch immer getheilt. Während die Einen glaubten, den Schwerpunkt lediglich in der Ueberschreitung einer bestimmten Temperatur — bezw. unteren Fiebergrenze — suchen zu müssen, indem sie bald die Temperatur zur Zeit der Einspritzung, bald die durch 24- und mehrstündige Vormessungen gewonnene Durchschnittswärme zum Ausgangspunkt für die Beurtheilung machten, und die Anderen die Entscheidung ohne Rücksicht hierauf ausschliesslich von dem Umfang der Temperatursteigerung abhängig machten (Schindelka), so waren die meisten endlich geneigt, beides zu vereinigen und die Forderung eines bestimmten Reactionsumfanges an die gleichzeitige Ueberschreitung einer genau normirten Fiebergrenze zu binden. In der That ist es mit jedem Beurtheilungsmodus gelungen, eine Anzahl Fehlresultate auszuschalten. Die besten Dienste leistet noch die ausschliessliche Berücksichtigung des Umfanges der Reaction, wie die Schindelka'schen Versuche ergaben. Doch auch dieser Beurtheilungsmodus gewährt nicht immer die genügende Sicherheit, die er indess durch die von Vielen gefübte gleichzeitige Berücksichtigung einer bestimmten unteren Fiebergrenze nicht erhält. Wie der Referent²⁾ kürzlich nachgewiesen hat, ist es überhaupt nicht zulässig, die bewegliche Grösse des Reactionsumfanges und den fixen Punkt einer — willkürlich angenommenen — bestimmten Temperaturhöhe in ein gegenseitig abhängiges, sich den individuellen Verhältnissen nicht anpassendes Verhältniss zu bringen. Vielmehr ergibt sich, wie ich gezeigt habe (l. c.), aus der Erfahrung, dass das zweite Moment gleichfalls eine bewegliche Grösse sein muss, und dass diese in der Thatsache gefunden wird, dass die Temperatur stets um so höher steigt, je niedriger sie vor der Einspritzung stand. Da diese Erscheinung mit vollendeter Regelmässigkeit auftritt, so ist ihre diagnostische Verwerthung des Erfolges sicher.

Nun hat aber die Erfahrung auch gelehrt, dass sehr oft Reactionen von mittlerer Höhe beobachtet werden, die überhaupt keinen sicheren Schluss gestatten. Diese Beobachtung hat zu der zur Zeit

1) Oesterr. Zeitschr. f. wiss. Veterinärk. V. Heft 2—4; vgl. auch Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XX. Heft 4. S. 223—282.

2) Foth, Ein Beitrag zur Beurtheilung der Malleinwirkung. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1895. Nr. 8. S. 85—87.

wohl allgemein gebilligten Einführung einer sogenannten verdächtigen oder zweifelhaften Reactionszone geführt, unterhalb deren die Gegenwart der Rotzkrankheit mit Sicherheit ausgeschlossen und oberhalb deren sie mit fast voller Sicherheit angenommen werden kann. Diese verdächtige Zone umfasst beim trockenen Mallein die Temperaturgrade von 1,3—1,9¹⁾ und ist beim Preusse'schen auf 1—1,4 und beim französischen und russischen auf 1—1,9 festgesetzt.

In der That hat man nun aber auch noch in den Reactionen oberhalb dieser Zone zuweilen nicht rotsige Pferde angetroffen, und bei den flüssigen Malleinen selbst in denjenigen unterhalb derselben noch vereinzelte rotskranke. Abgesehen von einem Theil dieser letztgenannten Fälle, wo das durch Aufbewahren unwirksam gewordene flüssige Mallein das Ausbleiben der Reaction verschuldete, ist die Mehrzahl der Fehlresultate erfahrungsgemäss auf eine falsche Deutung der Grenzwerte der Zonen und der ihnen zunächst liegenden Temperaturen zurückzuführen.

Diese Schwierigkeit wird durch die gleichzeitige sachgemässe Berücksichtigung der oben geschilderten Wechselbeziehungen zwischen Reactionsumfang und Temperaturhöhe zur Zeit der Einspritzung fast sicher vermieden, so dass nunmehr auch die Beurtheilung der so störenden Grenzwerte ein leichtes ist. —

Von den in neuerer Zeit ausgeführten grösseren Malleinversuchen sind die Versuche von Schindelka (l. c.) und von Rudovsky²⁾, ferner die von Szpilman, Krwawicz, Walentowicz, Mehrdorf und dem Referenten mit dem trockenen Mallein in dieser Zeitschrift (l. c.) ausführlich besprochen, desgleichen ist den Lesern das Ergebniss der kürzlich veröffentlichten Versuche von Hutya und Preisz mit Kartoffel- und Bouillonmallein aus dem Original noch in bester Erinnerung. Eine grosse Anzahl vorzüglich beobachteter neuerer Versuche mit dem Trockenmallein beschreibt Rudovsky (l. c.) neuerdings in einer ausserordentlich klar und lichtvoll gehaltenen Abhandlung. Weniger bekannt dürften indess die Resultate des grossen Malleinversuchs in der grössten Pariser Transportgesellschaft, der Compagnie des voitures „l'Urbaine“³⁾, sein. In diesem 4348 Pferde zählenden Bestande herrschte seit einiger Zeit der Rotz und trotzte hartnäckig allen Tilgungsmaassregeln, so dass sich die Gesellschaft zu einem Malleinversuch entschloss. Allen Pferden wurde Mallein (Roux) eingespritzt und mit den Tödtungen

1) Rudovsky beschränkt in seiner neuesten Publication [Die Rotzkrankheit der Pferde und die Anwendung des Malleins zur Sicherstellung dieser Krankheit. Brünn (C. Winkler) 1895. S. 19] den Umfang der verdächtigen Zone beim trockenen Mallein (Foth) auf Grund von 144 Versuchen auf die Temperaturgrade von 1,5—1,9°.

2) Oesterr. Zeitschr. f. wiss. Veterinärk. V. Heft 2—4; ferner Thierärztl. Centralbl. 1894.

3) Rapport sur les maladies contagieuses des animaux, observées dans le départ. d. l. Seine pendant l'année 1892 (par M. Alexandre). Paris (Imprim. Chaix) 1893. p. 36 sq.

vorgegangen. Nach Ausweis des amtlichen Berichts gelang es, durch eine einmalige Einspritzung zunächst 523 bei der Obduction rotzkrank befundene Pferde zu eliminiren, von denen 381 mit 2^o und mehr und 142 mit 1,5—1,9^o reagirt hatten, und die sämmtlich nicht die geringsten verdächtigen Erscheinungen gezeigt hatten. Weiter gelangten nach und nach noch 47 Pferde zur Obduction, die sämmtlich mit geringeren Temperatursteigerungen reagirt hatten; bei 18 dieser Pferde hatte aber die Malleinjection eine derartige Exacerbation der Krankheitsprocesse zur Folge, dass die charakteristischsten Symptome acuten Rotzes alsbald zu Tage traten und 8 Pferde sogar innerhalb der nächsten Tage an acutem Rotz starben. Diese Erscheinung ist von besonderem Interesse. In einigen anderen Fällen gab die abnorm hohe Temperatur zur Zeit der Einspritzung, sehr schlechter Ernährungszustand und die Nachbarschaft rotzkranker Pferde trotz der schwachen Reaction den Anlass zur Tödtung. Alle waren rotzkrank. Bei 12 dieser Pferde war ein Grund für das Ausbleiben der Reaction nicht zu ermitteln. Leider ist der Rapport insofern unvollständig, als nicht klar ausgesprochen ist, ob auch noch andere Pferde auf Grund hoher Reaction getödtet worden sind, die sich bei der Section frei von Rotz erwiesen habe.

Zum Schluss verdienen noch eine Reihe von Malleinversuchen Erwähnung, die vor Kurzem von Putscher¹⁾ in einem vor der Versammlung Münchener Thierärzte gehaltenen Vortrage mitgetheilt wurden; Putscher hat das von Höflich im Münchener pathologischen Institut hergestellte flüssige Mallein in 13 durch die Obduction controlirten Fällen angewandt; die Reactionen betragen 1 mal 0,2^o (Anfangstemperatur jedoch 39,8^o), 1 mal 1,8^o und 9 mal 2^o und mehr; alle diese Pferde waren mit der Rotzkrankheit behaftet; leider lassen die Obductionsergebnisse, trotz ihrer Ausführlichkeit, in einigen Fällen die rotzige Natur der vorgefundenen verkalkten oder verkästen Einlagerungen mindestens nicht mit genügender Sicherheit erkennen; endlich fehlt der Obductionsbefund eines Pferdes (Nr. VII). Ein Pferd dagegen (Nr. X) hatte nicht reagirt und wurde gesund befunden. Hiernach hält Putscher das Mallein, und speciell das von Höflich bereitete, für das souveränste Mittel zur Erkennung der Rotzkrankheit, da es, wie in der dem Vortrag folgenden Discussion von mehreren Seiten betont wurde, bisher noch niemals einen Misserfolg bedingt haben soll. Wenn nun auch dieser Enthusiasmus etwas zu weit gehen dürfte, so liefern die Versuche doch den Beweis, dass das Mallein das zuverlässigste diagnostische Hilfsmittel ist, das wir kennen.

Will man das Gesamtergebnis der bisher in grösserem Maassstabe ausgeführten Malleinversuche in Zahlen ausdrücken, so ergibt sich nach einer kürzlich veröffentlichten Zusammenstellung des Referenten Folgendes:

a) Preusse's Mallein (mit Einschluss der Hutya-Preiszschen Versuche) 461 durch die Section controlirte Versuche: Innerhalb

1) Die Diagnostik der Rotzkrankheit vom Standpunkt des Praktikers betrachtet. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. 1895. XXXIX. Nr. 5—9.

der verdächtigen Zone von 1—1,4°: 70,5 Proc. rotzkrank, 29,5 Proc. nicht; oberhalb derselben (1,5° und mehr): 89 Proc. rotzkrank, 11 Proc. frei von Rotz; unterhalb 1°: 89 Proc. frei von Rotz, 11 Proc. rotzkrank; da in 5 Fällen das Ausbleiben der Reaction nachweislich in dem Alter des Präparats zu suchen war¹⁾, so verringert sich der letztere ungünstige Procentsatz bei Verwendung frischen Präparats auf 7,8 Proc. —

Bei dem französischen und russischen Mallein lässt die Unzulänglichkeit der Angaben eine procentuale Berechnung nicht zu.

Foth's trockenes Mallein: Berechnung aus 252²⁾ durch die Obduction controlirten Versuchen: Innerhalb der verdächtigen Zone von 1,2—1,9°: 46 Proc. rotzkrank, 54 Proc. frei von Rotz; oberhalb derselben (2° und mehr) nach Abzug von 7 Fällen mit atypischer Reaction 96 Proc. rotzkrank, 4 Proc. nicht; unterhalb 1,2° jedoch 100 Proc. frei von Rotz und keins rotzkrank.

Diese Resultate sind unter Ausschluss der Fälle mit fieberhafter Anfangstemperatur nur aus dem Umfang und dem Typus der Temperatursteigerung gewonnen; unter gleichzeitiger Berücksichtigung der geschilderten Wechselbeziehung zwischen Reactionsumfang und Höhe der Anfangstemperatur wäre das Endergebniss noch günstiger ausgefallen.

Das Gesamtergebniss der bisherigen Erfahrungen mit dem Mallein ist also sehr wohl als günstig zu bezeichnen. Seine Stärke liegt in der Aufdeckung der chronischen, oft sehr lange Zeit ohne bemerkenswerthe klinische Erscheinungen verlaufenden Fälle, während es bei Gegenwart ausgebreiteter rotziger Zerstörungen mehr acuten Charakters nicht selten im Stich lässt. Sein Werth liegt mithin darin, dass es gerade dort, wo alle übrigen diagnostischen Hilfsmittel versagen, eine Lücke ausfüllt. Da es aber andererseits unter besonderen, nicht näher bekannten Umständen auch bei nicht rotzigen Pferden zuweilen die gleichen Erscheinungen wie bei rotzigen hervorzurufen vermag, so ist seine praktische Bedeutung für die Veterinärpolizei weniger in der Diagnose einzelner zweifelhafter Fälle, als vielmehr in der schnellen und sicheren Tilgung der Rotzkrankheit innerhalb eines von der Seuche ergriffenen Bestandes zu erblicken. —

Gegenüber dieser, sich aus der praktischen Erfahrung ergebenden Thatsache fallen die aus einer Reihe von Laboratoriumsversuchen formulirten abweichenden Ansichten einzelner Forscher nicht ins Gewicht. Dahin gehört unter Anderem eine kürzlich erschienene Arbeit von Schattenfroh³⁾, der mit Mallein und Tuberculin und mit verschiedenen Bacterienproteinen (Pneumobacillen Friedl., Rhino-

1) Dieckerhoff u. Lothes, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892. S. 182.

2) Die soeben erschienenen neuesten, ausserordentlich günstigen Rudovsky'schen Versuche (l. c.) konnten bei dieser Berechnung keine Berücksichtigung mehr finden.

3) Zeitschr. f. Hygiene. 1894. Bd. XVIII. S. 457 ff.

sclerombac., b. pyocyan., und Rotzbacillus) ausschliesslich an Meer-schweinchen experimentirte und zu dem Schluss kommt, dass die vermuthlich keine reine Protein-, sondern zum Theil eine Stoff-wechselproductwirkung darstellende Malleinreaction bei rotzkranken Meerschweinchen nicht specifisch, sondern nur stärker sei als bei gesunden. Doch giebt Schattenfroh folgerichtig, solange bessere dia-gnostische Hilfsmittel nicht bekannt sind, den grossen diagnostischen Werth der Malleineinspritzung zu.

Weit speculativer angehaucht sind die Schlussfolgerungen, die Prus¹⁾ aus seinen, in einer umfangreichen Abhandlung neuerdings beschriebenen Blutuntersuchungen an Fröschen, Kaninchen, Meer-schweinchen und auch an Pferden vor und nach der Malleineinspritzung ziehen zu dürfen glaubt. Mit Sicherheit geht mit Bezug auf unsere Frage aus seinen Arbeiten nur hervor, dass das Mallein bei rotzigen und gesunden Pferden eine verschiedene Art der Leukocytose — bei jenen eine poly-, bei diesen eine mononucleäre — hervorruft. Mit Hilfe mehr oder weniger gewagter Speculationen sucht Prus in um-ständlichen und gewundenen Erörterungen das Zustandekommen dieser Erscheinung mit der durch das Mallein bedingten beschleunigten Lymphströmung zu erklären; da er nur bei solchen rotzkranken Pferden, die mit zahlreichen rotzigen Zerfallsherden in der Haut be-haftet waren, und ebenso bei solchen Pferden, die überhaupt an gleichviel welchen Krankheitsprocessen mit bedeutender Emigration von Leukocyten litten, stets die gleichen Veränderungen constatiren konnte, schliesst er, dass das Mallein auch bei allen diesen Krank-heiten die gleiche Reaction erzeuge, wie bei Rotz; er vergisst aber, den Beweis zu führen, dass die typische Malleinwirkung und jene Blutveränderung überhaupt gleichbedeutend sind. Auf Grund dieser Annahme, sowie einer Reihe von Resultaten ver-schiedener Rotzinfektions- und Malleinversuche an Meerschweinchen und Kaninchen — nicht Pferden — die den Zweck verfolgen, den Einfluss des Malleins auf die Rotzbacillen, auf das unter ihrem Ein-fluss entstandene Gewebe oder auf gewisse ausschliesslich im rotzigen Körper vorhandene chemische Substanzen zu prüfen, sowie endlich der in der Litteratur mitgetheilten Fehlresultate glaubt Prus dem Mallein jeden diagnostischen Werth absprechen zu müssen.

Diesem vollkommen missglückten Unternehmen gegenüber ist es mit Genugthuung zu begrüssen, dass auch die rein wissenschaft-liche Forschung, sofern sie den praktischen Boden nicht verliert, das Ihrige zur Lösung des Malleinfrage beizutragen vermag, wie es W. Eber²⁾ gezeigt hat. Wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt ist, sucht der Verfasser den Nachweis zu führen, dass das Wesen der Mallein- und Tuberculinreaction in der, durch eine erhöhte physio-logische Thätigkeit der Zelle des Thierkörpers bedingten Abspaltung von pyrogenen — Malleo- und Tuberculopyrin genannten — Stoffen aus den toxischen, an sich ungiftigen Substanzen Mallein und Tuber-

1) Oesterr. Zeitschr. f. wiss. Veterinärk. 1894. Heft 2 u. 3. S. 106—194.

2) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XXI.

culin zu erblicken sei. Ein abschliessendes Urtheil ist jedoch erst nach der vollständigen Veröffentlichung der Versuche möglich.

Endlich sei noch einiger Versuche Erwähnung gethan, die den Ersatz des Malleins durch andere mehr oder weniger einfache Stoffe anstrebten, schon deshalb, weil aus ihnen nicht blos der Geist der Verneinung spricht, sondern das Bemühen, an Stelle des Bemängelten etwas Besseres zu setzen. Leider ist es regelmässig bei guten Versprechungen geblieben. Das gilt sowohl von den Rinderblutserumimpfungen Babes', wie von den mit so grosser Sicherheit angekündigten Blutserumeinspritzungen Boschettis.¹⁾ Dieser Autor machte vor mehr als 2 Jahren die Mittheilung, dass das Blutserum eines rotzigen Pferdes bei demselben Thiere nach subcutaner Einspritzung eine gleiche Reaction hervorrufe, wie das Mallein, und folgte aus seinen Versuchen alles mögliche. Die von verschiedenen Seiten (Stepanow, Semmer, Januschke) vorgenommenen Nachprüfungen haben jedoch nicht in einem einzigen Fall auch nur den Schatten einer Bestätigung der Behauptungen Boschetti's ergeben. In dem Januschke'schen Fall²⁾ wurde das Pferd, nachdem es auf die Blutserumimpfung mit 0,4°, also gar nicht reagirt hatte, mit Mallein geimpft und zeigte eine Reaction von 2,7°; bei der Section erwies es sich als hochgradig rotzig.

Dagegen ist es Semmer³⁾ mit den Extracten vom *Bacillus coli commune* und *Bacillus prodigiosus*, und Arloing⁴⁾ mit seinem Pneumobacillin gelungen, bei rotzkranken Pferden eine ähnliche Reaction zu erzeugen, wie mit dem Mallein. Doch haben diese Entdeckungen lediglich den Werth wissenschaftlicher Curiositäten, wie die in neuester Zeit von Schindelka⁵⁾ mitgetheilten Erfahrungen unwiderleglich beweisen. Dieser Forscher stellte vergleichende Versuche mit Malleinum sicc. Foth, mit Tuberculin und 2 aus dem Paltauf'schen Laboratorium stammenden Bacterienproteinen, dem Pyocyanin (von bacillin. pyocyan.) und dem Pneumobacillin (von *Pneumobacillus Friedländer*), denselben, die von Schattenfroh (l. c.) zu seinen Meer-schweinchenversuchen verwendet und von diesem hergestellt worden waren, an 4 Pferden an. Der Erfolg war der, dass das einzige rotzige Pferd auf Mallein stark mit 2,4° reagirte, auf die andern Proteine aber gar nicht, während diese gerade bei den 3 andern, übrigens mit Lungenemphysem, chronischer Pneumonie und Lungenabscess und geschwürig zerfallender Infiltration am Schenkel hohe Reactionen von durchschnittlich über 2° erzeugten, wogegen das Mallein bei diesen 3 nicht rotzigen Pferden keine Reaction bedingte. Diese

1) Giornale di veterinaria militare. 1892. No. 8.

2) Thierärztl. Centralbl. d. Vereins österr. Thierärzte. XVI. S. 332.

3) Ueber den diagnostischen, therapeutischen und prophylaktischen Werth des Malleins im Vergleich zu anderen Substanzen. Archiv f. Biol. V. Nr. 3.

4) De la pneumobacilline comme réactif révélateur de la morve. Bull. de la soc. centr. de méd. vét. Im Recueil de méd. vét. 1893. p. 550—552.

5) Einige Versuche über die Wirkung des Malleins anderen Bacterienproteinen gegenüber. Oester. Zeitschr. f. wiss. Veterinärk. VI. S. 217.

Versuche beweisen, wie auch Schindelka hervorhebt, dass wenigstens diese beiden Proteine das Mallein nicht im geringsten zu ersetzen vermögen, da sie gerade bei rotzkranken Thieren keine Reaction erzeugen, während anderweitig erkrankte auf ihre Einverleibung mit hohen Temperatursteigerungen antworten. So sind wir denn nach wie vor auf das Mallein angewiesen. —

Im grossen Ganzen hat mithin die praktische Erfahrung gezeigt, dass das Mallein zwar kein unfehlbares, aber doch weitaus das beste Mittel ist zur Erkennung des occulten Rotzes, das sich bereits derart in die Praxis eingebürgert hat, dass der Praktiker seiner Beihilfe wohl kaum mehr entzathen kann! —

2.

Die neuen Arzneimittel der letzten beiden Jahre. Von Prof. Dr. Müller in Dresden.

Auf Veranlassung der Redaction gebe ich in Nachfolgendem eine möglichst übersichtlich gehaltene, gedrängte Darstellung der zahlreichen neuen Arzneimittel, welche uns die letzten beiden Jahre namentlich infolge der eifrigen Thätigkeit der chemischen Industrie gebracht haben. Allerdings konnten mit Rücksicht auf die Knappheit des zur Verfügung stehenden Raumes nur diejenigen Mittel berücksichtigt werden, welche das Interesse der Thierärzte wenigstens in etwas beanspruchen und bei denen ausreichende Mittheilungen über klinische Erfahrungen vorliegen.

I. Mittel, welche namentlich als externe Antiseptica dienen sollen.

Ammonium persulfuricum. Kleine, farblose Krystalle, die sich in Wasser trübe lösen; die wässrige Lösung entwickelt beim Erwärmen activen Sauerstoff (Merck).

Das Ammoniumpersulfat, welches nach Wacker in 0,5—2 proc. Lösung ein wirksames Desinficiens gegenüber Kommabacillen, Erysipel-Streptokokken, goldgelben Traubenkokken u. s. w. ist, soll zur Conservirung und Desodorisirung von Nahrungsmitteln und als Ersatzmittel des Kaliumpermanganats, z. B. in Mundwässern, verwerthbar sein.

Dijodoformium. Schweres, gelbes, fast geruchloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol und Aether, leicht löslich in Chloroform, Benzin und Toluol. Im Dunklen aufzubewahren, da im Licht Abspaltung von Jod stattfindet.

Dijodoform enthält nächst dem Jodoform von allen bekannten Antiseptics das meiste Jod und wird deshalb, sowie seiner Geruchlosigkeit halber von Hallopeau, Brodier und Mayet als Ersatzmittel für das Jodoform empfohlen. Bei Verbrennungen, Furunkeln und zur Wundbehandlung (bei Menschen) soll eine Salbe von 2,5 Dijodoform, 0,5 Cocainhydrochlorid, 2,0 Oleinsäure und 50,0 Vaseline treffliche Dienste leisten (Jahresbericht von Merck für 1894). 10,0 Dijodoform kosten nach der Preisliste von E. Merck 2 M.

Formaldehydum (Formalinum). Formaldehyd wird von der chemischen Fabrik auf Actien vorm. E. Schering in Berlin in Form einer 40 proc. wässrigen Lösung unter dem Namen „Formalin“ in den Handel gebracht. Dasselbe präsentirt sich als eine farblose, neutrale Flüssigkeit von durchdringend stechendem Geruche (Vorsicht beim Riechen an der Formalinflasche!).

Nach Hauser, Gepner, Lehmann, Schmidt u. A. ist Formaldehyd nicht nur ein treffliches Antisepticum und Desinfectionsmittel für Wohnräume, Transportmittel, Möbel, Kleider, Wäsche u. s. w., sondern auch ein vorzügliches Conservierungsmittel für Nahrungs- und Genussmittel aller Art. Man bedient sich für Desinfectionszwecke gewöhnlich einer Lösung, die in 100,0 Wasser 1,5 Formaldehyd enthält, während nach Jablin-Granet zur Conservierung von Wein und Bier pro Liter 0,0005—0,001, für eingekochte Früchte pro Kilo 0,1 Formaldehyd benutzt werden soll. Ausserdem hat man das Mittel bei blennorrhischen und katarrhalischen Bindehautentzündungen, bei eitriger Ophthalmie mit Ulcus corneae (in 1—2 pro mill. Lösung), bei Lidoperationen und Enucleationen (Gepner), sowie zu Irrigationen bei Cervix- und Vaginalkatarrhen (15 Ccm. einer 10 proc. Lösung auf 1 Liter Wasser, F. v. Winckel) u. s. w. mit sehr zufriedenstellendem Erfolg benutzt (Jahresberichte von Merck für 1893 und 1894 und andere Quellen). 1 Kilo Formalin kostet nach dem Preisverzeichniss von Gehe 5 M.

Loretinum. Gelbes, krystallinisches Pulver, ohne Geruch, wenig löslich in Wasser und in Alkohol, fast unlöslich in Aether und in fetten Oelen.

Loretin ist nach Schinzinger, Fenzling u. A. zum Ersatz des Jodoforms geeignet. Seine Anwendung erfolgt theils als Streupulver (rein oder mit Talk, Amylum, Magnesia usta u. s. w. gemischt), theils als 5—10 proc. Salbe und Stäbchen, theils als Loretin-Colloidum (5—10 Proc.). Zur Herstellung feuchter Verbände empfehlen sich 1—5 proc. Lösungen des neutralen Natronsalzes des Loretins. Albrecht empfiehlt das Mittel ausserdem als Streupulver bei Hautleiden, besonders ekzematöser Natur. Die Wismuthverbindung des Loretins, das Bismuthum loretinicum, zeichnet sich namentlich durch die austrocknende Wirkung, welches sie auf Wunden entfaltet, aus und soll innerlich bei diarrhoischen Zuständen Anwendung finden können. 100,0 Loretin kosten im Grosshandel etwa 6 M. 50 Pf.

Natrium fluoratum. Weisses, trockenes, krystallinisches Pulver, das sich in Wasser nur unvollständig zu einer schwach sauer reagirenden, klaren Flüssigkeit löst.

Charrin schlägt vor, das Fluornatrium, welches sich durch hervorragende antiseptische Eigenschaften auszeichnet, in 0,5—1 proc. Lösungen zur Reinigung der Haut und der Schleimhäute, sowie zur Behandlung von Dermatosen, wie Erythem, Impetigo und Prurigo zu verwenden. Eiserne Instrumente werden angegriffen (Jahresbericht von Merck für 1893). 1 Kilo Fluornatrium kostet bei E. Merck 4 M.

Pixolum. Klare, dunkelbraune, syrupöse Flüssigkeit, die mit Wasser in allen Verhältnissen mischbar ist.

Pixel wird von Ebermann und Raptochewski in der Weise dargestellt, dass 3 Theile Holztheer mit 1 Theil Kalischmierseife mässig erwärmt und mit 3 Theilen 10 proc. Kalilauge in kleinen Antheilen und unter häufigem Umrühren vermischt werden. Die desinficirende Kraft 5 proc. Pixollösungen soll derjenigen gleichstarker Lösungen von Kreosolseifenpräparaten, z. B. Lysol, völlig gleichkommen und vor diesen soll sich das Mittel neben grösserer Wohlfeilheit auch durch einen angenehmeren Geruch auszeichnen. Es würde wie Lysol, Creolin u. s. w. zu verwenden sein (Pharm. Zeitung 1893).

Thioformium. Gelblich-graues, sehr feines, geruchloses Pulver, welches in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich ist. Der Gehalt des chemisch als „basisch dithiosalicylsaures Wisnuth“ zu bezeichnenden Mittels an Wisnuthoxyd beträgt 72 Proc.

Nachdem Hoffmann als der Erste auf die guten Eigenschaften des Thioforms hingewiesen hatte, wird jetzt dieses Präparat als Ersatzmittel des Jodoforms bei frischen und älteren Wunden, Mauke, Erysipel, Ekzem, Otitis externa, Conjunctivitis und Keratitis der Thiere, sowie bei Verbrennungen, Ulcus corneae, eitrigen Mittelohrentzündungen, Granulomen, Polypen u. s. w. der Menschen mit gutem Erfolge benutzt. Man verwendet es meist unverdünnt als Streupulver, beim Ekzem wohl auch in Form einer 10 proc. Vaselinsalbe. 100,0 kosten etwa 5 M. 50 Pf.

Thiuretum. Krystallinisches, geruchloses, in Wasser fast unlösliches, als Oxydationsproduct des Phenylthiobiurets aufzufassendes Pulver, welches in Wasser fast unlöslich, aber in Aether und Alkohol ziemlich leicht löslich ist und — es soll darauf seine desinficirende Eigenschaft beruhen — den Schwefel verhältnissmässig leicht in statu nascendi abgiebt. Es wird ebenso wie das p-phenolsulfonsaure Thiuret, welches sich in Wasser leicht löst, als Antisepticum in der Wundbehandlung empfohlen (Pharm. Centralhalle).

Trikresolum. Wasserhelle, klare Flüssigkeit, die ein spezifisches Gewicht von 1,042—1,049 und einen angenehmen kreosotähnlichen Geruch besitzt, sich in Wasser klar zu einer neutralen Flüssigkeit löst und ein Gemenge der reinen, in der Carbonsäure enthaltenen und das antiseptische Princip derselben bildenden drei Kresole, Orthokresol, Metakresol und Parakresol, darstellt.

Das Trikresol wirkt nach den Untersuchungen von Hammerl doppelt so stark bacterienfeindlich, wie die Carbonsäure, und eignet sich (nach Gruber in 1 proc. Lösungen) schon deshalb als vortreffliches Wundirrigations- und Verbandmittel, weil es die Instrumente nicht angreift wie Sublimat, die Hände des Operateurs nicht schlüpfrig macht wie Lysol, Sapocarboll u. s. w., und das Gefühl an den Händen nicht irritirt wie Carbonsäure. 1 Kilo des Mittels kostet 4 M. 60 Pf. bis 5 M.

Zincum boricum. Amorphes, weisses Pulver, welches durch Mischung warmer Lösungen von 5 Theilen Zinksulfat in 50 Theilen

Wasser und andererseits von 4 Theilen Borax in 100 Theilen Wasser dargestellt wird. Es ist neuerlich von Kollo in Jassy als Streupulver zur Wundbehandlung empfohlen worden.

Siehe auch Serumpaste a. a. O.

II. Mittel, welche vorherrschend als Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica Verwendung finden sollen.

Asaprolum. Weisses bis röthliches, geruchloses Pulver (Calciumverbindung des β -Naphtholschwefelsäureäthers) von anfänglich bitterem, später süßlichem Geschmack. Es ist in Aether unlöslich, löst sich aber in Wasser und Alkohol sehr leicht.

Asaprol, welches sich den meisten pathogenen Mikroben gegenüber als energisches entwicklungshemmendes, dabei für höher organisirte Individuen (Kaninchen) verhältnissmässig ungiftiges Mittel erwiesen hat, wurde von Bompert, Dujardin-Beaumetz, Kern u. A. mit gutem Erfolge bei acutem und subacutem Gelenkrheumatismus, bei Muskelrheumatismus und Muskelschmerzen, ferner bei Influenza, Typhoiden, Amygdalitis, Pharyngitis und Tuberculose (des Menschen) benutzt. Die Dosen betragen 1—4,0 (Jahresberichte von Merck für 1892 u. 1893). Der Preis für 100,0 ist 5 M. (Merck.)

Formanilidum (Ameisensäureanilid). Farblose, lange, abgeplattete, vierseitige Prismen, die sich leicht in Alkohol, ziemlich leicht in Wasser lösen und bei 46° schmelzen.

Kräftiges Antisepticum und daneben locales Anästheticum, welches nach Tauszk bei verschiedenen fieberhaften Krankheiten (der Menschen), wie Polyarthritus acuta, Malaria, Typhus abdominalis u. s. w., in Dosen von 0,15—0,25, sowie bei Neuralgien an Stelle des Antipyrins in der Maximaldosis von 0,5 pro die, ferner nach Preisach bei Kehlkopfkrankheiten (in Form von Einblasungen) angewendet werden kann (Jahresbericht von Merck für 1893). 100,0 kosten 4 M.

Lactopheninum (Lactyl-p-phenetidin). Farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende, in 500 Theilen kalten Wassers und in ungefähr 9 Theilen Weingeistes lösliche Krystalle.

Hypnoticum und Antipyreticum, dessen Mitteldosis (beim Menschen) 1,0 beträgt (Sternberg). 100,0 kosten im Grosshandel ungefähr 6 M. 50 Pf.

Malakinum (Salicyl-p-phenetidin). Kleine, hellgelbe, feine Nadelchen, die unlöslich in Wasser, schwer löslich in kaltem Alkohol, ziemlich leicht löslich in heissem Alkohol, sehr leicht löslich in Natronlauge sind und durch schwache Mineralsäuren unter Bildung von Salicylaldehyd und Para-Phenetidin zersetzt werden.

Malakin wird von A. Jaquet und Immermann bei acutem Gelenkrheumatismus (des Menschen), ferner als Antipyreticum und Analgeticum in Dosen von ungefähr 1,0, die täglich mehrere Male repetirt werden können, empfohlen. 100,0 kosten nach dem Preisverzeichnisse von Gehe 10 M.

Tinctura Nerii Oleandri e cortice. Aus getrockneter Florentiner Oleanderrinde im Verhältniss wie 1:20 bereitete Tinctur.

Cardiotonicum, welches nach F. v. Oefele in derselben Weise wie die schon seit mehreren Jahren bekannte *Tinctura Nerii Oleandri* fol., nämlich (für Menschen) in einer Tagesdosis von 0,8—3,5, zu verordnen ist. Für Pferde beträgt bekanntlich die Einzeldosis der letztgenannten Tinctur 10—20,0, für Hunde 0,5—1,0.

IV. Mittel, die als Hypnotica, Sedativa bei Krampfzuständen u. s. w. benutzt werden sollen.

Antispasminum (Narcennatrium — Natrium salicylicum). Weissliches, schwach hygroskopisches, in Wasser leicht zu einer schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit lösliches Pulver.

Sedativum bei Krampfständen, sowie bei Reizungen der Respirationsorgane und des Verdauungstractus (Demme, Rabow, Frühwald). Die Dosis für Menschen beträgt etwa 0,01—0,1, der Preis für 10,0 5 M. 50 Pf. (Gehe u. Comp.)

Bromalinum purissimum. Farblose Blättchen oder ein weisses, krystallinisches, schwach schmeckendes Pulver (Hexamethylentetraminbromäthyl), welches sich in Wasser sehr leicht löst.

Sedativum nervinum an Stelle der Bromalkalien, deren unangenehme Nebenwirkungen es nicht besitzt. Die Dosis beträgt das Doppelte der Bromkaliumgabe.

Chloralose, Anhydroglucochloral. Feine, farblose Nadeln, die in warmem Wasser leicht, in kaltem schwer löslich sind und sehr bitter schmecken.

Hypnoticum, dessen Wirkung hauptsächlich dadurch zu Stande kommt, dass die Erregbarkeit der grauen Gehirns substanz herabgesetzt wird. Die Dosen für Menschen schwanken, je nach dem Alter des Patienten, zwischen 0,1 und 1,5. 10,0 kosten nach dem Preisverzeichniss von Merck 2 M. 60 Pf.

Gallobromolum, Dibromgallussäure. Weisse, feine, in heissem Wasser, Alkohol und Aether lösliche Nadeln; in kaltem Wasser löst sich die Substanz zu etwa 12 Proc. (Merck.)

Schwach wirkendes Ersatzmittel für die Bromalkalien (die Tagesdosen für Menschen betragen 2—15,0), sowie gutes Antisepticum bei Cystitis (Auspüllungen der Blase mit 2—4 proc. Lösungen) und Gonorrhoe. Auch bei gewissen Ekzemformen (Umschläge mit 1—2 proc. Gallobromollösungen, Puder- und Pastenbehandlung) wurden günstige Erfolge erzielt (Letzel); 100,0 kosten 5 M. (Merck.)

V. Mittel, welche namentlich bei Krankheiten des Verdauungstractus empfohlen werden.

Arecolinum hydrobromicum. Weisse, luftbeständige, nicht hygroskopische Nadelchen, die sich in Wasser leicht lösen.

Ueber den praktischen Werth des Arecolinhydrobromids, des am besten charakterisirten Salzes des aus den Arecanüssen dargestellten

Türkei wachsenden *Coronilla scorpioides* Koch (*Ornithopus scorpioides* L.) dargestelltes Glycosid, welches ein gelbes, lockeres, in Wasser und in Alkohol lösliches Pulver bildet.

Ersatzmittel für *Digitalis*. Spillmann und Haushalter geben als wirksame Tagesdosis 0,6 (für Menschen) an; nach Schlagdenhauffen und Reeb stirbt ein Hund von 12 Kilo Gewicht auf 0,01 bei hypodermatischer, auf 0,001 bei intravenöser Einführung, ein Frosch von 40,0 Gr. Gewicht auf 0,00025 bei hypodermatischer Einführung.

Digitalis ferruginea. Ockerfarbig bis rostroth blühende, in Croatien, Dalmation, Ungarn, der Türkei, Griechenland, Südrussland, Italien, Spanien an Felsenabhängen wachsende *Digitalis*species, die nach Goldenberg 10mal so stark auf das Herz von Versuchsfroschen wirkt, als *Digitalis purpurea*. Goldenberg schlägt deshalb (nach der Südd. Apothekerzeitung) vor, die *Digitalis purpurea* durch *D. ferruginea* zu ersetzen. Am gehaltreichsten an Glycosiden erwiesen sich die Samen, dann die Blätter und zuletzt der Stengel.

Jodocaffeinum (Caffeinjodnatrium). Weisses Pulver, von dem sich circa 14 Theile in 100 Theilen Wasser von 35° C. lösen. Der Caffeingehalt beträgt 65 Proc.

Jodcafein vereinigt nach Rummo die physiologischen Eigenschaften der Jodalkalien und des Caffeins, vermehrt die systolische Energie, den arteriellen Druck und die Diuresis. Es wird vom Magen gut vertragen und dürfte namentlich bei jenen Herzaffectionen angezeigt sein, wo die Amplitude der Diastole vermehrt werden soll, also z. B. bei Mitralstenose. Man verordnet (beim Menschen): Jodocaffeini 0,25—0,5. Dentur tal. dos. Nr. X in capsulis amyloseis. Täglich 2—6 Stück zu nehmen. (Merck's Jahresbericht für 1893.)

Jodotheobrominum (Theobrominjodnatrium). Weisses, in heissem Wasser lösliches Pulver, welches 40 Proc. Theobromin, 21 Proc. Jodnatrium und 38,4 Proc. salicylsaures Natrium enthält.

Im Allgemeinen wie Jodocaffein, aber stärker diuretisch wirkend. (Merck's Jahresbericht für 1893.)

Strophanthinum tannicum. Gelblichweisses, amorphes, in Weingeist lösliches Pulver, dessen Gehalt an Strophanthin 58,14 Proc. beträgt. Die Indicationen für das Strophanthintannat sind die gleichen wie für das reine Strophanthin, bezw. für Tinctura Strophanthi.

Tinctura Adonidis aestivalis. Aus dem Kraute der schön sinnenberth blühenden, auf schwerem Ackerboden mit Ausnahme des äussersten Nordostens durch ganz Deutschland, doch auch in Südeuropa vorkommenden Ranunculacee *Adonis aestivalis* bereitete Tinctur.

Das „Sommerröschen“ wurde schon 1857 von Albertoni als Ersatzmittel für *Digitalis* bei Herzleiden und Wassersucht vorgeschlagen. Neuere, von Marfori, Brugnoli, Marotti u. A. vorgenommene Untersuchungen ergaben, dass die Droge zwar betreffs der Wirkung auf den Blutdruck dem Fingerhut nachsteht, aber stärkere diuretische Wirkungen als dieser entfaltet und auch nicht cumulativ wirkt. Kessler rühmt Adonistinctur als Entfettungsmittel (für Menschen).

Cardiotonicum, welches nach F. v. Oefele in derselben Weise wie die schon seit mehreren Jahren bekannte Tinctura Nerii Oleandri fol., nämlich (für Menschen) in einer Tagesdosis von 0,8—3,5, zu verordnen ist. Für Pferde beträgt bekanntlich die Einzeldosis der letztgenannten Tinctur 10—20,0, für Hunde 0,5—1,0.

IV. Mittel, die als Hypnotica, Sedativa bei Krampfständen u. s. w. benutzt werden sollen.

Antispasminum (Narceinnatrium — Natrium salicylicum). Weissliches, schwach hygroskopisches, in Wasser leicht zu einer schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit lösliches Pulver.

Sedativum bei Krampfzuständen, sowie bei Reizungen der Respirationsorgane und des Verdauungstractus (Demme, Rabow, Frithwald). Die Dosis für Menschen beträgt etwa 0,01—0,1, der Preis für 10,0 5 M. 50 Pf. (Gehe u. Comp.)

Bromalinum purissimum. Farblose Blättchen oder ein weisses, krystallinisches, schwach schmeckendes Pulver (Hexamethylentetraminbromäthyl), welches sich in Wasser sehr leicht löst.

Sedativum nervinum an Stelle der Bromalkalien, deren unangenehme Nebenwirkungen es nicht besitzt. Die Dosis beträgt das Doppelte der Bromkaliumgabe.

Chloralose, Anhydroglucochloral. Feine, farblose Nadeln, die in warmem Wasser leicht, in kaltem schwer löslich sind und sehr bitter schmecken.

Hypnoticum, dessen Wirkung hauptsächlich dadurch zu Stande kommt, dass die Erregbarkeit der grauen Gehirns substanz herabgesetzt wird. Die Dosen für Menschen schwanken, je nach dem Alter des Patienten, zwischen 0,1 und 1,5. 10,0 kosten nach dem Preisverzeichniss von Merck 2 M. 60 Pf.

Gallobromolum, Dibromgallussäure. Weisse, feine, in heissem Wasser, Alkohol und Aether lösliche Nadeln; in kaltem Wasser löst sich die Substanz zu etwa 12 Proc. (Merck.)

Schwach wirkendes Ersatzmittel für die Bromalkalien (die Tagesdosen für Menschen betragen 2—15,0), sowie gutes Antisepticum bei Cystitis (Ausspülungen der Blase mit 2—4proc. Lösungen) und Gonorrhoe. Auch bei gewissen Ekzemformen (Umschläge mit 1—2proc. Gallobromollösungen, Puder- und Pastenbehandlung) wurden günstige Erfolge erzielt (Letzel); 100,0 kosten 5 M. (Merck.)

V. Mittel, welche namentlich bei Krankheiten des Verdauungstractus empfohlen werden.

Arecolinum hydrobromicum. Weisse, luftbeständige, nicht hygroskopische Nadelchen, die sich in Wasser leicht lösen.

Ueber den praktischen Werth des Arecolinhydrobromids, des am besten charakterisirten Salzes des aus den Arecantüssen dargestellten

Alkaloids Arecolin, hat bekanntlich Fröhner eine grössere Reihe von Versuchen angestellt, aus denen hervorgeht, dass das Arecolin als speicheltreibendes Mittel das Pilocarpin übertrifft, und als Abführmittel dem Physostigmin nahezu gleichkommt. Beim Pferd bewirken Subcutandosen von 0,01—0,05 nach durchschnittlich 5 Minuten Speichelfluss, der etwa $\frac{1}{2}$ Stunde anhält; Dosen von 0,025—0,05 rufen schwachen, solche von 0,05—0,1 starken, in der Regel mit Kolikschmerzen begleiteten Durchfall hervor, der $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunde nach der Injection seinen Höhepunkt erreicht; noch grössere Dosen bedingen Schweissausbruch. Fröhner empfiehlt mit Rücksicht auf diese Doppelwirkung das Arecolin als Ersatzmittel des Pilocarpins und Eserins 1) überall dort, wo eine Entleerung des Darmkanals mit Verflüssigung des Darminhaltes angezeigt ist, z. B. bei Verstopfungskolik der Pferde, und 2) bei exsudativen und transsudativen Krankheitsprocessen, rheumatischer Hufentzündung u. s. w. Die tödtliche Dosis für das Pferd liegt bei 0,5, die Maximaldosis für dieses Thier beträgt 0,1, die Mitteldosis 0,08, und es ist selbstverständlich, dass sich diese Zahlen nur auf die Subcutanapplication beziehen. Diese Angaben Fröhner's sind bis jetzt von Ehling und Gräfe in jeder Richtung bestätigt worden, und giebt der letztere noch an, dass sich das Arecolin namentlich bei Verstopfungskoliken edlerer, warmblütiger Pferde empfehle, während es bei schweren, kaltblütigen Pferden und bei Rindern mit Vorsicht angewendet werden solle, da diese Thiere nach Arecolininjectionen leicht Dyspnoe und Unruhe zeigen. 1,0 Arecolin kostet bei Merck 4 M.

Bismuthum β -naphtholicum. Neutrales, geruchloses, nicht ätzendes, in Wasser unlösliches Pulver von brauner Farbe, welches 23 Proc. β -Naphthol und 71,6 Proc. Wismuth enthält.

Bismuthum phenylicum. Staubtrocknes Pulver von violetter Farbe, welches angefeuchtetes rothes Lackmuspapier allmählich bläut, in Wasser nahezu unlöslich ist und 22 Proc. Phenol, 72,6 Proc. Wismuth enthält.

Beide Wismuthpräparate werden nach Jasenski durch die Verdauungssäfte in ihre Componenten zerlegt und vermögen infolgedessen bei gewissen Krankheiten des Verdauungstractus, z. B. bei acutem und chronischem Darmkatarrh, Diarrhöen, Proctitis acuta u. s. w. einen sehr günstigen Einfluss auszuüben. Die Dosen betragen für den Menschen 0,5—3,0 (Bismuth. phenylic. vel β -naphtholic. 0,5. Dental. dos. Nr. X ad chartam japonicam. S. 4—6 Pulver täglich bei acutem Darmkatarrh, 6—8 Pulver bei chronischem Darmkatarrh des Menschen. — Bismuth. phenylici 4,0, Decocti Salep 120,0. D.S. Vor dem Gebrauche umzuschütteln. Für 2 Klystiere, wovon täglich 1 zu verabreichen; bei Proctitis acuta). Merck's Jahresbericht für 1893.

Bismuthum pyrogallicum. Amorphes, geruch- und geschmackloses, gelbes Pulver, unlöslich in Wasser und Alkohol, sehr wenig löslich in 0,3 proc. Salzsäure, woraus sich ergibt, dass das Präparat vom Magensaft nur sehr wenig zersetzt wird (Merck). Der Gehalt an metallischem Wismuth beträgt 60 Proc.

gleichen und kommt in zwei Formen in den Handel: im freien, in Wasser unlöslichen Zustande und als leicht in Wasser lösliche Natriumverbindung.

Ferratin soll nach Schmiedeberg vom Verdauungstractus aus leicht resorbirt werden und selbst bei längerer Anwendung den Magen nicht ruiniren, während demgegenüber Kobert, Williams u. A. darauf hinweisen, dass das Präparat durch die Salzsäure des Magensaftes in Eisenchlorid übergeführt werde und demnach nicht anders wirken könne, als jedes andere anorganische Eisenpräparat. Die Dosis des Ferratins für Menschen beträgt 0,5—1,5 pro die.

Ferrum oxalicum oxydulatum (Ferrooxalat). Gelbes, in Salzsäure lösliches Pulver.

Von Dieballa bei Chlorose in Tagesdosen bis zu 0,6 mit vollem Erfolge angewendet.

VII. Mittel, welche namentlich bei Erkrankungen des Respirationsapparates von Wirkung sein sollen.

Herba et Stipites Lantanae spinosae. Kraut und Stengel von *Lantana spinosa*, einer Verbenacee Brasiliens und Westindiens. Die von den Eingeborenen als „Cammara“ bezeichnete Droge wird als Infusum (15,0 : 200,0) bei katarrhalischen Affectionen der Luftwege, bei Gallenfebern, sowie als Diaphoreticum getrunken. Man bedient sich ihrer ferner als Zusatz zu aromatischen Bädern, Bähungen u. s. w. (Merck.)

Kreosotum carbonicum (Kreosotal). Honigartige, sehr zähflüssige, geruchlose, klar durchsichtige Substanz von hellbräunlicher Farbe, unlöslich in Wasser, löslich in fetten Oelen, mischbar mit Aether und Alkohol. Der Geschmack ist schwach bitter, nicht brennend.

Kreosotcarbonat, welches durch Alkalien, sowie im thierischen Organismus in Kreosot und Kohlensäure zerlegt wird, spielt als Ersatzmittel des Kreosots in der Behandlung der Lungentuberculose des Menschen zur Zeit eine grosse Rolle. Man giebt Kindern 1—6,0, Erwachsenen 4—15,0 pro die, und zwar entweder pure oder in Leberthran gelöst. 100,0 kosten 5 M. 60 Pf. (Gehe & Comp.)

Kreosotum oleinicum (Kreosotölsäureäther, Oleokreosot). Oelige, gelbliche Flüssigkeit, die sich in Wasser und Alkohol nur wenig, leicht dagegen in Aether, Chloroform und Benzin auflöst.

Oleokreosot soll nach Prevost bei katarrhalischen Affectionen der Athmungsorgane, veralteten Bronchialkatarrhen, Tuberculose und Scrophulose Verwendung finden können.

Kreosotum-Calcium chlorhydrophosphoricum. Weisse, syrupöse Masse, die aus einem Gemenge von Kreosotcarbonat und trockenem Calciumchlorhydrophosphat besteht, und neuerdings in Amerika gegen Tuberculose und Scrophulose angewendet wird (Jahresbericht von Merck für 1894).

Siehe auch a. a. O. Thermodin.

Darmes zur Wirkung gelangt, eignet sich nach Meyer und Müller sehr gut zur Bekämpfung chronischer Durchfälle, sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen, und hat vor dem Tannin den Vorzug, dass auch bei längerem Gebrauch der Appetit nicht gestört wird. Gewöhnlich werden 0,2—0,5 Tannigen 3 mal täglich verabreicht, doch können auch sehr gut Tagesdosen bis zu 3—4,0 gegeben werden (nach Merck).

Siehe auch a. a. O. Calcium boricum, Extractum Viburni prunifolii fluidum, sowie das im Jahre 1892 in die Praxis eingeführte, an Thieren von Baum geprüfte Citrullin.

VI. Mittel, welche bei Anämie, Chlorose u. s. w. angezeigt sind.

Haemalbuminum. Säuerlich schmeckendes, unbegrenzt haltbares Pulver, welches sich in heissem Wasser und alkoholischen Flüssigkeiten, wie Wein, Bier u. s. w., löst und aus 49,17 Proc. Hämatin und Hämoglobulin, 46,23 Proc. Serumalbumin und Paraglobulin und zu 4,6 Proc. aus den Mineralsalzen des Blutes besteht.

Das Hämalbumin wird von seinem Erfinder, dem Chemiker Dr. Dahmen, als ein Nahrungsmittel ersten Ranges bezeichnet, von vielfachem Werthe des Fleisches, vor dem es noch den Vorzug hat, dass es auch da mit Leichtigkeit verarbeitet wird, wo das Fleisch nicht mehr verdaut werden kann. Golliner verwendete das Präparat bei Chlorose und Anämie des Menschen mit gutem Erfolge. Die Dosis betrug 1,0. 100,0 Hämalbumin kosten im Grosshandel 2 M. 50 Pf.

Haemolum und *Haemogallolum.* Beide Präparate werden durch Einwirkung von Reductionsmitteln auf defibrinirtes Blut dargestellt, wobei sich ein Niederschlag abscheidet, welcher circa 47,5 Proc. C, 12 Proc. N und bis zu 1 Proc. Fe enthält. Als Reductionsmittel dienen vorzugsweise Zinkstaub und Pyrogallussäure, und zwar wird Hämol unter Anwendung von Zinkstaub als Reductionsmittel erhalten und bildet ein schwarzbraunes Pulver, während Hämogallol unter Anwendung von Pyrogallussäure als Reductionsmittel gewonnen wird und ein braunrothes Pulver bildet. Als Zinkhämol bezeichnet E. Merck Hämol, welches eine kleine, stets gleichbleibende Menge Zink in organischer Bindung enthält. Es besitzt eine chocoladenbraune Farbe.

Hämol und Hämogallol werden sowohl bei echter Chlorose, als auch in allen Fällen, in denen nachgewiesener Maassen eine Verarmung des Blutes an Hämoglobin eintritt, z. B. schon bei Obstipation, ferner bei Blutarmuth infolge von blennorrhöischem Nasenkatarrh, von chronischen Krankheiten u. s. w. empfohlen, während Zinkhämol (*Hämolium zincatum*) namentlich als mildes Antidiarrhoicum angewendet werden soll. Die Dosen sämtlicher Präparate betragen für Menschen etwa 0,1—0,5. 10,0 Hämol kosten 40 Pf., 10,0 Hämogallol 65 Pf.

Ferratinum. Rothbraunes, nahezu geruch- und geschmackloses Pulver von neutraler Reaction und 7 Proc. Eisengehalt. Es wird auf synthetischem Wege aus Albumin und weinsaurem Eisenoxydnatrium dargestellt, soll dem Ferratin (*Hepatin*) der Schweinsleber

gleichem und kommt in zwei Formen in den Handel: im freien, in Wasser unlöslichen Zustande und als leicht in Wasser lösliche Natriumverbindung.

Ferratin soll nach Schmiedeberg vom Verdauungstractus aus leicht resorbiert werden und selbst bei längerer Anwendung den Magen nicht ruinieren, während demgegenüber Kobert, Williams u. A. darauf hinweisen, dass das Präparat durch die Salzsäure des Magensaftes in Eisenchlorid übergeführt werde und demnach nicht anders wirken könne, als jedes andere anorganische Eisenpräparat. Die Dosis des Ferratins für Menschen beträgt 0,5—1,5 pro die.

Ferrum oxalicum oxydulatum (Ferrooxalat). Gelbes, in Salzsäure lösliches Pulver.

Von Dieballa bei Chlorose in Tagesdosen bis zu 0,6 mit vollem Erfolge angewendet.

VII. Mittel, welche namentlich bei Erkrankungen des Respirationsapparates von Wirkung sein sollen.

Herba et Stipites Lantanae spinosae. Kraut und Stengel von *Lantana spinosa*, einer Verbenacee Brasiliens und Westindiens. Die von den Eingeborenen als „Cammara“ bezeichnete Droge wird als Infusum (15,0 : 200,0) bei katarrhalischen Affectionen der Luftwege, bei Gallenfebern, sowie als Diaphoreticum getrunken. Man bedient sich ihrer ferner als Zusatz zu aromatischen Bädern, Bähungen u. s. w. (Merck.)

Kreosotum carbonicum (Kreosotal). Honigartige, sehr zähflüssige, geruchlose, klar durchsichtige Substanz von hellbräunlicher Farbe, unlöslich in Wasser, löslich in fetten Oelen, mischbar mit Aether und Alkohol. Der Geschmack ist schwach bitter, nicht brennend.

Kreosotcarbonat, welches durch Alkalien, sowie im thierischen Organismus in Kreosot und Kohlensäure zerlegt wird, spielt als Ersatzmittel des Kreosots in der Behandlung der Lungentuberculose des Menschen zur Zeit eine grosse Rolle. Man giebt Kindern 1—6,0, Erwachsenen 4—15,0 pro die, und zwar entweder pure oder in Leberthran gelöst. 100,0 kosten 5 M. 60 Pf. (Gehe & Comp.)

Kreosotum oleinicum (Kreosotölsäureäther, Oleokreosot). Oelige, gelbliche Flüssigkeit, die sich in Wasser und Alkohol nur wenig, leicht dagegen in Aether, Chloroform und Benzin auflöst.

Oleokreosot soll nach Prevost bei katarrhalischen Affectionen der Athmungsorgane, veralteten Bronchialkatarrhen, Tuberculose und Scrophulose Verwendung finden können.

Kreosotum-Calcium chlorhydrophosphoricum. Weisse, syrupöse Masse, die aus einem Gemenge von Kreosotcarbonat und trockenem Calciumchlorhydrophosphat besteht, und nenerdings in Amerika gegen Tuberculose und Scrophulose angewendet wird (Jahresbericht von Merck für 1894).

Siehe auch a. a. O. Thermodin.

VIII. Mittel, welche man als Diuretica bei hydropischen Zuständen u. a. w. empfiehlt.

Symphorolum. Unter dem Namen „Symphorole“ gelangen die coffeinsulfosauren Salze in den Handel, und zwar als Symphorol N das Natriumsalz, als Symphorol L das Lithiumsalz, als Symphorol S das Strontiumsalz.

Für die medicinische Praxis kommt hauptsächlich das erstgenannte Präparat in Betracht, welches in Wasser löslich ist und nach Heinz, ohne den Blutdruck zu beeinflussen oder die Herzkraft zu schädigen, energisch diuretisch wirkt. Man verabreicht es beim Menschen am besten in Pulverform (in Gelatine kapseln) und in Dosen von 1,0 4—6 mal täglich bei Wassersucht, Nierenkrankheiten, Fettherz und Fettsucht. 100,0 Symphorolum N kosten ungefähr 12 M. 50 Pf.

Uropherinum. Als „Uropherine“ bezeichnet Merck gewisse Theobromin-Lithiumverbindungen, und zwar Theobromin-Lithium-Lithium salicylicum als Uropherinsalicylat, Theobromin-Lithium-Lithium benzoicum als Uropherinbenzoat. Beide sind weisse, pulverige Substanzen, die sich in lauwarmem Wasser klar lösen (die Lösungen sind vor Luft geschützt aufzubewahren!) und vor dem schon seit einigen Jahren bekannten Diuretin (Theobrominum-Natriosalicylicum) den Vortheil haben, dass sie viel leichter resorbirt werden und in erheblich kleineren Dosen (3—4,0) denselben therapeutischen (diuretischen) Effect entfalten. Die Indicationen für Uropherin sind dieselben, wie für Diuretin. 100,0 kosten 12 M. (Merck.)

Theobrominum purissimum (Dimethylxanthin). Aus den Cacaobohnen gewonnenes, weisses, geruchloses, mikrokrySTALLINISCHES Pulver, welches sich nur wenig in siedendem Wasser und Chloroform, leicht dagegen in Natronlauge löst.

Das reine Theobromin wird von G. Sée und Hallopeau an Stelle des Diuretins, welches unter Umständen toxische Wirkungen auf das Herz und das Centralnervensystem auszuüben vermag, als Diureticum bei Herzwassersucht empfohlen. Die Dosen sollen für Menschen 0,3—0,5 betragen. 10,0 Theobrominum purissimum kosten 2 M. 20 Pf. (Merck.)

IX. Mittel, welche in erster Linie bei Krankheiten des Geschlechtsapparates zu benutzen sind.

Cornutinium purum. Amorphes, bräunliches, in Wasser sehr schwer lösliches Pulver.

Cornutinium citricum. Braunschwarzes, in Wasser leicht lösliches Pulver.

Das Cornutin, bekanntlich der Träger der specifischen Wirkung des Mutterkorns auf den Uterus, hat sich nach Kobert, Lewitzky, Krohl u. A. als eines der sichersten Mittel zur Erregung von Contractionen sowohl des trächtigen Uterus während der Geburt, als auch desjenigen nach der Geburt oder des durch chronische Metritis gereizten Uterus bewährt. Ausserdem wurde es in dosi refracta mit

XII. Mittel gegen Bandwürmer.

Ammonium embelicum. Krapprothes, in verdünntem Alkohol mit schöner rother Farbe lösliches Pulver, welches das Ammonsalz der aus den Früchten der ostindischen *Embelia Ribes* gewonnenen Embeliasäure darstellt. 0,18 bei Kindern, 0,4 bei Erwachsenen sollen zur Abtreibung der Bandwürmer genügen, doch ist die gleichzeitige Verabreichung von Ricinusöl unerlässlich.

Oleum Filicis aethereum. Gelbliches, unter Verharzung schnell dunkel werdendes, charakteristisch riechendes Oel aus dem Rhizom von *Aspidium Filix mas.* Filixöl löst sich in Aether und Alkohol, nur wenig dagegen in Wasser.

Nach Kobert ist Filixöl ein spezifisches Gift für niedere Thiere und wahrscheinlich bei der wurmtreibenden Wirkung des Filixextraktes in erheblichem Maasse betheiligt; Käppel fand bei seinen Versuchen an Hunden: 1) dass Dosen des Präparates von 1—3,0 für diese Thiere völlig ungiftig sind, und 2) dass nach Gaben von 0,8 und 1,0 die Taenien mit Sicherheit „abgingen“. Als Abführmittel wurde Ricinusöl benutzt.

XIII. Mittel zur Erhöhung des Phosphorgehaltes im Organismus.

Acidum glycerino-phosphoricum. Schwach gelbe, geruchlose, ölartige Flüssigkeit von rein saurem Geschmacke; löslich in Wasser und Alkohol.

Calcium glycerino-phosphoricum. Weisses, krystallinisches, in kaltem Wasser leicht lösliches Pulver. Beim Erwärmen der wässerigen Lösung trübt sich dieselbe; in kochendem Wasser ist das Salz fast unlöslich.

Das Lecithin, der wichtigste phosphorhaltige Bestandtheil der Nahrungsmittel, zerfällt nach de Pasqualis beim Verdauungsprocess in Cholin und Glycerinphosphorsäure. Da somit der Phosphor in Form der letzteren in den Organismus eintritt, erscheint die therapeutische Verwendung der Glycerinphosphorsäure und ihres Calciumsalzes überall da angezeigt, wo es sich darum handelt, eine Hebung des Phosphorgehaltes herbeizuführen. Beide Präparate werden vom Menschen ohne jede Beschwerde vertragen (aus Merck's Jahresbericht von 1893).

XIV. Mittel, welche zur Rückbildung von Carcinomen empfohlen werden.

Anilinum sulfuricum. Amorphes, weisses Pulver, löslich in Alkohol, schwieriger löslich in Wasser.

Anilinsulfat ist nach M. Fay ein Krebsmittel ersten Ranges, namentlich soll seine analgetische und desodorisirende Wirkung hervorragend sein. Als Tagesdosis des nur mit grosser Vorsicht anzuwendenden Mittels kann man mit 0,1 beginnen und allmählich bis zu 0,8 steigen. Etwa eintretende Nebenerscheinungen, wie Athemnoth

nung abgeschabt und zu einem feinen Pulver zerrieben, welches dann durch Erhitzen über 100° sterilisirt wird, so erhält man das Serumpulver.

Serumpaste trocknet, mittelst eines Pinsels auf nässende Flächen, Ekzem, Brandblasen u. s. w. gestrichen, in wenigen Minuten zu einer reizlosen organischen Decke, unter der die Heilung schnell und prompt vor sich geht; Serumpulver dient in der Wundbehandlung, für sich allein oder mit Jodoform u. s. w. gemischt, zum Aufstreuen auf Wunden, auf denen es ähnlich wie die Serumpaste einen künstlichen Schorf bildet, unter dem die Abheilung schnell erfolgt. Nicht völlig gereinigte Wunden werden von Schleich vorher mit Nuclein Serumpulver behandelt; das Nuclein vermag die abgestorbenen Gewebstheile durch eine Art von Verdauungsprocess aus der Wunde herauszulösen, ohne dem gesunden Gewebe irgend wie zu schaden (Wiener med. Blätter).

Siehe auch a. a. O. Gallobromol, Loretin, Natrium fluoratum, Thioform.

XI. Mittel gegen Augenkrankheiten.

Aescorinum. Derivat des Aesculetins, eines Spaltungsproductes des in der Rinde der Rosskastanie enthaltenen Aesculins.

Nach Fröhlich ist das Aescorin ein vortreffliches Mittel, um Hornhautdefecte und Epithelverluste der Conjunctiva zu diagnosticiren. Ein Tropfen einer 10—20 proc. Aescorinlösung, ins Auge geträufelt, genügt, die betreffenden Stellen roth zu färben, eine Erscheinung, die weder mit Schmerz noch mit Reizungserscheinungen an den Augen verknüpft ist und in 15—20 Minuten verschwindet.

Antipyoninum. Feines, weisses, fettig anzufühendes, weder ätzend noch giftig wirkendes, in Wasser sehr leicht lösliches Pulver, welches nach Merck mit Natriumtetraborat identisch zu sein scheint. Es wird von Rolland zur Insufflation in den Bindehautsack bei den verschiedensten Hornhaut- und Bindehauterkrankungen angewendet.

Cadmium salicylicum. Farblose, glänzende, süßlich-adstringirend schmeckende Nadeln, die sich in circa 70 Theilen kalten Wassers, viel leichter in Glycerin, ferner auch in Alkohol und Aether lösen und 29 Proc. metallisches Cadmium enthalten. Das Mittel wird von P. Cesaris in circa 1 proc. Lösung theils als Antisepticum bei eiternden Ophthalmien, Hornhautentzündungen und Conjunctividen, theils als Adstringens bei blennorrhischen Zuständen u. s. w. empfohlen.

Rubidium jodatum. Farblose, würfelförmige Krystalle, die sich in Wasser sehr leicht lösen. Rubidium jodat. besitzt im Allgemeinen dieselben Wirkungen wie die Jodalkalien und wurde von Leistikow, Wolff und Vogt als sehr gut bekömmliches internes Ersatzmittel für Jodkalium, sowie von Bunge zur Bereitung von Augentropfen (0,5 : 10,0 Aq. dest.) gegen chronische Sehnervenentzündung, chronische parenchymatöse Keratitis u. s. w. mit gutem Erfolge benutzt.

Siehe auch a. a. O. Formaldehyd und Thioform.

XII. Mittel gegen Bandwürmer.

Ammonium embelicum. Krapprothes, in verdünntem Alkohol mit schöner rother Farbe lösliches Pulver, welches das Ammonsalz der aus den Früchten der ostindischen *Embelia Ribes* gewonnenen Embeliasäure darstellt. 0,18 bei Kindern, 0,4 bei Erwachsenen sollen zur Abtreibung der Bandwürmer genügen, doch ist die gleichzeitige Verabreichung von Ricinusöl unerlässlich.

Oleum Filicis aethereum. Gelbliches, unter Verharzung schnell dunkel werdendes, charakteristisch riechendes Oel aus dem Rhizom von *Aspidium Filix mas.* Filixöl löst sich in Aether und Alkohol, nur wenig dagegen in Wasser.

Nach Kobert ist Filixöl ein spezifisches Gift für niedere Thiere und wahrscheinlich bei der wurmtreibenden Wirkung des Filixextraktes in erheblichem Maasse betheilig; Käppel fand bei seinen Versuchen an Hunden: 1) dass Dosen des Präparates von 1—3,0 für diese Thiere völlig ungiftig sind, und 2) dass nach Gaben von 0,8 und 1,0 die Taenien mit Sicherheit „abgingen“. Als Abführmittel wurde Ricinusöl benutzt.

XIII. Mittel zur Erhöhung des Phosphorgehaltes im Organismus.

Acidum glycerino-phosphoricum. Schwach gelbe, geruchlose, ölartige Flüssigkeit von rein saurem Geschmacke; löslich in Wasser und Alkohol.

Calcium glycerino-phosphoricum. Weisses, krystallinisches, in kaltem Wasser leicht lösliches Pulver. Beim Erwärmen der wässerigen Lösung trübt sich dieselbe; in kochendem Wasser ist das Salz fast unlöslich.

Das Lecithin, der wichtigste phosphorhaltige Bestandtheil der Nahrungsmittel, zerfällt nach de Pasqualis beim Verdauungsprocess in Cholin und Glycerinphosphorsäure. Da somit der Phosphor in Form der letzteren in den Organismus eintritt, erscheint die therapeutische Verwendung der Glycerinphosphorsäure und ihres Calciumsalzes überall da angezeigt, wo es sich darum handelt, eine Hebung des Phosphorgehaltes herbeizuführen. Beide Präparate werden vom Menschen ohne jede Beschwerde vertragen (aus Merck's Jahresbericht von 1893).

XIV. Mittel, welche zur Rückbildung von Carcinomen empfohlen werden.

Anilinum sulfuricum. Amorphes, weisses Pulver, löslich in Alkohol, schwieriger löslich in Wasser.

Anilinsulfat ist nach M. Fay ein Krebsmittel ersten Ranges, namentlich soll seine analgetische und desodorisirende Wirkung hervorragend sein. Als Tagesdosis des nur mit grosser Vorsicht anzuwendenden Mittels kann man mit 0,1 beginnen und allmählich bis zu 0,8 steigen. Etwa eintretende Nebenerscheinungen, wie Athemnoth

und Schwindel, verschwinden bei vorsichtiger Dosirung nach etwa 2—3 Stunden. Auch das schon seit mehreren Jahren bekannte Pyoktanin wird neuerdings bei malignen Neubildungen innerer Organe sowohl innerlich als in Suppositorienform (Wassiliew) angewendet.

Thallinum perjodatum, *Thallinum perjodosulfuricum*. Schwarze, krystallinische, in Alkohol lösliche Substanz.

Mortimer Granville schlägt (nach dem Jahresbericht von Merck f. 1894) in einer Zuschrift an den *Lancet* vor, das Carcinom mit *Thallinperjodat* zu behandeln, da er von dieser Behandlungsweise seit Jahren die besten Resultate gesehen habe. Es kommt zum allmählichen Verschwinden der Tumoren. Granville giebt das Präparat in Pillen mit Moschus oder, wenn starke Trockenheit und Functionalosigkeit der Haut vorliegt, in Combination mit *Pilocarpin* (*Thallini perjodati* 5,0, *Moschi* 1,0, *Mucilag. g. tragacanth. q. s.* *Misce ut f. pil. Nr. XX.*, bez. *Thallini perjodati* 5,0, *Pilocarpini hydrochlorici* 0,02, *Cumarini* 0,01, *Mucilag. g. tragacanth. q. s.* *Misce ut f. pil. Nr. XX. D. S.* 2—3stündlich 1 Pille den Tag über. Längere Zeit zu gebrauchen).

3.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. 8. Jahrgang. Das Jahr 1893. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin 1894. Verlag von Julius Springer.

Ueber den Inhalt dieses hochinteressanten Berichtes, welcher in Form, Anordnung und vorzüglicher Ausstattung ganz seinen Vorgängern gleicht, folgendes:

Im Jahre 1893 wurden im deutschen Reiche alle der Anzeigepflicht unterliegenden, ansteckenden Thierkrankheiten, mit Ausnahme der Pockenseuche der Schafe, Beschälseuche und Rinderpest, amtlich festgestellt.

Als erkrankt gemeldet wurden im Ganzen 11457 Thiere (11956 im Vorjahre), und zwar 1367 Pferde (— 343), 9034 Rinder (— 193), 598 Schafe (+ 30), 14 Ziegen (+ 9), 31 Schweine (— 26), 410 Hunde (+ 23), 3 Katzen (+ 1).

Die Verluste an gefallenem und getödteten Thieren betragen nachweislich 998 Pferde (— 232), 4222 Rinder (— 1027), 596 Schafe (+ 32), 14 Ziegen (+ 9), 28 Schweine (— 26), 2006 Hunde (— 90), 34 Katzen (+ 18), zusammen 7898 Thiere (— 1316).

Auf je 10000 Thiere des Gesamtbestandes nach der Zählung vom 1. Dezember 1892 kommen im ganzen Reiche somit erkrankte Pferde 3,56 (gegen 4,46 im Vorjahre), Rinder 5,15 (5,26), Schafe 0,44 (0,42), Ziegen 0,05 (0,02), Schweine 0,03 (0,05); ferner als gefallene oder getödtete Pferde 2,60 (3,21), Rinder 2,40 (2,99), Schafe 0,44 (0,42), Ziegen 0,05 (0,02), Schweine 0,02 (0,04). Auf die durch Maul- und Klauenseuche, sowie Schafräude neu betroffenen

Die grösste räumliche Verbreitung hatte der Milzbrand wieder in den Regierungsbezirken Breslau (140 Gemeinden und 146 Gehöfte), Pfalz (106 und 125), Posen (105 und 110), Merseburg (91 und 111), Frankfurt (87 u. 91), Zwickau (76 u. 91), Düsseldorf (74 u. 98), Mannheim (62 u. 78), Potsdam (61 u. 63), Oppeln (je 61), Dresden (54 u. 59), Liegnitz (54 u. 58), Leipzig (54 u. 56), Schwarzwaldkreis (47 u. 97), Neckarkreis (43 u. 54), Sachsen-Weimar (69 u. 78), Aachen (52 u. 69), Trier (52 u. 65), Koblenz (47 u. 57) und Lothringen (46 u. 132). Von den betroffenen Kreisen sind in dieser Hinsicht hervorzuheben: Zeitz (27 Gemeinden und 34 Gehöfte), Trebnitz (je 26), Neustadt a. O. (24 u. 25), Grimma (23 u. 24), Brieg, Homburg (je 22 u. 23), Mörs (21 u. 34), Düren (21 u. 26), Neumarkt i. Schl. (21 u. 22), Kaiserslautern (20 u. 26), Arnswalde (je 19), Luckau (je 18), der Ostkreis Altenburg (je 18), Forbach (17 u. 32), Eupen (17 u. 29), Merseburg (17 u. 23), Bitburg (17 u. 21), Wetzlar, Friedberg in Hessen (je 17 u. 18), Zabern (16 u. 33), Apolda (16 u. 20), Plauen (16 u. 19); Oppeln (je 16), Saargemünd (15 u. 79), Ahrweiler, Heidelberg (je 15 u. 21), Freiberg (15 u. 18), Samter, Köthen (je 15 u. 16).

Nach den Thierarten geschieden vertheilen sich die Milzbrandfälle, wie folgt:

Pferde erkrankten in	12 Staaten,	32 Regierungsbezirken,	59 Kreisen,			
Rinder	=	= 20	= 75	=	536	=
Schafe	=	= 3	= 15	=	30	=
Ziegen	=	= 4	= 8	=	8	=
Schweine	=	= 4	= 12	=	14	=

Die diesem Abschnitte beigegebene kartographische Darstellung der Verbreitung des Milzbrandes unter den Rindern stimmt in allen wesentlichen Dingen mit den früheren überein. Verschiebungen grösserer Seuchenherde haben nicht stattgefunden, wenn sich auch innerhalb derselben da und dort eine Abänderung geltend macht. Bezüglich der Einzelheiten verweisen wir auf das Original.

Ueber die Anlässe zu Seuchenausbrüchen giebt der Bericht folgenden Aufschluss:

1) Einschleppung aus dem Auslande durch thierische Rohhäute soll in 18 Fällen in 11 Gemeinden der württembergischen Oberamtsbezirke Backnang, Stuttgart Stadt, Vaihingen, Balingen, Nürtingen, Spaichingen, Urach und Ellwangen stattgefunden haben; die Uebertragung des Milzbrandgiftes sei in 7 Fällen durch directe oder indirecte Berührung, in 11 Fällen durch Futter aus Gerbereien oder von unterhalb der Gerbereien gelegenen Wiesen oder durch Vermittelung von Wasserläufen erfolgt; durch nicht desinficirte Rosshaare aus Sibirien, Südamerika und Australien in 2 Fällen in der Stadt Kitzingen. — 2) Zahlreiche Weiterverbreitungen der Seuche im Inlande wurden ferner durch unzumessige Beseitigung von Milzbrandkadavern sowie in 5 Fällen durch Thiere, welche beim Besitzwechsel bereits angesteckt waren, veranlasst. (Siehe S. 15 und 16 des Berichtes).

Bezüglich der Ermittlung der Seuchenausbrüche sei

günstigen Einfluss, ohne erhebliche wirthschaftliche Nachtheile herbeizuführen. — Fälle von Uebertragung ansteckender Thierkrankheiten auf Menschen sind von Milzbrand, Tollwuth, Rotz, Maul- und Klauenseuche und Pferderäude berichtet.

Im Jahre 1892 wurden endlich:

1. wegen Vergehens gegen § 328 des Str.-Ges.-B. „Wissentliche Verletzung von Absperrungsmaassregeln bei Viehseuchen“ 732 Personen (+ 23 jugendliche),

2. wegen Vergehens gegen das Gesetz, betr. Zuwiderhandlungen gegen die zur Abwehr der Rinderpest erlassenen Vieheinfuhrverbote, vom 21. Mai 1878, 37 Personen (+ 1 jugendliche) verurtheilt.

Bezüglich der einzelnen Seuchen ist folgendes hervorzuheben.

1. Milzbrand (S. 7—20).

Als durch Milzbrand beständig verseucht galten wie im Vorjahre der Kreis Sangerhausen und die beiden Mansfelder Kreise (Regierungsbezirk Merseburg).

Als erkrankt sind gemeldet 3784 Thiere gegen 3697 im Vorjahre; diese Fälle vertheilen sich auf 142 Pferde (gegen 92 im Vorjahre), 3010 Rinder (3009), 591 Schafe (561), 14 Ziegen (5), 27 Schweine (30).

Getödtet oder gefallen sind sämtliche erkrankten Thiere, ausgenommen 3 Pferde, 47 Rinder, 2 Schafe und 3 Schweine, d. s. 98,5 Proc. der erkrankten Thiere gegen 98 Proc. im Vorjahre. Die Erkrankungsfälle vertheilen sich laut der S. 9 des Berichtes befindlichen Tabelle II auf 20 Staaten, 75 Regierungsbezirke, 546 Kreise, 2118 Gemeinden, 2564 Gehöfte — gegen 18 Staaten, 72 Regierungsbezirke, 523 Kreise, 2048 Gemeinden, 2576 Gehöften im Vorjahre.

Hohe Erkrankungsziffern innerhalb eines Gehöftes weisen auf die Kreise Czarnikau (15 Rinder), Halberstadt Stadt (3 Rinder und 30 Schafe), Zerbst (35 Schafe), Fraustadt (7 Rinder und 94 Schafe), Zuin (1 Rind und 33 Schafe), Frankenstein (38 Rinder und 32 Schafe), Wolmirstedt (12 Rinder und 60 Schafe) Halberstadt Land (3 Rinder und 52 Schafe). Bei 2141 Ausbrüchen d. s. 83,5 Proc. der überhaupt betroffenen Gehöfte trat nur ein Erkrankungsfall in 1 Gehöfte auf, sodass zwei und mehr Erkrankungsfälle in jedem Gehöfte nur in 423 Gehöften, d. s. 16,7 Proc. der überhaupt betroffenen Gehöfte aufgetreten sind.

Hohe Erkrankungsziffern im Allgemeinen weisen wieder nach die Regierungsbezirke Posen (340), Breslau (235), Magdeburg (231), Frankfurt (169), Merseburg (156), Lothringen (155), Düsseldorf (145), Pfalz (140), Bromberg (121), Potsdam (115), Schwarzwaldkreis (106), Zwickau (101), Sachsen-Weimar (89), Mannheim (84). Als besonders stark verseuchte Kreise sind aufgeführt: Fraustadt (101), Saargemünd (100), Wolmirstedt (72), Frankenstein (70), Arnswalde (61), Samter, Halberstadt (je 55), Kosten (49), Prenzlau (43), Zeitz (39), Zabern (35).

Die grösste räumliche Verbreitung hatte der Milzbrand wieder in den Regierungsbezirken Breslau (140 Gemeinden und 146 Gehöfte), Pfalz (106 und 125), Posen (105 und 110), Merseburg (91 und 111), Frankfurt (87 u. 91), Zwickau (76 u. 91), Düsseldorf (74 u. 98), Mannheim (62 u. 78), Potsdam (61 u. 63), Oppeln (je 61), Dresden (54 u. 59), Liegnitz (54 u. 58), Leipzig (54 u. 56), Schwarzwaldkreis (47 u. 97), Neckarkreis (43 u. 54), Sachsen-Weimar (69 u. 78), Aachen (52 u. 69), Trier (52 u. 65), Koblenz (47 u. 57) und Lothringen (46 u. 132). Von den betroffenen Kreisen sind in dieser Hinsicht hervorzuheben: Zeitz (27 Gemeinden und 34 Gehöfte), Trebnitz (je 26), Neustadt a. O. (24 u. 25), Grimma (23 u. 24), Brieg, Homburg (je 22 u. 23), Mörs (21 u. 34), Düren (21 u. 26), Neumarkt i. Schl. (21 u. 22), Kaiserslautern (20 u. 26), Arnswalde (je 19), Luckau (je 18), der Ostkreis Altenburg (je 18), Forbach (17 u. 32), Eupen (17 u. 29), Merseburg (17 u. 23), Bitburg (17 u. 21), Wetzlar, Friedberg in Hessen (je 17 u. 18), Zabern (16 u. 33), Apolda (16 u. 20), Plauen (16 u. 19); Oppeln (je 16), Saargemünd (15 u. 79), Ahrweiler, Heidelberg (je 15 u. 21), Freiberg (15 u. 18), Samter, Köthen (je 15 u. 16).

Nach den Thierarten geschieden vertheilen sich die Milzbrandfälle, wie folgt:

Pferde erkrankten in 12 Staaten, 32 Regierungsbezirken, 59 Kreisen,					
Rinder	=	=	20	=	75
				=	536
Schafe	=	=	3	=	15
				=	30
Ziegen	=	=	4	=	8
				=	8
Schweine	=	=	4	=	12
				=	14

Die diesem Abschnitte beigegebene kartographische Darstellung der Verbreitung des Milzbrandes unter den Rindern stimmt in allen wesentlichen Dingen mit den früheren überein. Verschiebungen grösserer Seuchenherde haben nicht stattgefunden, wenn sich auch innerhalb derselben da und dort eine Abänderung geltend macht. Bezüglich der Einzelheiten verweisen wir auf das Original.

Ueber die Anlässe zu Seuchenausbrüchen giebt der Bericht folgenden Aufschluss:

1) Einschleppung aus dem Auslande durch thierische Rohhäute soll in 18 Fällen in 11 Gemeinden der württembergischen Oberamtsbezirke Backnang, Stuttgart Stadt, Vaihingen, Balingen, Nürtingen, Spaichingen, Urach und Ellwangen stattgefunden haben; die Uebertragung des Milzbrandgiftes sei in 7 Fällen durch directe oder indirecte Berührung, in 11 Fällen durch Futter aus Gerbereien oder von unterhalb der Gerbereien gelegenen Wiesen oder durch Vermittelung von Wasserläufen erfolgt; durch nicht desinficirte Rosshaare aus Sibirien, Südamerika und Australien in 2 Fällen in der Stadt Kitzingen. — 2) Zahlreiche Weiterverbreitungen der Seuche im Inlande wurden ferner durch unzuweckmässige Beseitigung von Milzbrandkadavern sowie in 5 Fällen durch Thiere, welche beim Besitzwechsel bereits angesteckt waren, veranlasst. (Siehe S. 15 und 16 des Berichtes).

Bezüglich der Ermittlung der Seuchenausbrüche sei

kurz erwähnt, dass 4 Milzbrandfälle auf Viehmärkten, 2 Fälle bei Beaufsichtigung der Schlachthäuser, 52 Fälle auf Abdeckereien, 35 Fälle bei der Fleischbeschau und der Beschau nothgeschlachteter Thiere und 13 Fälle bei der polizeilich angeordneten Untersuchung aller gefährdeten Bestände entdeckt wurden.

Uebertragungen des Milzbrandes auf den Menschen sind 99mal gemeldet; 15 Personen sind der Ansteckung erlegen. Auch dieses Mal bildeten die Nothschlachtungen und das Abhäuten wieder die häufigste Veranlassung. Unter den erkrankten Personen befanden sich 27 Schlächter, 5 Schäfer, 5 Abdecker, 4 Rosshaar-spinnereiarbeiter und 1 Schäfersfrau.

Gezahlte Entschädigungen wurden auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen im Königreich Sachsen für 252 milzbrandkranke Rinder mit 60 725,33 Mark, in Preussen für 48 milzbrandkranke Pferde und 992 milzbrandkranke Rinder (einschliesslich der Rauschbrandfälle) mit 216 344,82 Mark, in Bayern für 7 Pferde und 683 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 109 304 Mark, in Württemberg für 10 Pferde und 322 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 67 713,60 Mark, in Baden für 117 Rinder mit 27 131,60 Mark, in Sachsen-Weimar für 94 Rinder mit 21 822,60 Mark, in Reuss a. L. für 6 Rinder mit 1324 Mark, in Reuss j. L. für 10 Rinder mit 2209,34 Mark, in Elsass-Lothringen für 34 Pferde und 171 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 44 366,01 Mark, zusammen für 99 Pferde und 2647 Rinder mit 550 941,30 Mark gewährt.

Anhang: *Rauschbrand* (S. 21—23). Rauschbrandfälle sind im Berichtsjahre häufiger zur Anzeige gelangt als im Vorjahre und gemeldet aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Weimar und Elsass-Lothringen. In den genannten 8 Staaten sind 2 Pferde und 798 Rinder in 36 Regierungsbezirken, 123 Kreisen, 491 Gemeinden und 682 Gehöften ermittelt, gegen 1 Pferd und 618 Rinder in 34 Regierungsbezirken, 100 Kreisen, 403 Gemeinden und 539 Gehöften im Jahre 1892. Die erkrankten Thiere sind bis auf 1 Rind sämmtlich gefallen oder getödtet. In Württemberg und Baden sind im Betriebsjahre betroffen 76 Gemeinden und 104 Gehöfte mit 109 Erkrankungsfällen, gegen 129 Gemeinden, 174 Gehöfte mit 188 Fällen im Jahre 1892; in beiden Staaten hat die Seuche wesentlich abgenommen. Die Mehrzahl der Fälle trifft wieder auf den zusammenhängenden Seuchenbezirken im württembergischen Jagstkreis (49, worunter 1 Pferd, gegen 96 Fälle) und im badischen Landescommissariatsbezirk Mannheim (40 gegen 82); in letzterem beschränkte sich der Rauschbrand auf die Amtsbezirke Tauberbischofsheim (23 gegen 41) und Wertheim (6 gegen 18), in ersterem auf den Oberamtsbezirk Mergentheim (25 gegen 38). Sachsen weist in 2, Sachsen-Weimar in 3, Elsass-Lothringen in 8 Gehöften je einen Rauschbrandfall nach. In Preussen treffen die meisten Rauschbrandfälle auf die Regierungsbezirke Düsseldorf (98 gegen 8 im Vorjahre), demnächst Schleswig (32 gegen 53) und Aachen (30 gegen 4), Trier (13), Kassel (9), Arnsberg (8), Aurich, Wiesbaden (je 6), Koblenz (5

worunter 1 Pferd), Marienwerder, Münster, Sigmaringen (je 2), Liegnitz, Hannover, Stade und Köln (je 1). Von den Kreisen weisen die höchsten Erkrankungsziffern nach Rees (42), Eupen (30), Mörs (27), Kleve (23). In Bayern sind aus 7 Regierungsbezirken, 48 Amtsbezirken, 268 Gemeinden, 366 Gehöften 458 Erkrankungsfälle zur Anzeige gelangt; die meisten hiervon in Schwaben (139), Unterfranken (125), Mittelfranken (96), Oberbayern (82).

Entschädigungen wurden bezahlt in Sachsen für 3 rauschbrandkranke Rinder 681,60 Mark, Baden für 46 Rinder 5721,60 Mark, zusammen für 49 Rinder 6403,20 Mark.

2. Tollwuth (S. 24—31).

An der Tollwuth, welche im Betriebsjahre dem Grade der Verseuchung nach zurückgegangen ist, erkrankten und fielen 466 Thiere (500 im Vorjahre). Diese Fälle vertheilen sich auf 410 Hunde (gegen 387 im Vorjahre), 3 Katzen (2), 3 Pferde (8), 39 Rinder (69), 7 Schafe (7), 4 Schweine (27). Ausser den im Vorjahre schon versuchten Staaten Preussen, Bayern, Sachsen, Lippe und Elsass-Lothringen wurden von der Seuche betroffen die Staaten Sachsen-Weimar, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg, Reuss ä. L. und Reuss j. L. Die Details der räumlichen Ausbreitung sind im Berichte selbst einzusehen (S. 25). Im Ganzen vertheilen sich die Tollwuthfälle auf 29 Regierungsbezirke und 127 Kreise, gegen 33 und 132 im Vorjahre (4 Regierungsbezirke und 5 Kreise weniger).

Die meisten Tollwuthfälle wurden, wie im Vorjahre, in den Regierungsbezirken Gumbinnen (89 gegen 69 im Vorjahre), Posen (62 gegen 120), Königsberg (56 gegen 68), Zwickau (45 gegen 2), Dresden (30 gegen 9) konstatirt. Die Verbreitung der Tollwuth unter den Hunden ist nach der Zahl der Fälle kartographisch dargestellt (Tafel II des Berichtes). Von ansteckungsverdächtigen Hunden sind auf polizeiliche Anordnung getödtet 1383 gegen 1305, also 78 — 6 Proc. mehr als im Vorjahre. Auf je 1 wuthkranken Hund entfallen im Reiche 3,37 auf polizeiliche Anordnung getödtete, ansteckungsverdächtige Hunde, wie im Vorjahre.

Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden unter polizeiliche Beobachtung gestellt 68 gegen 60 im Vorjahre. Auf je einen wuthkranken Hund ergaben sich im Reiche 0,17 unter polizeiliche Beobachtung gestellte, ansteckungsverdächtige Hunde, gegen 0,16 im Vorjahre. Im Ganzen sind 6 Proc. ansteckungsverdächtige Hunde mehr ermittelt als im Vorjahre. Herrenlose wuthverdächtige Hunde wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet 213 gegen 404, d. s. 191 — 47,3 Proc. weniger als im Vorjahre. Auf je einen wuthkranken Hund im Reiche kommen 0,52 getödtete, herrenlose, wuthverdächtige Hunde gegen 1,04 im Vorjahre.

Die meisten Verluste von erkrankten und verdächtigen Hunden überhaupt hatten die Kreise Ortelsburg (139), Strassburg i. Westpr. (93), Schroda (65), Johannsburg (63), Neidenburg (59), Plauen (54), Osterode i. Ostpr., Militsh (je 51), Rybnik (50), Lyck (45), Rosenberg i. O.-Schl. (43) und Lötzen (42).

Als Anlässe zu Seuchenausbrüchen sind wiederholte Einschleppungen aus dem Auslande durch übergelaufene, wuthkranke Hunde aus Russland und Böhmen angeführt.

Ueber die Dauer der Inkubation bei Tollwuth liegen folgende Angaben vor:

A. Bei Hunden in je 1 Falle 9, 15, 20, 22, 24, 25, 28, 33, 63 und 68 Tage; in je 2 Fällen 7, 14, 16 und 30 Tage; in 3 Fällen 13 Tage.

B. Bei Pferden in 1 Falle 26 Tage.

C. Bei Rindern in je 1 Falle 14, 21, 33, 34, 40, 41 und 60 Tage; in 2 Fällen 28 Tage.

D. Bei Schweinen in je 1 Falle 10 und 14 Tage.

E. Bei Schafen in je 1 Falle 29, 39 und 42 Tage; in je 2 Fällen 25 und 37 Tage. — Die Inkubationsdauer schwankte somit bei Hunden zwischen 7 und 68 Tagen (in den Berichtsjahren 1886—93 zwischen 5 Tagen und 7 Monaten), bei Rindern zwischen 14 und 60 Tagen (14 Tagen und 11 Monaten), bei Schweinen zwischen 10 und 14 Tagen (10 Tagen und 2 1/2 Monaten), bei Schafen zwischen 25 und 42 Tagen (14 und 57 Tagen). — Fälle von Uebertragung der Tollwuth auf den Menschen werden 2 gemeldet; in Sachsen-Altenburg ist ferner der Tod eines Thierarztes wahrscheinlich durch Tollwuth erfolgt.

3. Rotz (*Wurm der Pferde*) (S. 32—43).

Im Berichtsjahre wurden weniger Erkrankungsfälle und Verluste an Pferden gemeldet als im Vorjahre; ebenso war der Rotz räumlich weniger verbreitet.

Erkrankt sind 564 Pferde (gegen 823 im Vorjahre), d. s. 259 = 31,5 Proc. weniger; dieselben vertheilen sich (S. Tabelle II, 3) auf 14 Staaten, 47 Regierungsbezirke, 152 Kreise (gegen 14 Staaten, 53 Regierungsbezirke, 168 Kreise im Vorjahre). Gefallen sind 32 Pferde (50 im Vorjahre), getödtet 743 (1026), davon auf polizeiliche Anordnung 713 (990), auf Veranlassung der Besitzer 30 (36).

Ueberhaupt von der Seuche betroffen waren 14 Staaten (16 im Vorjahre), 50 Regierungsbezirke (57), 166 Kreise (200), 248 Gemeinden (312), 265 Gehöfte (340).

Laut der auf Seite 34 des Berichtes befindlichen Tabelle blieben von der Seuche verschont Oldenburg, Sachsen-Coburg-Gotha, Schwarzburg-Rudolstadt, Waldeck, Reuss a. L., Reuss j. L., Schaumburg-Lippe, Lübeck, Bremen, Sachsen-Weimar, Mecklenburg-Strelitz, und Lippe. Nur je 1 Erkrankungsfall ist gemeldet aus Baden, Hessen, Mecklenburg-Schwerin, Hamburg, aus den Regierungsbezirken Osnabrück, Aurich, Dresden, Freiburg und Rheinhausen.

Hohe Erkrankungsziffern weisen auch in diesem Jahre wieder nach die Regierungsbezirke Posen (86 gegen 67 im Vorjahre), Gumbinnen (51 und 39), Marienwerder (51 und 73), Oppeln (40 und 76), Bromberg (38 und 71), Breslau (46 und 14); ferner die Kreise: Ragnit (27 und 7), Thorn (23 und 9) Obornik (23 und 0).

Auf je 10000 Pferde nach dem Stande vom 1. December 1892

Vergleich zum Vorjahre sind weniger betroffen 2 Staaten, 12 Regierungsbezirke, 26 Kreise, 50 Gemeinden, 108 Gehöfte. Laut Tabelle (S. 62) sind Erkrankungsfälle in 1,6 Proc. aller Kreise im Reiche (3,4 Proc. im Vorjahre) gemeldet.

Eine umfangreiche räumliche Verbreitung nahm die Seuche wieder an im Regierungsbezirk Magdeburg und im Herzogthum Anhalt: zu den stark betroffenen Kreisen gehören: Wanzleben, Wolmirstedt, Neubaldensleben, Kalbe. Hohe Erkrankungsziffern wiesen wieder auf: Magdeburg, Anhalt.

Auf je 1 erkranktes Rind entfallen im Reiche 1,75 getödtete und 1,77 infolge der Seuche überhaupt zu Verlust gegangene Thiere. — Weiteres ist aus der kartographischen Darstellung auf Tafel V und der Tabelle auf S. 66 des Originals zu ersehen.

Impfungen der Lungenseuche wurden bei mehr als 24 Beständen des Regierungsbezirks Magdeburg und des Herzogthums Anhalt vorgenommen. Von diesen Beständen war die eine Hälfte verseucht, die andere nicht. Von den 12 verseuchten Beständen waren 9 bereits beim Ausbruche der Seuche geimpft, 3 nicht. Von den 9 schon geimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche 5,7 Proc. der geimpften Thiere, von den nicht geimpften Thieren dagegen 15 Proc. In den 3 erst nach dem Ausbruch der Seuche geimpften Beständen erkrankten 13,8 Proc. Stück beim Ausbruch der Seuche, nach der Impfung hingegen noch 9,7 Proc. Von nachweislich 1875 geimpften Thieren sind 14 = 0,75 Proc. an der Impfkrankheit zu Grunde gegangen, darunter 5 in den nicht verseuchten Beständen; Einzelheiten über die Vornahme der Lungenseuche-Impfungen und deren Ergebnisse sind aus den Tabellen S. 70—73 ersichtlich. Die zur Bekämpfung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödteten 877 Rinder wurden im Berichtsjahre mit 123 533,82 Mark entschädigt.

6. Pockenseuche der Schafe (S. 76 und 77).

In Deutschland trat dieselbe während des Berichtsjahres nicht auf. —

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs (S. 78—81).

Die Zahl der Erkrankungsfälle unter den Pferden belief sich auf 83 (145 im Vorjahre), die unter den Rindern auf 5299 (4969), zusammen auf 5382 (5114 im Vorjahre. Im Berichtsjahre waren 2 Staaten, 3 Regierungsbezirke, 29 Kreise und 29 Gemeinden mehr, dagegen 168 Gehöfte weniger, denn im Vorjahre verseucht.

Eine starke Verbreitung zeigte die Seuche wieder in Sachsen-Weimar, in den Regierungsbezirken Neckarkreis, Pfalz, Schleswig, Wiesbaden, Donaukreis, Oberhessen; in den Kreisen: Kusel, Backnang, Apolda, Westerburg, Saulgau, Tondern, Oberwesterwaldkreis, Eisenach, Sondershausen. — Bei Pferden kam die Seuche in 4 Staaten, 18 Regierungsbezirken, 31 Kreisen vor; die höchsten Zahlen weisen die Re-

höfte erheblich zurückgegangen sowie die Stückzahl der Rinder, Schafe und Ziegen entsprechend geringer geworden.

Im Laufe des Berichtjahres sind im ganzen Reiche $\frac{4}{10}$ aller Kreise (gegen $\frac{9}{10}$ im Vorjahre) von der Seuche betroffen worden. Die Regierungsbezirke Stade, Osnabrück und das Fürstenthum Lüneburg waren verhältnissmässig wenig betroffen. Bei Beginn des Jahres 1893 waren 6024 Gehöfte in 2495 Gemeinden, am Schlusse blieben nur noch 268 Gehöfte in 132 Gemeinden versencht. Zur weiteren Orientirung wird auf die kartographische Darstellung auf Tafel IV, sowie die Tabelle S. 46 und 47 verwiesen.

Im Berichtjahre waren überhaupt betroffen 24 Staaten, 80 Regierungsbezirke, 842 Kreise, 7981 Gemeinden, 21441 Gehöfte, gegen 26 Staaten, 84 Regierungsbezirke, 932 Kreise, 25341 Gemeinden, 107345 Gehöfte im Vorjahre. Die Gesamtstückzahl der Thiere in 15417 neu betroffenen Gehöften betrug 204832 Rinder, 218494 Schafe, 1908 Ziegen, 75108 Schweine, zusammen 500342 Thiere.

Anlass zu Seuchenausbrüchen gaben:

1. Einschleppungen aus dem Auslande, und zwar aus Russland (durch nachbarlichen Verkehr, rohes Schweinefleisch, eingeführte oder eingeschmuggelte Schweine, Gänse), aus Oesterreich-Ungarn (durch Rübenschnitzel, Personenverkehr, Einfuhr von Nutz-, Zucht- und Schlachtvieh), aus Italien (durch Schlachtviehtransport), aus der Schweiz (durch Rinder und rohe Rinderhäute), aus Frankreich (durch Schweinetransport und Handelsvieh), aus Dänemark (durch Schweine- und Rindertransport), aus Luxemburg (durch Schweine und Rinder). — 2. Verschleppungen der Seuche von einem Bundesstaat in einen anderen. — 3. Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der polilich angeordneten Sperrmaassregeln. — 4. Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Desinfection. — 5. Mangelhafte Desinfection der Eisenbahnwagen.

Die Angaben der Incubationsdauer schwanken zwischen 1—12, bei Impfungen zwischen 1—5 Tagen.

Uebertragungen der Krankheit auf den Menschen infolge Genusses roher Milch aphtenkranker Kühe wurden in zahlreichen Fällen beobachtet.

5. Lungenseuche des Rindviehes (S. 61—75).

Die Erkrankungsfälle und Verluste an Rindern infolge der Bekämpfung der Seuche sind erheblich zurückgegangen und hat im Allgemeinen eine geringere räumliche Verbreitung erlangt als im Vorjahre.

Als erkrankt sind gemeldet 686 Rinder (gegen 1182 im Jahre 1892), also 496 (42 Proc. weniger). Die Erkrankungsfälle vertheilen sich auf 4 Staaten, 7 Regierungsbezirke, 17 Kreise, gegen 7 Staaten, 19 Regierungsbezirke, 35 Kreise im Vorjahre. Gefallen sind 8, getödtet auf polizeiliche Anordnung 811, auf Veranlassung des Besitzers 392 Thiere. Der Gesamtverlust betrug somit 1220 Stück, gegen 2235, also 1015 (45,4 Proc.) weniger als im Vorjahre.

Ueberhaupt von der Seuche betroffen waren 6 Staaten: Preussen, Bayern, Sachsen, Braunschweig, Anhalt und Waldeck. Im

Vergleich zum Vorjahre sind weniger betroffen 2 Staaten, 12 Regierungsbezirke, 26 Kreise, 50 Gemeinden, 108 Gehöfte. Laut Tabelle (S. 62) sind Erkrankungsfälle in 1,6 Proc. aller Kreise im Reiche (3,4 Proc. im Vorjahre) gemeldet.

Eine umfangreiche räumliche Verbreitung nahm die Seuche wieder an im Regierungsbezirk Magdeburg und im Herzogthum Anhalt: zu den stark betroffenen Kreisen gehören: Wanzleben, Wolmirstedt, Neuhaldensleben, Kalbe. Hohe Erkrankungsziffern wiesen wieder auf: Magdeburg, Anhalt.

Auf je 1 erkranktes Rind entfallen im Reiche 1,75 getödtete und 1,77 infolge der Seuche überhaupt zu Verlust gegangene Thiere. — Weiteres ist aus der kartographischen Darstellung auf Tafel V und der Tabelle auf S. 66 des Originals zu ersehen.

Impfungen der Lungenseuche wurden bei mehr als 24 Beständen des Regierungsbezirks Magdeburg und des Herzogthums Anhalt vorgenommen. Von diesen Beständen war die eine Hälfte verseucht, die andere nicht. Von den 12 verseuchten Beständen waren 9 bereits beim Ausbruche der Seuche geimpft, 3 nicht. Von den 9 schon geimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche 5,7 Proc. der geimpften Thiere, von den nicht geimpften Thieren dagegen 15 Proc. In den 3 erst nach dem Ausbruch der Seuche geimpften Beständen erkrankten 13,8 Proc. Stück beim Ausbruch der Seuche, nach der Impfung hingegen noch 9,7 Proc. Von nachweislich 1875 geimpften Thieren sind 14 = 0,75 Proc. an der Impfkrankheit zu Grunde gegangen, darunter 5 in den nicht verseuchten Beständen; Einzelheiten über die Vornahme der Lungenseuche-Impfungen und deren Ergebnisse sind aus den Tabellen S. 70—73 ersichtlich. Die zur Bekämpfung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödteten 877 Rinder wurden im Berichtsjahre mit 123 533,82 Mark entschädigt.

6. Pockenseuche der Schafe (S. 76 und 77).

In Deutschland trat dieselbe während des Berichtsjahres nicht auf. —

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs (S. 78—81).

Die Zahl der Erkrankungsfälle unter den Pferden belief sich auf 83 (145 im Vorjahre), die unter den Rindern auf 5299 (4969), zusammen auf 5382 (5114 im Vorjahre. Im Berichtsjahre waren 2 Staaten, 3 Regierungsbezirke, 29 Kreise und 29 Gemeinden mehr, dagegen 168 Gehöfte weniger, denn im Vorjahre verseucht.

Eine starke Verbreitung zeigte die Seuche wieder in Sachsen-Weimar, in den Regierungsbezirken Neckarkreis, Pfalz, Schleswig, Wiesbaden, Donaukreis, Oberhessen; in den Kreisen: Kusel, Backnang, Apolda, Westerburg, Saalgau, Tondern, Oberwesterwaldkreis, Eisenach, Sondershausen. — Bei Pferden kam die Seuche in 4 Staaten, 18 Regierungsbezirken, 31 Kreisen vor; die höchsten Zahlen weisen die Re-

gierungsbezirke Niederbayern (24), Oberbayern (10), Potsdam (9) auf; von Kreisen Angermünde, Landshut (je 9), Rottenburg (7), Erding (6). Rinder erkrankten in 19 Staaten, 69 Regierungsbezirken, 312 Kreisen. Von je 10 000 Pferden und Rindern erkrankten im Reiche 0,2 und 0,3, gegen 0,4 und 2,8 im Vorjahre. — Die Incubationszeit des Bläschenausschlages dauerte zwischen 1—10 Tagen. —

8 a. *Räude der Pferde* (S. 82 und 83).

Im Berichtsjahre erkrankten 575 Pferde (642 im Vorjahre), d. s. 67 = 10,4 Proc. weniger; die Fälle vertheilen sich auf 9 Staaten, 41 Regierungsbezirke, 150 Kreise, 275 Gemeinden, 314 Gehöfte. Die höchsten Erkrankungsziffern weisen die Regierungsbezirke Gumbinnen (181), Königsberg (97), Marienwerder (38), Posen (21), Bromberg (17), Berlin und Liegnitz (je 15) auf. — Von je 10 000 Pferden nach der Zählung vom 1. December 1892 erkrankten an Räude 1,50 gegen 1,67 im Vorjahre.

Aus Preussen, Baden und Württemberg wurde über die auf polizeiliche Anordnung eingeleitete thierärztliche Behandlung räudekranker Pferde berichtet; der Erfolg lautet meist günstig. — Uebertragung der Räude von Pferden auf Menschen wurde im Berichtsjahre in drei Fällen beobachtet.

8 b. *Räude der Schafe* (S. 84—94).

Die im Berichtsjahre von Räude befallenen Schafbestände vertheilen sich auf 19 Staaten, 50 Regierungsbezirke, 209 Kreise, 667 Gemeinden, 3562 Gehöfte; dieselbe war im Jahre 1893 erheblich weniger verbreitet, als im Vorjahre. Die grössten Bestände verseuchten in den Regierungsbezirken Kassel (9088 Schafe), Hildesheim (7936), Braunschweig (4227), Minden (3549), Oberhessen (2955), Hannover (2916), Jagstkreis (2792); von Kreisen in Northeim (2326), Rotenburg i. H.-N. (2119), Wolfenbüttel (1609), Melsungen (1569), Warburg (1500), Hofgeismar (1452), Gronau (1200), Meppen (1157), Geestemünde (1146), Braunschweig (1140), Peine (1080), Fallingb. (1021), Einbeck (1016). — Von je 10 000 Schafen nach der Zählung vom 1. December 1892 gehörten im Reiche 47,69 neubetroffenen Gehöften an, gegen 71,42 im Vorjahre.

Eine übersichtliche kartographische Darstellung über die Schafräude im Berichtsjahre ist auf Tafel VI des Originals gegeben.

Als Anlass zu Räudeausbrüchen werden angeführt:

1) Verschleppung aus einem deutschen Staat in einen andern fanden wiederholt statt: aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen und Elsass-Lothringen. 2) Zahlreiche Seuchenausbrüche verursachten in vielen Kreisen Thiere, welche bereits erkrankt oder angesteckt angekauft wurden. 3) Mangelhafte Ausführung der Schutz- und Tilgungsmaassregeln.

Sämmtliche räudeige Schafbestände wurden im ganzen Reiche, sofern sie nicht abgeschlachtet wurden, auf polizeiliche Anordnung thierärztlich behandelt. Das Heilverfahren bestand in Bädern

nach vorausgegangener Schmierkur, ferner in Schmierkur allein. Am häufigsten wurde das Creolin, das Zündel'sche Räudebad, Lysol und Tabaklauge angewandt; der Erfolg war meist günstig. Eine tabellarische Uebersicht (S. 91 und 92) zeigt die Ergebnisse der Behandlung in den einzelnen Regierungsbezirken. —

9. *Schweinerothlauf. Schweineseuche* (S. 95—100).

Ueber das Auftreten des Schweinerothlaufes sind nur aus dem Grossherzogthum Baden statistische Mittheilungen gemacht, nach welchen 4960 Erkrankungsfälle in 379 Gemeinden gemeldet sind, gegen 6336 und 468 im Vorjahre. Von den erkrankten Schweinen sind genesen 795, für den Genuss geschlachtet 2931, umgestanden 1234; der Schaden der 3014 Besitzer ist auf 109 450 Mark taxirt.

Die Anzeigepflicht wurde vom 16. April 1894 ab bis auf Weiteres vom Reichskanzler für Schweineseuche, Schweinepest und Rothlauf in den preussischen Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen, ferner für Schweineseuche im Herzogthum Gotha, eingeführt. — Mittelst Erlasses des Staatsministeriums des Innern wurden in Bayern die Kreisregierungen aufgefordert, beim Auftreten der Schweineseuche die Schweine in den verseuchten Gehöften vom Verkehr auszuschliessen, die Kadaver unschädlich zu beseitigen und die verseuchten Orte zu desinficiren. In Württemberg und Hessen wurden gleichfalls Vorschriften zur Bekämpfung der Seuche gegeben. Schlegel.

XVI.

Besprechungen.

1.

Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Von Dr. H. Möller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Mit 46 in den Text gedruckten Holzschnitten. 3. Aufl. Berlin 1895. P. Parey.

Innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit ist vorliegendes Werk in 3. Auflage erschienen; da an und für sich schon die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen als ein empfehlendes Zeugniß für die Brauchbarkeit eines Buches angesehen werden kann, bedürfte es kaum eines Wortes, um die Bedeutung desselben für die Praxis hervorzuheben. Da aber gerade Referenten das Buch in 3. Auflage zur Besprechung vorgelegt worden ist, sollen in Kurzem die Vorzüge beleuchtet werden, welche derselbe nach seiner persönlichen Meinung bei der Durchsicht des Werkes zu erblicken glaubt.

Der streng wissenschaftliche Charakter, der bei Besprechung aller in dem Buche abgehandelten Hufkrankheiten hervorleuchtet, die unparteiische Bezugnahme auf brauchbare fortschrittliche Beobachtungen und Arbeiten anderer, auch älterer Forscher, sowie die musterhafte Gruppierung und übersichtliche Unterordnung der verschiedensten Ansichten unter die grundlegenden Ideen des auf dem Gebiete der Hufkrankheiten hochverdienten Herrn Verfassers, hat dem Werke, welches ursprünglich als Widmung zur Jubelfeier der Thierärztlichen Hochschule Berlin entstanden war, von Anfang an ein günstiges Prognosticon gestellt.

In den einzelnen Auflagen hat es Verfasser verstanden, den betretenen Weg weiter zu verfolgen und die Brauchbarkeit des für die thierärztliche Praxis bestimmten Buches zu erhöhen.

Der vom Verfasser von Entstehung des Werkes an eingenommene und besonders auch in der dritten Auflage vertretene Standpunkt spiegelt allzu deutlich den wichtigen Einfluss wieder, den die wissenschaftlichen Bestrebungen der Thierärzte auf die Gestaltung aller, die Hufkrankheiten betreffenden Fragen in letzter Zeit gewonnen haben, gegenüber der früher vielfach üblich gewesenen Neigung zu empirischer und rein äusserlicher Behandlung aller, die Hufkrankheiten betreffenden Vorgänge. Es zeichnen sich daher in dem Werke nicht nur die einleitenden Capitel, sondern auch die Abhandlungen der einzelnen Hufkrankungen durch eine tiefe wissenschaftliche Betrachtung und Beobachtung aus, wie sie bei der Bedeutung des Buches für die Praxis, besonders auch in forensischer Beziehung im höchsten Maasse wünschenswerth erscheint. So sind auch die Auseinandersetzungen, welche in den einzelnen Capiteln auf

und sich durch das ganze Werk unzureichenden, von mustergültiger Ausführung. Es scheint der ältere Weg, der zur Erkenntnis der Krankheiten des Hufes nur durch Beschreibung der rein äusserlichen Erscheinungen führte, dem neueren Pfade gewichen zu sein, der die Veränderungen des Hufes (um nur von diesen zu reden) aus den pathologisch-anatomischen Processen im Hufinnern deducirt.

Wenn die 3. Auflage nun auch, was Form und Eintheilung des Stoffes anlangt, sich wesentlich von den bereits erschienenen Auflagen nicht unterscheidet, so haben doch verschiedentlich Erweiterungen Platz gegriffen.

Ganz besonders hat es das Interesse des Referenten erregt, und es dürfte auch von bedeutender Wirkung auf die Hufbeschlagspraxis sein, dass Verfasser das Capitel der sogenannten „Steingallen“ einer gründlichen, den Grundzügen des Buches entsprechenden, wissenschaftlichen Sichtung in klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung unterworfen hat.

Diese bekannten, den subcutanen Verletzungen entsprechenden Quetschungen und Zerreissungen der Huflederhaut (Steingallen im engeren Sinne, Hämorrhagien) sind von allen solchen infectiösen Entzündungen der Huflederhaut getrennt aufgeführt, deren Entstehung durch Defecte des Hornes oder durch Verwundungen, und durch Eindringen von Eiterungserregern möglich war (Steingallen im weiteren Sinne, Pododermatitis superficialis et parenchymatosa). In wieweit und wie oft zu solchen gefährlichen Entzündungen der Schmied Veranlassung durch irrationelle Behandlung der Steingallen abgiebt, ist genügend auseinandergesetzt und dürfte das Interesse weiterer Kreise erwecken.

Ausser dieser angedeuteten Auseinanderhaltung der einfachen Hämorrhagien von den infectiösen Entzündungen der Huflederhaut glaubt Referent noch auf die Ringbildung aufmerksam machen zu müssen. Unter dem Capitel „Kronenzwang“ hatte der Herr Verfasser schon früher die Ringbildung an den Pferdehufen einer Besprechung unterworfen. Auch in der vorliegenden 3. Auflage ist die Bildung von Ringen an derselben Stelle erwähnt und einer eingehenderen Besprechung unterworfen, sodass eine Erweiterung des Capitels eingetreten ist. Die Ansichten Lungwitz's und Gutnäcker's, sowie die Abhandlung des Referenten über „physiologische Ringbildung“ (Berliner Archiv 1894) haben hierbei Erwähnung gefunden. (Es ist dabei der Irrthum untergelaufen, dass die erwähnte, vom Referenten stammende Arbeit über physiologische Ringbildung nicht diesem, sondern Lungwitz zugeschrieben ist.)

Wenn auch die 3. Auflage ausserdem wenig Abweichungen von dem Bilde der 2. Auflage zeigt, kann doch Referent mit Rücksicht auf die Eingangs erwähnte gediegene Behandlung des ganzen Stoffes das Möller'sche Werk auf das Angelegentlichste empfehlen. Die gute Ausstattung des Buches ist den vorhergegangenen Auflagen ähnlich. Das Werk ist im Verlage von Paul Parey in Berlin erschienen und für den billigen Preis von 7 Mark zu haben. Fambach.

2.

Getreide und Hülsenfrüchte als wichtigste Nahrungs- und Futtermittel mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Heeresverpflegung, herausgegeben im Auftrage des Kgl. preuss. Kriegsministeriums. Erster allgemeiner Theil. Mit 13 Tafeln in Farbendruck. Berlin 1895. Mittler & Sohn. 10 M.

Da die Verhältnisse des Getreidemarktes von einschneidender Bedeutung für die Bedarfsdeckung des deutschen Heeres sind, so ist es erforderlich, dass die im Provianddienste angestellten Beamten nicht nur der deutschen, sondern auch der ausländischen Getreideproduction fortgesetzt ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Um ihnen das zu ermöglichen, hat das Königlich Preussische Kriegsministerium das vorliegende Buch bearbeiten lassen, von dem bisher der erste, allgemeine Theil erschienen ist.

Derselbe behandelt:

A. die Getreideversorgung mit Rücksicht auf Erzeugung, Bedarf und Handel und erläutert in bildlicher Darstellung in Farbendruck die Gesammternte und die Hectarerträge der Cerealien, sowie die Erntemengen auf den Kopf der Bevölkerung und bei Hafer auf das einzelne Pferd berechnet und weiterhin die Weizen- und Roggenpreise von 1816—1891.

B. die Beschaffenheit der Getreidefrüchte mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse, welche wie Boden, Reifezustand, Krankheiten, Erntewetter, Aufbewahrung etc. die Beschaffenheit beeinflussen.

C. den Gebrauchswerth und die denselben bestimmenden Eigenschaften, wie Gewicht, Reinheit, Farbe, Geruch, Trockenheit, Schalen- und Spelzentheile,

und im Anhang die Hülsenfrüchte in Rücksicht auf äusseren Bau, Nahrungsbestandtheile, Werthbestimmung und Verwendung im Allgemeinen.

Ein zweiter Band, welcher die wichtigsten Nahrungsmittel und deren Krankheiten durch Pilze und Insecten, sowie deren Verfälschungen behandeln soll, wird demnächst folgen.

Das Buch hat schon, nach dem ersten Theile zu schliessen, wegen der Reichhaltigkeit des zur Verfügung stehenden statistischen Materials, sowie der Vielseitigkeit des Inhalts einen hohen Werth für die Beurtheilung der national-öconomisch so überaus wichtigen Frage der Getreideproduction, sowie für die richtige Abschätzung aller der Factoren, welche den Genuss- und Marktwert der Waare beeinflussen, sodass es Allen empfohlen werden kann, welche sich für die Productionsfähigkeit unseres Vaterlandes und der concurrirenden Culturstaaten interessiren, besonders dürfte es Bibliotheken unentbehrlich sein.

Pusch.

3.

Vererbungslehre und Thierzucht für praktische Landwirthe, dargestellt von Dr. C. Keller, Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. Berlin. Paul Parey. 4 M.

Verfasser will mit der vorstehenden Schrift dem praktischen Thierzüchter einen genauen Einblick in das interessante Gebiet der Ver-

erbnungslehre bieten und behandelt deshalb im ersten Theile die Vorgänge der Befruchtung und die Erscheinungen der Vererbung und im zweiten Theile die verschiedenen Vererbungstheorien nach Darwin Galton, Hugo de Vries, Häckel, Nägeli, Weissmann und Hertwig.

Die Materie ist kurz und objectiv besprochen und ein eingehendes Studium des Buches Jedem, der sich für die wissenschaftliche Seite der Hausthierzucht interessirt, nur zu empfehlen. Pusch.

4.

Lehre vom Exterieur des Pferdes oder von der Beurtheilung des Pferdes nach seiner äusseren Form. Bearbeitet von Dr. Franz Müller, k. u. k. Hofrath, emer. Studiendirector und Professor des k. u. k. Militärthierarznei-Instituts zu Wien. 5. verbesserte Auflage. Mit 28 Holzschnitten und der Abbildung eines Original-Araberhengstes und eines Pferdeskeletts. Wien u. Leipzig. Wilh. Braumüller. 3 M. 60 Pf.

Das vorliegende Buch soll ein Hilfsmittel für den Unterricht im Exterieur sein und auch zum Selbststudium dienen. Es ist kurz und knapp geschrieben, vermeidet jede Polemik und beschäftigt sich besonders mit Rassenkunst, der körperlichen Gestaltung und der Verwendung des Pferdes. Die Abbildungen stellen in der Hauptsache nur das Zahnalter dar, während sonstige bildliche Darstellungen fehlen. Verfasser ist der Meinung, dass ihr Nutzen zwar unbestritten sei, dass sie aber die Naturanschauung nie ersetzen können. Wenn sie auch letzteres nicht zu thun vermögen, so können sie doch die Naturanschauung wesentlich erleichtern, indem sie den Anfänger aufmerksam machen und zur Beobachtung anhalten. Dagegen kann der gereifte Praktiker eher mit einem nicht illustrierten Texte auskommen, und dieser wird auch in dem Buche sehr viel Anregendes und Belehrendes finden. Pusch.

5.

Handbuch der Pferdekunde für Officiere und Landwirthe. Bearbeitet von Dr. L. Born, Corpsrossarzt a. D., Professor in Berlin, und Dr. H. Möller, Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin. 4. umgearbeitete Auflage. Berlin. Paul Parey. 9 M.

Die Verfasser haben in der vorliegenden 4. Auflage dieses Handbuches alle neueren Fortschritte der Wissenschaft und Praxis berücksichtigt und namentlich das Capitel Hufbeschlag einer vollständigen Umarbeitung unterzogen. Das, wie der Titel sagt, für Officiere und Landwirthe bestimmte Buch ist auch in den Kreisen der Thierärzte so gekannt und geschätzt, dass ein Hinweis auf das Erscheinen der neuen Auflage genügt und von einer näheren Besprechung abgesehen werden kann. Pusch.

XXII.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 19. April bis 25. Juli 1895.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Dirigenten der chirurgischen Klinik Prof. Dr. Fröhner daselbst. — Zu Repetitoren: bei derselben Klinik der bisherige Assistent Dr. Eberlein, beim pathologischen Institut Kreisveterinärarzt Dr. Olt-Erbach. — Zum Assistenten an der Klinik für kleine Hausthiere Thierarzt Wernicke-Berlin.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Zum Assistenten am Hundespital der Thierarzt Oellerich-Dahlenburg.

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Zum Hilfsassistenten an der Seuchenversuchsstation der Hochschule der bisherige II. klinische Assistent daselbst, C. Gruber.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Zum Assistenten am pathologischen Institut der Thierarzt M. Schmidt-Stadtilm.

An dem Veterinär-Institut der Universität Jena: Mit der vorläufigen Vertretung der Vorstandsfuction der bisherige Repetitor Dr. Künemann von der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

An der landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf: Der bisherige commissarische Lehrer Dr. phil. Hagemann zum Professor und Dirigenten der Versuchsstation.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

Zum ordentlichen öffentlichen Professor an der thierärztlichen Akademie zu Budapest der bisherige ausserordentliche Professor an derselben Anstalt Dr. Preisz.

Zum ordentlichen Professor der Thierheilkunde am Wiener Thierarznei-Institute wurde definitiv ernannt der Prof. Dr. Hugo Schindelka daselbst.

3. Im beamteten civilthierärztlichen Personal.

In Preussen.

a) Zu Departementsthierärzten:

aa) Zu commissarischen Departementsthierärzten: Die Kreisthierärzte Romann-Osnabrück, Regenbogen-Gumbinnen.

bb) Zu definitiven Departementsthierärzten: Die bisherigen commissarischen Departementsthierärzte Buch-Frankfurt a. O., Prof. Dr. Leonhardt-Wiesbaden.

a) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte Lück-Minden (Rossarzt a. D.) für den Kreis Hamm, Otto-Katscher für den Kreis Mettmann, Claus-Berlin für den Stadtkreis Charlottenburg, Arens-Hamburg für den Kreis Schlüchtern, Dr. Keuten-Neuss für den Kreis Geldern, Dr. Flatten-Hammeln für den Kreis Siegburg, Dr. Meyner für den Kreis Kyritz, A. Uhl für den Kreis Konitz.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die Thierärzte P. Ehrhardt-Stendal für den Kreis Stendal, H. Wilde für den Kreis Syke, H. Schulz-Genthin für den Kreis Jerichow II. — Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Schlichte-Usingen für den Kreis daselbst, Graffunder-Landsberg a. d. W. für den Kreis daselbst, Höhne-Konitz nach dem Kreis Znin, Becker-Warburg nach dem Kreis Paderborn, Schaumkell-Neuwied für den Kreis daselbst, Dlugay für den Kreis daselbst, Decker-Meisenheim für den Kreis daselbst, Brandes-Witzenhausen für den Kreis daselbst. — Der Oberrossarzt a. D. Göhring-Stolp für den Kreis Stolp.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Kiekhöfer-Kyritz nach dem Kreis Teltow, Romann-Weener nach dem Kreis Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage, Regenbogen-Gleiwitz nach dem Kreis Gumbinnen, Jakob-Schrade nach dem Kreis Posen-Ost und West, Waldt-Gummersbach nach dem Kreis Köln (II), Estor-Frankenberg nach dem Kreis Krefeld. — Die Versetzung des Kreisthierarztes Dr. Göhre-Rottenburg ist zurückgenommen.

b) Zu Grenzthierärzten: Rossarzt a. D. Foth-Berlin für Oesterreichisch-Oderberg; Kreisthierarzt Friedrich-Znin für die Kreise Inowrazlaw und Strelno.

c) Bei den Gestüten:

Versetzt: Die Gestütsrossärzte Thomann-Graditz nach Neustadt a. D., Wagner-Trakelnen nach Graditz.

d) Das kreisthierärztliche Examen haben in Berlin bestanden die Thierärzte Klipstein-Jauer, Becker-Frankenstein, Dr. Eberlein-Berlin, Dr. Ellinger-Grossenhain, Francke-Hannover, Hertz-Harburg, Kreutzfeld-Eutin, Rössler, Simmat-Slawe, Simonsen-Ulderup, Warncke-Guben.

In Bayern.

a) Zum Bezirksthierarzte: Der Districtsthierarzt Birnbaum-St. Ingbert für den Bezirk Roding (Oberpfalz).

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte Göppert-Kitzingen für Hornbach, Oskar-Schanderfeld für Pirmasens.

Versetzt: Der Districtsthierarzt J. Löffler-Dahn nach St. Ingbert.

c) Zum städtischen Thierarzt: Der Rossarzt Geldner-Burg für daselbst.

In Württemberg.

Zum Stadt- und Districtsthierarzt: Thierarzt Schiele jun.-Dippoldshofen für Isny.

In Baden.

Zu Bezirksthierärzten: Die Thierärzte Huber-Weingarten für St. Blasien, Sturm-Geisingen für Bonndorf, Römer-Uehlingen für Borberg.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Hammer-St. Blasien nach Wertheim, Hink-Lörrach und Zundel-Waldshut, gegenseitig.

Zum Bezirksthierarzt-Assistent: Thierarzt Fehsenmaier für Konstanz.

Das Examen als beamteter Thierarzt für das Grossherzogthum Baden bestand der Thierarzt Dörrwächter-Eudingen.

In Mecklenburg.

Zum stellvertretenden Oberrossarzt am Landgestüt Redefin: Rossarzt Krüger daselbst.

In Coburg-Gotha.

Zum commissarischen Bezirksthierarzt: Thierarzt Tiddens-Friedrichswerth für Ohrdruff.

In Hessen-Darmstadt.

Zu Kreisveterinärärzten: Die Thierärzte Arnold-Homburg für Erbach, J. Oehl-Seeligenstadt für Schotten.

Versetzt: Kreisveterinärarzt Zinsser-Schotten nach Alsfeld.

Fürstenthum Lübeck.

Zum Landesthierarzt: Der Thierarzt Kreutzfeld-Entin.

In der freien Stadt Hamburg.

Zum Hülftsthierarzt: Thierarzt Dr. Borgert.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Beckert vom Ulanen-Reg. Nr. 17 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 28, Neubarth beim 2. Dragoner-Reg., Gramlich, Assistent an der Lehrschieme zu Berlin, beim Husaren-Reg. Nr. 11, Mierswar vom Train-Bat. Nr. 17 beim Kürassier-Reg. Nr. 4.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Bretschneider beim 17. Ulanen-Reg., Kraemer vom Dragoner-Reg. Nr. 15, Rautenberg vom Artillerie-Reg. Nr. 8 beim Dragoner-Reg. Nr. 11,

Ibscher vom Artillerie-Reg. Nr. 18 beim Ulanen-Reg. Nr. 10, Eichert beim Ulanen-Reg. Nr. 8, Polka vom Dragoner-Reg. Nr. 14 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 25, Meyer beim Feldartillerie-Reg. Nr. 26, Pohl beim Ulanen-Reg. Nr. 2.

Versetzt: Die Rossärzte Wagner vom Kgl. württemberg. Dragoner-Reg. Nr. 25 zum Artillerie-Reg. Nr. 29, Neubarth vom 10. Ulanen-Reg. zum 2. Dragoner-Reg., Poczka vom Dragoner-Reg. Nr. 11 zum Artillerie-Reg. Nr. 17, Lüdecke vom 3. Garde-Ulanen-Reg. zum 2. Garde-Artillerie-Reg., Bose vom Husaren-Reg. Nr. 3 zum Kürassier-Reg. Nr. 6, Bandelow vom Husaren-Reg. Nr. 16 als Assistent der Lehrschmiede zu Berlin, Kneiding vom Kürassier-Reg. Nr. 6 zum Train-Bat. Nr. 17, Rickmann vom Ulanen-Reg. Nr. 7 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 15, Heinze vom Feldartillerie-Reg. Nr. 26 zum Husaren-Reg. Nr. 16, Stakette vom Feldartillerie-Reg. Nr. 15 zum Train-Bat. Nr. 15, Stückmann vom Ulanen-Reg. Nr. 11 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 15, Unhold vom Ulanen-Reg. Nr. 6 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 11, Kranz vom Feldartillerie-Reg. Nr. 4 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 22, Pittler vom Husaren-Reg. Nr. 4 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 6.

cc) Bei den Remontedepots: Zum Remontedepot-Oberrossarzt der bisherige Remontedepot-Rossarzt Werner-Neuhof-Ragnit. — Zum Remontedepot Sperling commandirt der Rossarzt Becher.

dd) Im Beurlaubtenstande.

Zu Oberrossärzten: Der Rossarzt Dr. Arndt.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Möbius-Bez. Dresden, Eber-Bez. Dresden, Ehrle, Ehling, Schröder, Joseph, Tief, Völkel, Ihering, Grimme, Vogt.

b) In Bayern.

aa) Die Corpsstabsveterinäre Marggraff und Schneider zu Subalternbeamten I. Kl. mit der Befugniß, Epauletten mit Fransen, bezw. Achselstücke mit Geflecht, ohne die bisherigen Rangabzeichen zu tragen.

bb) Zum Stabsveterinär: Der Veterinär I. Kl. Schwinghammer vom 3. Artillerie-Reg. beim 5. Chev.-Reg.

Versetzt: Der Stabsveterinär Kriegbaum vom 5. Chev.-Reg. zum 4. Artillerie-Reg.

cc) Zum Veterinär I. Kl.: Der Veterinär II. Kl. Sigl beim 3. Artillerie-Reg.

dd) Zu Veterinären II. Kl.: Die Unterveterinäre Zölch vom 2. schweren Reiterregiment, W. Sippel (v. d. Reserve)-München beim 3. Feldartillerie-Reg.

Im Beurlaubtenstande: Zum Veterinär II. Kl. der Unterveterinär der Reserve Ch. Eckardt-Kaiserslautern.

5. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zum Director der städtischen Fleischbeschau: Der bisherige Schlachthofsdirector Dr. Ströse-Göttingen für Hannover.

b) Zu Schlachthofsdirectoren: Der bisherige Assistent des Professor Esser-Göttingen F. Schilling für Göttingen, der erste Schlachthofsthierarzt zu Frankfurt a. M. Schenk für Düsseldorf.

c) Zu Schlachthofsverwaltern: Die Thierärzte Falk-Berlin für Schwiebus, Heinrich-Wilsnack für Herrstein, Eckhardt-Görlitz für Hagenau, Heile-Bremen für Emden.

d) Zu Schlachthofsinspectoren: Die Thierärzte Ostendorf-Jastrow für Schneidemühl, Westhoff-Nottuln für Minden, Arendt-Oldendorf für Neuruppin, Arens-Hamburg für Camin, Sorge-Eisleben für Stassfurt; Rossarzt a. D. Wittl für Quedlinburg.

e) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Tracht-Lüdenscheid für Düsseldorf, Dimpfl-Regensburg für Nürnberg, Steinbach-Slawianowo für Bromberg, Götze-Berlin für Erfurt, Graul-Hagenau für Benthen, Feldhuss-Damme für Münster, Mahlendorff-Strassburg für Königsberg; der Rossarzt Zippel-Strassburg.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden III. Kl.: Der Departements- und Kreisthierarzt a. D. Schell-Bonn. — IV. Kl.: Der Departementsthierarzt a. D. Küsener-Osnabrück.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Der Oberrossarzt a. D. C. Schultze-Kremmen, Kreisthierarzt Strecker-Strelna, Klein (a. D.)-Berlin, Thierarzt Reissmann-Strassburg in der Uckermark.

Mit dem Kgl. sächsischen Albrechtsorden Ritterkreuz II. Kl.: Docent Lungwitz-Dresden, Bezirksthierarzt Hartenstein-Dresden, Amtsthierarzt Klink-Bernstadt. — Mit dem Kreuz desselben Ordens: Der Rossarzt Weiss vom Train-Bat. Nr. 12.

Mit dem Grossherzoglichen badischen Orden des Zähringer Löwen II. Kl.: Bezirksthierarzt Eckstein-Oberkirch.

Mit dem österreichischen Orden der eisernen Krone III. Kl.: Der Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzki-Dresden.

Mit dem belgischen Leopoldsorden, Officierskreuz: Prof. Degive, Director der Veterinärtschule in Cureghem.

Zu Officieren des französischen Akademie-Ordens Mérite agricole wurden ernannt: Der Generalinspector der französischen Veterinärtschulen Chauveau, der Director der Thierarztschule in Alfort Trasbot und der Professor an der Thierarztschule zu Alfort, Nocard.

Zwei goldene Medaillen für seine Serumforschungen wurden durch den Pariser Gemeinderath und den Generalrath verliehen dem Prof. Dr. Roux-Alfort.

2. *Es wurden ernannt:*

Zum Veterinärath: Der Grossherzogl. mecklenburg-schwerinsche Landesthierarzt Peters-Schwerin.

Zum Mitglied der technischen Deputation für das Veterinärwesen der Professor Eggeling an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Zum Hilfsarbeiter bei derselben Deputation der Lehrer Eber daselbst.

Zum Vorstand der Kgl. Hufbeschlagschmiede in Regensburg der Stabveterinär a. D. Förringer-Angsburg.

Zum Gestütsdirector der Gestütsinspector Schrenk-Herrnhagen.

Zu Gestütsinspectoren die Gestütsrossärzte Thomann-Neustadt a. D. und Wagner-Zirke.

III. Promotionen.

a) Zum Dr. philosophiae:

aa) Bei der philosophischen Facultät Berlin: Der städtische Thierarzt Bundle-Friedrichshagen.

bb) Bei der philosophischen Facultät Giessen: Der Assistent am dortigen Veterinärinstitut J. G. Schneider.

Bei der philosophischen Facultät Leipzig: Amtsthierarzt Otto-Dahlen.

b) Zum Dr. medicinae:

Bei der medicinischen Facultät der Universität Würzburg: Thierarzt O. Fuchs-Heidelberg.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienst oder der deutschen Armee ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstand:

In Preussen: Die Kreisthierärzte Klein-Berlin (Kreis Teltow), Krichels-Düren. — Oberrossarzt a. D. Hantschke-Gumbinnen.

In Bayern: Bezirksthierarzt Goller-Rehau.

In Hamburg: Hülftsthierarzt Diercks-Hamburg.

b) Aus der Armee: Die Oberrossärzte v. Müller vom Kürassier-Reg. Nr. 4, Viehweger vom Ulanen-Reg. Nr. 11. — Der Stabveterinär Förringer vom 4. Artillerie-Reg. — Die Rossärzte Dr. Hagemann vom Garde-Artillerie-Reg. Nr. 2, Geldner vom Artillerie-Reg. Nr. 4, Nitzschke vom Feldartillerie-Reg. Nr. 25, Zippel vom Ulanen-Reg. Nr. 14, Zilm vom Husaren-Reg. Nr. 12.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: Die Kreisthierärzte Meyerheim-Anklam, Bettenhäuser-Melsungen, E. Ringk-Glogau. — Die Thierärzte W. Flatten sen.-Stammeln, Hahn-Cöslin (im Alter vom 89 Jahren), Winkelmann-Wipperfürth, Saar-Neisse. — Die Oberrossärzte a. D. Voigt-Hamburg-Barmbeck, Hahn-Halberstadt, Wegener-Brandenburg. — Gestütsdirector Rauschnig-Königsberg (früher Kosel).

In Bayern: Der Bezirksthierarzt Hörrner-Bergzabern. —
Districtsthierarzt Grimm-Seeslach (Oberfranken).

In Sachsen: Amtsthierarzt Trautvetter-Fischendorf.

In Württemberg: Gestütsthierarzt a. D. Schwab-Urach.

In Hohenzollern: Hof- und Bezirksthierarzt Kohler-
Hechingen.

In Elsass-Lothringen: Bezirksthierarzt a. D. Horner-
Bergzabern.

b) In der Armee:

Rossarzt Arnhold vom Artillerie Reg. Nr. 11.

c) Im Auslande:

Der Director der Thierarzneischule in Zürich Jakob Mayer.

Der Professor der Zootechnik und Hygiene Antonio di Sil-
vestri-Maitand.

Der ehemalige Professor und Director der thierärztlichen Hoch-
schule zu Kopenhagen M. Bagge.

2.

Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1894.

Aus dem Jahresbericht des veterinären Gesundheitsrathes in Dänemark.
Aarsberetning fra det veterinære Sundhedsraad for 1894. Kjöbenhavn 1895.)

Von

Krabbe.

Rauschbrand kam in drei Besetzungen auf den Inseln und in
drei in Jütland vor.

Milzbrand zeigte sich in 53 Rinderbesetzungen auf den Inseln
und in 49 in Jütland. Ausserdem wurden in 16 Besetzungen auf den
Inseln und in 12 in Jütland ausser Rinder auch andere Haustiere
(meist Schweine) ergriffen. In drei Besetzungen wurden nur Pferde,
in einer nur Schafe, in fünf nur Schweine und in einer nur Hunde
ergriffen. Die Seuche, welche allmählich häufiger auftritt, zeigte sich
wie in den vorhergehenden Jahren vorzugsweise in der kälteren Jahres-
zeit. Von den ergriffenen Besetzungen erkrankten im

Januar	20	April	17	Juli	11	October	6
Februar	13	Mai	15	August	5	November	14
März	21	Juni	3	September	7	December	9
		}54		}35		}29	

Rothlauf der Schweine. Es wurde von 3138 Fällen in 2008
Besetzungen Bericht gegeben mit einer Mortalität von 33,9 Proc. Die
bedeutend höhere Zahl der Fälle mit einer geringeren Mortalität rührt
daher, dass jetzt auch die mildere Krankheitsform mit begrenzten
rothen Flecken zum Rothlauf gerechnet wird.

Rückenmarkstypus kam bei 26 Pferden vor (4 auf See-
land, 3 auf Fühnen, 19 in Jütland); 16 Pferde starben.

Maul- und Klauenseuche. In einer Besetzung auf Seeland,

- Prof. Dr. Johne: Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie (allgemeiner Theil) (wöchentlich 6 St.). — Specielle pathologische Anatomie (wöchentlich 4 St.). — Lehre von den pflanzlichen Parasiten (wöchentlich 1 St.). — Pathologisch-mikroskopische Uebungen (wöchentlich 6 St.). — Bacteriologischer Cursus (täglich 3 St.). — Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen (täglich 1—2 St.).
- Prof. Dr. Müller: Allgemeine Chirurgie (wöchentlich 2 St.). — Akiurgie (wöchentlich 2 St.). — Botanik (wöchentlich 1 St.). — Materia medica (wöchentlich 3 St.). — Operationsübungen (wöchentlich 4 St.) — Spital- und Poliklinik für kleinere Hausthiere.
- Prof. Dr. Pusch: Thierzucht und Gestütslehre (wöchentlich 4 St.). — Exterieur (wöchentlich 3 St.).
- Prof. Dr. Geissler: Organische Chemie (wöchentlich 3 St.). — Physik (wöchentlich 2 St.). — Pharmagognosie (wöchentlich 1 St.) — Uebungen in der physiologischen und klinischen Chemie (wöchentlich 2 St.). — Pharmaceutische Uebungen in der Apotheke (täglich).
- Beschlaglehrer Lungwitz: Theorie des Beschlages kranker Hufe (wöchentlich 1 St.). — Lehre von der Beschirrung (wöchentlich 1 St.). — Demonstrationen über Hufkrankheiten nach Bedürfniss.
- Prosector Dr. Baum: Anatomische Uebungen und Exenteriren im Verein mit Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger.
- Oekonomierath v. Langsdorff: Allgemeine Landwirthschaft (wöchentlich 2 St.).
- Bezirksthierarzt Dr. Edelman, Director der städtischen Fleischschau: Fleischschau (wöchentlich 2 St.). — Praktische Uebungen in der Fleischschau auf dem Schlachthof zu Dresden.
- Bezirksthierarzt Dr. Eber: Auswärtige Klinik. — Praktische Unterweisungen im Veterinärpolizeidienst.

- Prof. Dr. Johne: Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie (allgemeiner Theil) (wöchentlich 6 St.). — Specielle pathologische Anatomie (wöchentlich 4 St.). — Lehre von den pflanzlichen Parasiten (wöchentlich 1 St.). — Pathologisch-mikroskopische Uebungen (wöchentlich 6 St.). — Bacteriologischer Cursus (täglich 3 St.). — Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen (täglich 1—2 St.).
- Prof. Dr. Müller: Allgemeine Chirurgie (wöchentlich 2 St.). — Akiurgie (wöchentlich 2 St.). — Botanik (wöchentlich 1 St.). — Materia medica (wöchentlich 3 St.). — Operationsübungen (wöchentlich 4 St.). — Spital- und Poliklinik für kleinere Hausthiere.
- Prof. Dr. Pusch: Thierzucht und Gestütslehre (wöchentlich 4 St.). — Exterieur (wöchentlich 3 St.).
- Prof. Dr. Geissler: Organische Chemie (wöchentlich 3 St.). — Physik (wöchentlich 2 St.). — Pharmagognosie (wöchentlich 1 St.). — Uebungen in der physiologischen und klinischen Chemie (wöchentlich 2 St.). — Pharmaceutische Uebungen in der Apotheke (täglich).
- Beschlaglehrer Lungwitz: Theorie des Beschlages kranker Hufe (wöchentlich 1 St.). — Lehre von der Beschirrung (wöchentlich 1 St.). — Demonstrationen über Hufkrankheiten nach Bedürfniss.
- Prosector Dr. Baum: Anatomische Uebungen und Exenteriren im Verein mit Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger.
- Oekonomierath v. Langsdorff: Allgemeine Landwirthschaft (wöchentlich 2 St.).
- Bezirksthierarzt Dr. Edelmann, Director der städtischen Fleischschau: Fleischschau (wöchentlich 2 St.). — Praktische Uebungen in der Fleischschau auf dem Schlachthof zu Dresden.
- Bezirksthierarzt Dr. Eber: Auswärtige Klinik. — Praktische Unterweisungen im Veterinärpolizeidienst.

Neuer Verlag von F. C. W. VOGEL in Leipzig.

Prof. Dr. C. Schroeder's
Handbuch der Krankheiten
der
Weiblichen Geschlechtsorgane.

Elfte umgearbeitete Auflage
von Prof. Dr. M. HOFMEIER in Würzburg.
Mit 186 Abbildungen im Text. Preis 12 M., geb. 14 M.

HUETER-LOSSEN'S GRUNDRISS
DER
CHIRURGIE.
II. Band.

DIE SPECIELLE CHIRURGIE.

Siebente Auflage.

Mit 353 Abbildgn. Lex. 8. 1893. = 25 M., geb. 27 M. 50 Pf.

I. Band, Die Allgemeine Chirurgie. Sechste umgearbeitete Auflage
Mit 200 Abbildungen. Lex. 8. Preis 10 M., geb. 12 M.

Lehrbuch
der
Pathologischen Anatomie

von
Dr. F. V. Birch-Hirschfeld.

II. Band:

Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie.

1. Hälfte.

Vierte völlig umgearbeitete Auflage.

Mit 121 Abbildungen. Lex.-8. 1894. Preis 12 M., geb. 13 M. 25 Pf.

2. Hälfte erscheint im August 1895.

GRUNDRISS
der
ALLGEMEINEN PATHOLOGIE

von
Dr. F. V. Birch-Hirschfeld.

gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M. 25 Pf.

GRUNDRISS
der
ALLGEMEINEN KLINISCHEN PATHOLOGIE

von
Dr. Ludolf Krehl,

a. o. Prof. und Dir. der med. Poliklinik in Jena.

gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M. 25 Pf.

Einladung
zur
67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte
in Lübeck.

16. bis 21. September 1895.

Die 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien hat in ihrer Geschäftssitzung vom 26. September v. J. die diesjährige Versammlung in Lübeck abzuhalten und zu Geschäftsführern derselben die Unterzeichneten zu ernennen beschlossen.

Wenn in jener Sitzung der Vertreter Lübecks es als eine schwierige Aufgabe für unsere Stadt bezeichnete, die Nachfolgerin Wiens zu werden, so durfte er zugleich die Versicherung hinzufügen, dass die Bevölkerung Lübecks die hohe Ehre, die Naturforscher-Versammlung bei sich aufzunehmen, dankbar zu würdigen wisse und ihren Interessen die bereitwilligste Unterstützung gewähren werde.

Diese Versicherung kann auch heute nur wiederholt werden.

Inzwischen haben wir uns — das Verzeichniss der angemeldeten Vorträge mag es beweisen — mit Erfolg an diejenigen Kreise gewandt, welche durch wissenschaftliche Darbietungen den Bestrebungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte die hauptsächlichste Stütze verleihen.

So laden wir denn alle Naturforscher, Aerzte und Freunde der Naturwissenschaften zum Besuche der diesjährigen Versammlung freundlichst ein.

Wenn auch nach den Statuten die Gesellschaft sich auf Naturforscher deutscher Zunge beschränkt, so ist doch die Betheiligung fremder Gelehrter nur willkommen.

Allgemeine Tagesordnung.

Sonntag, den 15. September:

Abends 8 Uhr: Begrüssung im Rathhause (mit Damen).

Montag, den 16. September:

Morgens 11 Uhr: I. Allgemeine Sitzung in der Hauptturnhalle.

1. Eröffnung durch den ersten Geschäftsführer der Versammlung Herrn Senator Dr. Brehmer.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte Herrn Geh. Hofrath Professor Dr. Johannes Wislicenus (Leipzig).

Einladung zur 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck.

3. Vortrag des Herrn Professor Dr. Georg Klebs (Basel): Ueber einige Probleme aus der Physiologie der Fortpflanzung.
4. Vortrag des Herrn Professor Dr. E. Behring (Marburg): Ueber die Heilserum-Frage.

Nachmittags 3 Uhr: Bildung und Eröffnung der Abtheilungen.

Abends 7 Uhr: Gesellige Vereinigung im Tivoli.

Dienstag, den 17. September:

Morgens 9 Uhr: Sitzungen der Abtheilungen. Wahl der Wahlmänner für den wissenschaftlichen Ausschuss.

Mittags 12 Uhr: Besichtigung der Weinlager einiger Lübecker Weingrossfirmen.

Nachmittags: Sitzungen der Abtheilungen.

Abends 6 Uhr: Gartenfest und Commerc in der Deutsch-nordischen Handels- und Industrie-Ausstellung, gegeben vom Senat der freien und Hansestadt Lübeck.

Mittwoch, den 18. September:

Morgens 9 Uhr: Wahl des wissenschaftlichen Ausschusses in der Hauptturnhalle.

Morgens 10 Uhr: II. Allgemeine Sitzung daselbst.

1. Vortrag des Herrn Hofrath Professor Dr. Biedel (Jena): Ueber chirurgische Operationen im Gehirn.
2. Vortrag des Herrn Geheimrath Professor Dr. Victor Meyer (Heidelberg): Probleme der Atomistik.
3. Vortrag des Herrn Hofrath Professor Dr. v. Rindfleisch (Würzburg): Ueber Neo-Vitalismus.
4. Geschäftssitzung der Gesellschaft.

Nachmittags: Sitzungen der Abtheilungen.

Nachmittags: 5 Uhr: Festessen im Rathweinkeller.

Abends von 6 Uhr an: Gesellige Vereinigung im Colosseum.

Donnerstag, den 19. September:

Sitzungen der Abtheilungen.

Abends 8 Uhr: Festball im Theater.

Freitag, den 20. September:

Morgens 9 Uhr: III. Allgemeine Sitzung in der Hauptturnhalle.

1. Vortrag des Herrn Professor Dr. Rudolf Credner (Greifswald): Ueber die Ostsee und ihre Entstehung.
2. Vortrag des Herrn Professor Dr. Wilhelm Ostwald (Leipzig): Die Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus.

Nachmittags: Sitzungen der Abtheilungen.

Ausflüge der Abtheilungen nach Mölln und Travemünde.

Sonabend, den 21. September:

Morgens 8 Uhr: Gemeinsame Fahrt in See nach Neustadt. Von dort mit Extrazug nach den ostholsteinischen Seen (Eutiner, Keller-, Dieck-, Ugleisee). Abends nach Lübeck zurück.

Einladung zur 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck.

Tagesordnung für die Damen.

Montag, den 16. September, Nachmittags 4 Uhr, ladet der Damen-Ausschuss zu einem Kaffee im Garten der Gesellschaft zur Beförderung gemeinnütziger Thätigkeit (Königstrasse 5) ein.

Donnerstag, den 19. September, Morgens: Gemeinsamer Ausflug nach Ratzeburg. Mittagessen auf dem Schützenhofe daselbst.

An den übrigen Tagen finden Besichtigungen der Sehenswürdigkeiten Lübecks statt.

Erläuterungen zur Tagesordnung.

Theilnehmer an der Versammlung kann Jeder werden, der sich für Naturwissenschaften oder Medicin interessirt.

Die Theilnehmerkarte, welche von jetzt an gegen Einsendung von 15 Mark von der Geschäftsstelle der 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck (im Gebäude der Realschule) zu erhalten ist, berechtigt zum Bezuge des Festabzeichens, des Tageblattes, der Festgabe und sonstiger für die Theilnehmer bestimmter Drucksachen, sowie zur Theilnahme an verschiedenen Festlichkeiten.

Einen Anspruch auf die später erscheinenden „Verhandlungen“ haben nur die Mitglieder der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, soweit sie darauf abonniert haben, oder an der Versammlung Theil nehmen. Wünscht einer der übrigen Theilnehmer sie zu erhalten, so kann er für den Preis von 6 Mark in einer in der Geschäftsstelle aufliegenden Liste darauf abonniren.

Anträge auf Gewinnung der Mitgliedschaft der Gesellschaft werden ebenfalls in der Geschäftsstelle entgegen genommen.

Die Theilnehmerkarte berechtigt ferner zum Bezug von Damenkarten zum Preise von 6 Mark.

Gegen Vorzeigung der Theilnehmer- bez. Damenkarte und Vermerk auf derselben werden Karten für die verschiedenen Festlichkeiten ausgegeben. Es wird empfohlen, die Theilnehmerkarten zum Zweck der Legitimation stets bei sich zu tragen.

Vorausbestellungen von Wohnungen in Gasthöfen, sowie in Privathäusern nimmt der Vorsitzende des Wohnungsausschusses Herr Dr. med. Wichmann von jetzt an entgegen. Man wolle sich der beiliegenden Karte bedienen und Anmeldungen thunlichst beschleunigen, da bei der grossen Zahl von Fremden, die sich in Lübeck anlässlich der deutsch-nordischen Handels- und Industrieausstellung einfinden wird, die angemessene Unterbringung unserer Gäste nicht ganz leicht sein wird. Jedenfalls kann der Wohnungsausschuss keine Gewähr dafür übernehmen, dass nach dem 31. August eingehenden Wünschen noch wird Rechnung getragen werden können.

Es besteht bei den Einwohnern Lübecks der lebhafteste Wunsch, Naturforscher und Aerzte in ihren Häusern gastlich aufzunehmen, und wir bitten unter den dargelegten Verhältnissen von dieser ihrer Einladung recht reichlich Gebrauch machen zu wollen.

Einladung zur 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck.

Am Bahnhofs wird vom Sonnabend, den 14. bis Mittwoch, den 18. September ein Empfangs- und Auskunftsbureau während des ganzen Tages geöffnet sein.

Ebendort, beziehungsweise in dem in nächster Nähe (Holstenstrasse 19/21) belegenen Wohnungsbureau der deutsch-nordischen Handels- und Industrieausstellung wird der Nachweis von Wohnungen ertheilt.

Die Geschäftsstelle im Gebäude der Realschule wird zur Einzeichnung in die Präsenzliste, wie zur Ausgabe der Festkarten, des Tageblattes (s. u.) u. s. w. am Sonnabend, den 14. September von 4—8 Uhr Nachmittags, am Sonntag, den 15. von 8 Uhr Morgens bis 12 Uhr Nachts, am Montag, den 16. von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends, vom 17. bis 20. September von 8—12 und von 3—6 Uhr geöffnet sein.

Lübeck, im Juni 1895.

W. Brehmer, Dr.
Senator.

Dr. Th. Eschenburg,
pract. Arzt.

21. Band.

6. Hef

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONI IN WÜRZBURG, PROF. BRIEGER IN BERLIN, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN HANNOVER, PROF. W. EBER IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. ED. MANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, P. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FOTH IN COERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. H. BURGER IN UTRECHT, PROF. HARZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITZ IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUS IN DRESDEN, PROF. PUTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DR. SELFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STÖ IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREZ IN HANNOVER, VETERINÄR-ASSESS. VAER IN MEININGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE ZÜRICH, HOFRATH ZÜRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER,

Dr. ALB. JOHNE,

Dr. M. SUSSDORF,

WEL. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN.

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN.

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Einundzwanzigsten Bandes Sechstes Heft.

Mit 8 Abbildungen im Text.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1895.

Ausgegeben am 7. November 1895.

Neuer Verlag von F. C. W. VOGEL in Leipzig. 1895.

HANDBUCH
der
ÄRZTLICHEN TECHNIK

von

DR. HERMANN RIEDER,

Privatdocent und Assistent der medicinischen Klinik zu München.

Mit 423 Abbildungen im Text.

gr. 8. 1895. Preis 10 M.; geb. 11 M. 25 Pf.

SEXUALE NEUROPATHIE.

Genitale Neurosen und Neuropsychosen der Männer und Frauen

von

Prof. Dr. Albert Eulenburg

in Berlin.

Lex. 8. 1895. Preis 4 M.

SPECIELLE DIAGNOSE

der

INNEREN KRANKHEITEN

von **Prof. Dr. WILHELM v. LEUBE.**

Prof. der medic. Klinik und Oberarzt am Juliusspital in Würzburg.

Vierte Auflage.

Mit 67 Abbildungen. 1895. Lex. 8. 2 Bände. Preis 22 M., geb. 24 M. 50 Pf.

Pathologie und Therapie

der

PERITYPHLITIS

(Appendicitis simplex und Appendicitis perforativa)

bearbeitet von

Dr. Eduard Sonnenburg,

a. o. Professor der Chirurgie an der Universität, Director der chirurg. Abtheilung
des städt. Krankenhauses Moabit in Berlin.

Mit 34 Abbildungen.

Zweite sehr erweiterte Auflage.

gr. 8. 1895. Preis 5 M.

XXIII.

Die pathologische Ringbildung am Pferdehufe.

Von

Fambach,

E. S. Bezirksthierarzt in Glauchau.

(Mit 8 Abbildungen.)

Unabhängig von denjenigen Ringformen am Hufe, welche neben dem glatten Verlaufe der Hornwände als physiologische Abarten der Wandbildung aufzutreten pflegen (s. Abhandlung des Verfassers „Physiologische Ringbildung am Pferdehufe“. Berliner Archiv. Bd. XX), werden an den Hufen der Pferde als Folge von Hufkrankheiten oder als Folge von fehlerhaften Richtungsverhältnissen der Extremitäten Ringe beobachtet, welche wegen der abnormen Lageveränderung des Kronentheiles der Hufmatrix, aus denen sie hervorgehen, als pathologische Producte der Wandbildung aufzufassen sind.

Da die richtige Beurtheilung solcher ringförmigen Abnormitäten am Hufe für die klinische Diagnostik, für die forensische Thierheilkunde und für die Bestimmung der Leistungsfähigkeit eines Hufes von nicht unbedeutendem Werthe ist, habe ich es, ungeachtet der schon mehrfach gerechten Würdigung und fachkundigen Besprechung, welche die durch krankhafte Processe am Hufe erscheinenden Ringe erfahren haben, unternommen, in Ergänzung der ersten Abhandlung auch die pathologische Ringbildung am Hufe einer eingehenden Besprechung zu unterziehen.

Die Abhandlung verfolgt den Zweck, die gesammte pathologische Ringbildung systematisch zu rubriciren und besonders die Beziehungen zu abnormen Verhältnissen im Hufe und am Fusse, soweit dieselben noch nicht geklärt sind, aufzudecken. Die bereits bestehenden Ansichten anderer Autoren werden dabei genügende und gerechte Berücksichtigung finden.

Die gesammte pathologische Ringbildung steht bezüglich ihrer Erscheinungen und Ursachen in deutlichem Gegensatz zu

jenen Wachstumsmodificationen der Hornwände, welche von mir als physiologische Ringe geschildert worden sind.

Bei Beurtheilung der Frage, ob die Ringe eine physiologische Abart des Hornwachstums oder eine durch pathologische Vorgänge bedingte Erscheinung bilden, ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, inwieweit die Ringe sich ihrer Lage und Ausbildung nach von den physiologischen Ringformen unterscheiden.

Wie für die physiologische Ringbildung als charakteristisches Merkmal die Betheiligung beziehentlich das gleichmässige Betroffensein der ganzen Hufwandperipherie gelten muss, und diese, den ganzen Wandumfang betreffenden, ihrem Verlauf und Ausbildungsgrad nach gleichmässig in allen Theilen der Wand hervortretenden Ringformen stets in paralleler Richtung zum Kronenrande liegen, so kennzeichnet sich die als pathologische Ringbildung aufzufassende Wachstumsabnormität der Hornwand dadurch, dass in den meisten Fällen nur ein Theilabschnitt der Wand hauptsächlich damit behaftet ist. Ich sage hauptsächlich! Denn wengleich ausser oftmals scharf abgegrenzten Ringen erhabener oder vertiefter Art an irgend einem Theilabschnitt der Wand (Zehe, Seite, Tracht) auch pathologische Ringbildung vorkommt, welche über den grössten Theil der Wandperipherie hinwegläuft, so wird es bei genauer Beobachtung nicht schwer sein, festzustellen, dass der Ring an irgend einem der genannten Theilabschnitte der Wand ausgeprägter, schärfer als Erhabenheit oder Vertiefung hervortritt und dass seine Fortsetzung nach einer oder nach beiden Seiten als seichter Ausläufer sich allmählich in der Oberfläche der Wand verliert oder doch nur in schwächerer Andeutung vorhanden ist.

Es deutet dies mit Sicherheit darauf hin, dass sich über der am meisten ausgeprägten Stelle des Ringes der Ort des pathogenen Insults befunden hat und dass die weniger typischen oder ganz verschwindenden Ausläufer die Ausstrahlung des Affects von der zumeist betroffenen Stelle der Krone nach den Seiten hin andeuten.

Da wir lernen wollen, aus der beobachteten Ringbildung einen sicheren Schluss auf ihre Ursache zu ziehen, so ist eine gleichzeitige Beurtheilung der anatomischen Eigenschaften des Hufes (Richtung und Winkelung der Wände, Wölbung der Sohle, Beschaffenheit der Knorpel und der Ballen) und die Beachtung irgend einer Hufkrankheit nicht aus dem Auge zu lassen. Auch die genaue Untersuchung des complicirten Band- und Sehnen-

den Formen darstellen, Aehnlichkeit mit den histologischen Befunden der physiologischen Ringbildung. Der Grad der Richtungsabweichung der Hornröhrchen ist jedoch stets ein höherer, wodurch den pathologischen Ringen das wulstartige oder geknickte Aussehen eigen ist, während die physiologischen Ringe oft nur wie schmale Bandstreifen um den Huf laufen (s. Fig. 5).

Aus der Richtungsveränderung der Hornröhrchen ergibt sich, dass der Papillarkörper der Krone, dessen Abgtisse die verbogenen Hornröhrchen darstellen, während der Abstossung (Bildung) der die pathologischen Ringe darstellenden Hornschichten eine gewaltsame Verschiebung erlitten haben muss.

Die Entstehungsursachen aller pathologischen Ringformen lassen sich daher thatsächlich auch aus der Einwirkung von **Druck-** und **Zug-Kräften** auf den Papillarkörper der Krone erklären, die aus der Umgebung der Krone auf dieselbe wirken, oder die sich aus der Steigerung des eigenen Gewebsdruckes der Krone ergeben.

Da wir uns in Folgendem, um dem Wesen der pathologischen Ringbildung auf die Spur zu kommen, näher mit den erwähnten Kräften und ihrer Wirkung auf die Fleischkrone beschäftigen müssen, wollen wir die angedeutete Eintheilung beibehalten und unter A die Druckkräfte, unter B die Zugkräfte, die für die abnormen Lageveränderungen der Fleischkrone bei Entstehung der pathologischen Ringbildung von Belang sind, besprechen.

A. Druckkräfte.

Sie wirken 1) als **Pressungen**, die das Gewebe der Fleischkrone in horizontaler Richtung gegen die Kronenrinne drücken und darüber hinaus verschieben, 2) als **Kräfte**, die in verticaler Richtung ihre Wirkung auf die Fleischkrone äussern.

1. **Druckkräfte**, die in **horizontaler** Richtung wirken.

Die Unbeweglichkeit des unteren Gliedmaassenendes der Einhäufer, der ringartige Verschluss, der durch den die Weichtheile umgebenden Huf bedingt ist, giebt, wenn man im Gegensatz dazu die Beweglichkeit der Zehe der Spalthüfer ins Auge fasst, bei belastetem Fusse Veranlassung zu bedeutenden Anspannungen und Pressungen der wulstigen Fleischkrone. Dieselbe gleicht beim belasteten Fusse einem elastischen, durch die Hornkronenrinne nach aussen begrenzten, von innen her durch Druck nach seinen

peripheren Theilen zu gepresstem Ringe. Die Druckwirkung variirt je nach der eingenommenen Stellung des Fusses und ist in ihrer Grösse abhängig von der Neigung, welche die Knochensäule des Fusses gegen einzelne Theile der Krone hat.

Um diesen Vorgang zu verstehen, muss man sich von der Vorstellung, als wirke der einfallende Belastungsdruck nur in verticaler Richtung auf den Huf und seine Theile, frei machen. Für die central gelegene Knochenreihe und die umgebenden Bänder und Sehnen ist dies richtig. Die peripher aber an der Krone gelegenen Organe (Hufknorpel, Fleisch- und Hornkrone), welche die Milderung und Brechung jener Stossrichtungen mit besorgen, die sich vom Lote des vertical wirkenden Belastungsdruckes vielfach abgezweigt haben, empfangen den Belastungsdruck nicht als vertical wirkenden, sondern als eine mehr in horizontaler Richtung vom Hufinnern nach aussen gegen die Kronenrinne gerichtete Pressung, für die ich kurz die Bezeichnung „periphere Compression“ gewählt habe. Obwohl ein physiologischer Vorgang (siehe die Eingangs erwähnte Abhandlung des Verfassers „Physiologische Ringbildung“), kann sie doch durch besondere Verhältnisse, welche den Druck auf die Krone abnorm gestalten, nicht unbedeutende Herauspressungen des behinderten Kronentheiles und Dislocation seines Papillarkörpers zur Folge haben. Wofern nur die Krone durch andauernde Ruhe des Thieres so lange in der abnormen Lage gehalten wird, als Zeit zum Abschub der die Verschiebung formenden Zellschichten erforderlich ist, entsteht Ringbildung.

Da solche Hervorpressungen der Krone unterhalb der gedrückten Stelle eine Knickung der Papillen bewirken, muss sich der Vorgang zunächst als eine leichte partielle Furchenbildung an der Wand darstellen.

Häufig stellt sich aber bei länger bestehender Unregelmässigkeit an der betreffenden Stelle eine Abflussbehinderung des venösen Blutes aus den Kronentheilen ein, so dass sich über der Stelle der primären Knickung ein Ringwulst bildet, nachdem die Blutfülle eine weitere Hervorwölbung und Krümmung der Papillen nach aussen bewirkt hatte.

Diese Art von Kronendislocation besteht sehr häufig als Folge fehlerhafter Beschneidung der Hufe oder als Folge fehlerhaften Beschlages: Sie kann bei jeder auffälligen Brechung der Fussaxe an demjenigen Theile der Krone entstehen, welcher durch

den Formen darstellen, Aehnlichkeit mit den histologischen Befunden der physiologischen Ringbildung. Der Grad der Richtungsabweichung der Hornröhrchen ist jedoch stets ein höherer, wodurch den pathologischen Ringen das wulstartige oder geknickte Aussehen eigen ist, während die physiologischen Ringe oft nur wie schmale Bandstreifen um den Huf laufen (s. Fig. 5).

Aus der Richtungsveränderung der Hornröhrchen ergibt sich, dass der Papillarkörper der Krone, dessen Abgüsse die verbogenen Hornröhrchen darstellen, während der Abstossung (Bildung) der die pathologischen Ringe darstellenden Hornschichten eine gewaltsame Verschiebung erlitten haben muss.

Die Entstehungsursachen aller pathologischen Ringformen lassen sich daher thatsächlich auch aus der Einwirkung von **Druck- und Zug-Kräften** auf den Papillarkörper der Krone erklären, die aus der Umgebung der Krone auf dieselbe wirken, oder die sich aus der Steigerung des eigenen Gewebsdruckes der Krone ergeben.

Da wir uns in Folgendem, um dem Wesen der pathologischen Ringbildung auf die Spur zu kommen, näher mit den erwähnten Kräften und ihrer Wirkung auf die Fleischkrone beschäftigen müssen, wollen wir die angedeutete Eintheilung beibehalten und unter A die Druckkräfte, unter B die Zugkräfte, die für die abnormen Lageveränderungen der Fleischkrone bei Entstehung der pathologischen Ringbildung von Belang sind, besprechen.

A. Druckkräfte.

Sie wirken 1) als **Pressungen**, die das Gewebe der Fleischkrone in horizontaler Richtung gegen die Kronenrinne drücken und darüber hinaus verschieben, 2) als **Kräfte**, die in verticaler Richtung ihre Wirkung auf die Fleischkrone äussern.

1. **Druckkräfte**, die in **horizontaler** Richtung wirken.

Die Unbeweglichkeit des unteren Gliedmaassenendes der Einhufer, der ringartige Verschluss, der durch den die Weichtheile umgebenden Huf bedingt ist, giebt, wenn man im Gegensatz dazu die Beweglichkeit der Zehe der Spalthüfer ins Auge fasst, bei belastetem Fusse Veranlassung zu bedeutenden Anspannungen und Pressungen der wulstigen Fleischkrone. Dieselbe gleicht beim belasteten Fusse einem elastischen, durch die Hornkronenrinne nach aussen begrenzten, von innen her durch Druck nach seinen

peripheren Theilen zu gepresstem Ringe. Die Druckwirkung variirt je nach der eingenommenen Stellung des Fusses und ist in ihrer Grösse abhängig von der Neigung, welche die Knochensäule des Fusses gegen einzelne Theile der Krone hat.

Um diesen Vorgang zu verstehen, muss man sich von der Vorstellung, als wirke der einfallende Belastungsdruck nur in verticaler Richtung auf den Huf und seine Theile, frei machen. Für die central gelegene Knochenreihe und die umgebenden Bänder und Sehnen ist dies richtig. Die peripher aber an der Krone gelegenen Organe (Hufknorpel, Fleisch- und Hornkrone), welche die Milderung und Brechung jener Stossrichtungen mit besorgen, die sich vom Lote des vertical wirkenden Belastungsdruckes vielfach abgezweigt haben, empfangen den Belastungsdruck nicht als vertical wirkenden, sondern als eine mehr in horizontaler Richtung vom Hufinnern nach aussen gegen die Kronenrinne gerichtete Pressung, für die ich kurz die Bezeichnung „periphere Compression“ gewählt habe. Obwohl ein physiologischer Vorgang (siehe die Eingangs erwähnte Abhandlung des Verfassers „Physiologische Ringbildung“), kann sie doch durch besondere Verhältnisse, welche den Druck auf die Krone abnorm gestalten, nicht unbedeutende Herauspressungen des behinderten Kronentheiles und Dislocation seines Papillarkörpers zur Folge haben. Wofern nur die Krone durch andauernde Ruhe des Thieres so lange in der abnormen Lage gehalten wird, als Zeit zum Abschub der die Verschiebung formenden Zellschichten erforderlich ist, entsteht Ringbildung.

Da solche Hervorpressungen der Krone unterhalb der gedrückten Stelle eine Knickung der Papillen bewirken, muss sich der Vorgang zunächst als eine leichte partielle Furchenbildung an der Wand darstellen.

Häufig stellt sich aber bei länger bestehender Unregelmässigkeit an der betreffenden Stelle eine Abflussbehinderung des venösen Blutes aus den Kronentheilen ein, so dass sich über der Stelle der primären Knickung ein Ringwulst bildet, nachdem die Blutfülle eine weitere Hervorwölbung und Krümmung der Papillen nach aussen bewirkt hatte.

Diese Art von Kronendislocation besteht sehr häufig als Folge fehlerhafter Beschneidung der Hufe oder als Folge fehlerhaften Beschlages: Sie kann bei jeder auffälligen Brechung der Fussaxe an demjenigen Theile der Krone entstehen, welcher durch

Nun beschreibt Gutnäcker (s. dessen Abhandlung, Hufschmied 1893, 4 u. 5. S. 67), dass die Ringbildung am krummen Hufe gerade an der anderen, zu hoch gelassenen, convexen Seite dadurch entsteht, dass die Krone infolge „Stauchung“ der zu hoch gelassenen Wand Veränderungen erleidet.

Ich bezweifle nicht, dass auch an diesem Wandtheile Ringe durch die verschiedenartigsten Ursachen auftreten können, in der Regel ist jedoch bestimmt die andere (concave) Seite in der angedeuteten Weise mit Ringen behaftet. Die sogenannte „Stauchung“ der Wand kann ich als eine directe Ursache zur Verlagerung des Papillarkörpers der Krone nicht anerkennen.

Denn wie ich schon in der Abhandlung über Fussaxen (Hufschmied 1886) hervorgehoben und wie auch Lungwitz¹⁾ erwähnt, findet bei krummen Hufen die grösste Zerrung durch die seitliche Axenbrechung an der Seite statt, an der sich die gewölbte (zumeist zu hohe) Wand befindet. Es erleiden daselbst nicht nur die seitlichen Bänder, sondern auch die Krone eine Anspannung, welche sich der Einwirkung des Zuges nicht entziehen kann. Es kann daher auf dieser Seite von einer Zusammenschiebung (Stauchung) der Fleischkrone — nur eine solche kann gemeint sein, da die Hornwand wohl erschüttert, aber nicht gestaucht, d. h. dabei in ihrer Lage verändert wird — nicht die Rede sein. Vielmehr wird auf dieser Seite durch die ausdehnende Wirkung des Zuges sogar die periphere Compression der Krone auch dann ausgeglichen, wenn auf dieser Seite das Lot der Schenkelbelastung auftreten sollte. Dementsprechend muss aber gerade die andere Seite von abnormer peripherer Compression getroffen werden.

Der von mir aufgestellte Satz, dass der durch abnorme periphere Compression gefährdete Kronentheil im Oeffnungswinkel der Axenbrechung liegt, gilt auch für abweichende Stellungen des Fessels nach vorwärts und rückwärts. Eine steile Fesselstellung kann bei schräg stehender Zehenwand nur abnorme Compression des Zehenkronentheils, nach hinten gesunkenes Fessel nur vermehrte Pressung der Trachtenkronentheile hervorrufen. Auch dies kann als Beweis für die Richtigkeit des aufgestellten Satzes gelten.

Im Uebrigen will ich, im Gegensatze zu den Andeutungen Gutnäcker's, dass Kronendislocationen im Allgemeinen infolge ungleicher Belastung des Hufes entstehen, bemerken, dass die Einwirkung ungleicher Lastvertheilung auf den Huf, soweit dieselbe im Bereiche des verticalen, durch den Schenkel gezogen

1) Fuss des Pferdes. 9. Aufl. S. 352.

gedachten Lotes liegt, meist gar keine, bestimmt aber so lange keine Veranlassung zur Ringbildung abgiebt, so lange nicht anderweite anatomische Störungen (s. unten) in der Matrix des Hufes oder am Hufbein eingetreten sind.

Die infolge von Beschneidungsfehlern der Hufe meist auftretenden Hervorpressungen der Krone mit nachfolgender Ringbildung können, wie jede andere Ringform pathologischer Art, selbstverständlich auch an solchen Hufen bei gegebener Veranlassung vorkommen, deren Wandflächen schon mit den bandartigen Streifen der physiologischen Ringbildung gezeichnet sind, ja man findet in solchen Fällen häufig ein Uebergehen beider Ringarten in einander, einen physiologisch um den Huf gleichmässig als Verstärkung laufenden Ring plötzlich — gewöhnlich an der Seite — verdickt, oder eine gleichmässig um den Huf laufende Vertiefung mit pathologischer Ringwulst verschmolzen! Der Vorgang, der diese räthselhafte Erscheinung erklärt, ist höchst einfach: Die durch physiologische Vorgänge (functionelle Hyperämie, vielleicht auch Aplasie) in ihrem ganzen Verlauf beeinflusste Fleischkrone erleidet zufällig an der Stelle der einwirkenden Ursache (zum Beispiel durch abnorme Compression durch Axenbrechung an einem Seitentheil) eine Verschiebung und erzeugt in der Fortsetzung des physiologischen Ringes eine segmentäre Ringwulst oder Furche. Dass auch andere, als die durch abnorme periphere Compression entstandenen Ringe zufällig an einzelnen Abschnitten der Hufwände als pathologische Verstärkungen oder Abschwächungen (Knickung) der an einem Hufe vorhandenen physiologischen Ringformen auftreten und dadurch Verschmelzungen von Furchen und Wülsten zu Stande kommen können, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Bevor ich auf andere Verhältnisse hinweise, welche durch Druck aus der Umgebung der Krone eine Verschiebung derselben und ihres Papillarkörpers bedingen, will ich kurz der durch oberflächliche Entzündungen in der Matrix entstehenden Kronenverlagerungen gedenken; ich führe dieselben an dieser Stelle auf, weil die durch dieselben entstehenden Ringe ebenfalls die Folge einer Druckwirkung darstellen, die durch den hohen Gewebedruck — der infolge der Einengung der Hufmatrix, durch den Widerstand des Blutstromes infolge Passirens vieler kleiner und verzweigter Gefässe und durch verzögerten Abfluss des venösen Blutes besteht — die Neigung zur Ausdehnung des Kronengewebes zu steigern im Stande ist.

Ich bezeichne diesen, schon physiologisch im Gewebe der gesamten Huflederhaut vorhandenen hohen Gewebsdruck kurz als **endermatischen Druck**. Er ist jedem Praktiker bekannt und bedingt bei Verlusten des deckenden Horns jene granulationsähnlichen Hervorwölbungen von Huflederhauttheilen. Wenn derselbe, wie bei allen superficiellen Pododermatiten, welche hier nur Erwähnung finden sollen, durch congestive Hyperämie erhöht wird, wird sich das Bestreben zur Hervorwölbung der Krone an derjenigen Stelle kundgeben, welche der Gewebsausdehnung den geringsten Widerstand entgegengesetzt. Das ist in diesem Falle der oberste dünne Rand der Hornkronenrinne, über den sich die durch endodermatischen Druck an Ausdehnungsfähigkeit und Gewebsspannung gewonnenen Kronentheile hervorwölben.

Durch die Gewebsausdehnung erleidet die Fleischkrone eine Oberflächenvergrößerung. Die Papillen schwellen an und rücken auseinander, so dass die interpapillären Basalflächen an Ausdehnung zunehmen. Die in diesem Stadium der Lageveränderung abgeschobenen Horntheile (Ringe) zeigen stärkere Hornylinde wandungen und grössere Zwischenhornmengen.

Allen durch Entzündungszustände entstandenen Ringen ist die Wulstbildung und das seichte Ausstrahlen nach beiden Seiten charakteristisch. Ich will nicht versäumen, darauf hinzuweisen, dass die Krone durch ihre anatomischen Beziehungen zu anderen benachbarten Organen bei Entzündungen derselben in Mitleidenschaft gezogen wird. Ihre direkten anatomischen, bez. histologischen Beziehungen zum Integument. commun. und ihre Fortsetzung als Laminarschicht auf die Hufbeinwand bedingen bei Entzündungen dieser, der Krone benachbarten Hauttheile häufig eine secundäre pathologische Beteiligung des Kronengewebes.

Eine selbstständige, aus inneren, idiopathischen Ursachen auf primärem Wege entstehende Entzündung des Coronalgewebes ist, besonders für den ganzen Bereich der Krone, nicht bekannt. Wohl aber giebt es partielle, besonders an der Zehe bestehende Entzündungszustände, welche hervorragend exsudativen Charakter haben und ohne Beteiligung der Laminarschicht bestehen. Sie haben Bedeutung für die Entstehung der hohlen Wände und gehen gewöhnlich, wie ich dies öfter an Pferden russischer Abstammung gesehen habe, mit mächtiger Hervorwölbung der Krone und Wulstbildung einher (s. Fig. 1). Es muss diesen, gewöhnlich seltener auftretenden Entzündungszuständen an der Krone aber

gewebe) im Hufe kennzeichnende Spannung mit dem Namen „**intraungulärer Druck**“. Seine Grösse ist abhängig von der Menge der diese Organe bildenden histologischen Gewebsbestandtheile, steigt also mit der Volumenzunahme dieser Organe.

Die voluminöse Zunahme der elastischen Organe im Hufe, welche eine Steigerung des intraungulären Druckes und Kronendislocationen, sowie Ringbildung erzeugt, kann durch Entzündungszustände, Hyperplasien und durch Stauung von Gewebsflüssigkeiten bedingt werden.

Da das subcoronäre Gewebe in das parachondrale Knorpelgewebe übergeht und an den Ballen ebenfalls eine Gewebsverschmelzung der Bindegewebslager der Krone mit denen des elastischen Polsters besteht (s. Möller, Hufkrankheiten. Berlin), wird namentlich bei Anhäufung von Exsudatmassen durch phlegmonöse Prozesse eine bedeutende Steigerung des intraungulären Druckes mit Kronendislocation eintreten müssen, da die Exsudatmassen schnell durch die fortschreitende Entzündung alle Gewebslücken erfüllen. Sobald die im Anfangsstadium auftretende seröse Exsudation in zellige Infiltration und Abscessbildung übergeht, hat das Ausdehnungsbestreben der Kronentheile gegen den Hornschub einen bedeutenden Grad erreicht. Wenn gar durch chronische Entzündung eine Vermehrung und Verdichtung von Bindegewebe (Sklerotisirung) erfolgt, kann die Steigerung des intraungulären Druckes eine ganz enorme werden. So führt Möller einen Fall an, in welchem an einem Hufe infolge phlegmonöser und sklerotisirender Prozesse im Strahlpolster, im parachondralen und subcutanen Kronengewebe so bedeutende Druckverschiebungen zu Stande kamen, dass nicht allein die Krone herausgepresst, sondern auch das Hufbein durch die Gewalt des Drucks verschoben wurde. (Möller, Hufkrankheiten. Berlin.)

Auch Gewebshyperplasien der Fleischkrone, welche wahrscheinlich durch öftere Einwirkung eines zu plastisch-chronischer Entzündung führenden Reizes (Quetschung, Verletzung) in mehr örtlicher Art auf das Gewebe der Krone einwirken, und Umfangsvermehrung derselben herbeiführen, führen zu Kronendislocation und Ringbildung, die häufig in solchen Fällen von einer Zellenabschuppung des Saumbandes begleitet ist. (Entartung der Krone, Psoriasis des Saumes.)

In der Regel erfolgt, wie dies auch von Möller zugegeben wird, die Hervorwölbung der Krone durch intraunguläre Drucksteigerung mit Knickung der Papillen in medianer Richtung,

Allgemeinleiden. Ich habe solche Defecte nur in partieller Ausdehnung wahrgenommen.

Alle anderen Entzündungszustände, welche Ringbildung erzeugen, sind durch secundäre Betheiligung der Krone entstanden. Am häufigsten sind wohl die durch traumatische und chronische Reize von der behaarten Haut auf die Fleischkrone übergehenden Entzündungen. (Bei Kronentritten, Hornspalten, Quetschungen, scharfen Einreibungen, beim Brennen, Erfrieren der Ballen) (siehe Fig. 7).

Von den aus den tieferliegenden Cutisschichten des Hufes auf die Krone übergehenden und Ringbildung, besonders an den Trachten, erzeugenden Entzündungen ist die häufigste jene bekannte oberflächliche Fleischblättchenentzündung der Hufe, welche die Steingallen erzeugen. Besonders bei recidiven Entzündungen dieser hinteren Hufpartien ist die Krone fast stets in Mitleidenschaft gezogen. Sie ruft durch ihre Hervorwölbung Ringwülste in mehreren Exemplaren — für jede entzündliche Affection einen — hervor. Solche in mehreren Exemplaren an den hinteren Trachtenwänden der Hufe vorhandene Ringe deuten mit Sicherheit darauf hin, dass Entzündungszustände in diesen Regionen leicht wiederkehren und dass entweder eine durch Stellung oder pathologische Veränderungen geschaffene Disposition zur Erkrankung an jenen Stellen einen locus minoris resistentiae geschaffen hat. So bildet namentlich ausser krankhafter Zerstörung der Blättchenschicht selbst und Narbenbildung an derselben ausgebildeter Zwanghuf und ebenso häufig die Ossification der Hufknorpel Veranlassung zu immer wiederkehrender Entzündung und Ringbildung (Lungwitz).

Unabhängig von dem durch Entzündungszustände im Muttergewebe der Krone gesteigerten endermatischen Drucke kommen noch weitere gewaltsame Hervorpressungen der Krone vor, welche Ringbildung erzeugen. Sie müssen einer Druckwirkung zugeschrieben werden, welche durch Vermehrung von Gewebsbestandtheilen oder von Flüssigkeitsmengen in einzelnen anatomischen Theilen des Hufes bestehen, mit einer Umfangsvermehrung dieser Theile einhergehen und so eine Steigerung jener Druckwirkung verursachen, welche normaler Weise durch die Einengung grösserer, ausdehnungsfähiger Gewebsmengen durch den Hornschuh besteht.

Ich bezeichne diese, das Ausdehnungsbestreben der elastischen Theile (Knorpel, elastisches Polster, elastisches Kronen-

gewebe) im Hufe kennzeichnende Spannung mit dem Namen „**intraungulärer Druck**“. Seine Grösse ist abhängig von der Menge der diese Organe bildenden histologischen Gewebsbestandtheile, steigt also mit der Volumenzunahme dieser Organe.

Die voluminöse Zunahme der elastischen Organe im Hufe, welche eine Steigerung des intraungulären Druckes und Kronendislocationen, sowie Ringbildung erzeugt, kann durch Entzündungszustände, Hyperplasien und durch Stauung von Gewebsflüssigkeiten bedingt werden.

Da das subcoronäre Gewebe in das parachondrale Knorpelgewebe übergeht und an den Ballen ebenfalls eine Gewebsverschmelzung der Bindegewebslager der Krone mit denen des elastischen Polsters besteht (s. Möller, Hufkrankheiten. Berlin), wird namentlich bei Anhäufung von Exsudatmassen durch phlegmonöse Prozesse eine bedeutende Steigerung des intraungulären Druckes mit Kronendislocation eintreten müssen, da die Exsudatmassen schnell durch die fortschreitende Entzündung alle Gewebslücken erfüllen. Sobald die im Anfangsstadium auftretende seröse Exsudation in zellige Infiltration und Abscessbildung übergeht, hat das Ausdehnungsbestreben der Kronentheile gegen den Hornschuh einen bedeutenden Grad erreicht. Wenn gar durch chronische Entzündung eine Vermehrung und Verdichtung von Bindegewebe (Sklerotisirung) erfolgt, kann die Steigerung des intraungulären Druckes eine ganz enorme werden. So führt Möller einen Fall an, in welchem an einem Hufe infolge phlegmonöser und sklerotisirender Prozesse im Strahlpolster, im parachondralen und subcutanen Kronengewebe so bedeutende Druckverschiebungen zu Stande kamen, dass nicht allein die Krone herausgepresst, sondern auch das Hufbein durch die Gewalt des Drucks verschoben wurde. (Möller, Hufkrankheiten. Berlin.)

Auch Gewebshyperplasien der Fleischkrone, welche wahrscheinlich durch öftere Einwirkung eines zu plastisch-chronischer Entzündung führenden Reizes (Quetschung, Verletzung) in mehr örtlicher Art auf das Gewebe der Krone einwirken, und Umfangsvermehrung derselben herbeiführen, führen zu Kronendislocation und Ringbildung, die häufig in solchen Fällen von einer Zellenabschuppung des Saumbandes begleitet ist. (Entartung der Krone, Psoriasis des Saumes.)

In der Regel erfolgt, wie dies auch von Möller zugegeben wird, die Hervorwölbung der Krone durch intraunguläre Drucksteigerung mit Knickung der Papillen in medianer Richtung,

so dass die von Gutnäcker beschriebenen Fälle, in denen bei veralteten phlegmonösen Processen (Hufknorpelfisteln u. s. w.) zugleich auch eine laterale Knickung der Hornröhrchen als Folge des langsam fortschreitenden Processes nach den Zehentheilen zu auftritt, vielleicht auf Wirkung von Nebenumständen zurückzuführen sind, welche später berührt werden sollen.

Wenngleich die bisherigen Ursachen der intraungulären Drucksteigerung — seröse und zellige Infiltration, Sklerotisirung und vielleicht auch Hyperplasien — durch Entzündungsreize entstanden sind und, da diese Prozesse sich in den Bindegewebslagern und Gewebslücken der elastischen Organe abspielen, von der Anwesenheit von Blutgefäßen abhängig sein müssen, so ist doch die Blutvertheilung in denselben nicht gerade reichlich bemessen. Vielmehr spielt in denselben — ich erinnere nur an die Gefäßarmuth der Hufknorpel — der in den Gewebsräumen anwesende Lymphstrom eine nicht unbedeutende Rolle in der Ernährung, welche fast nur durch endosmotische Vorgänge erfolgt.

Wir haben also — wie man sich durch Auseinanderschneiden des hier in Betracht kommenden Gewebes leicht überzeugen kann — mit einer beträchtlichen, in freien Räumen circulirenden Lymphmenge zu rechnen, welche nur auf mechanischem Wege — durch Druck und Gegendruck — aus dem Hufe beseitigt werden kann.

Es giebt nun Fälle, in denen sich im Hufe enorme Lymphmengen ansammeln, und wo die bestehende Lymphstauung im elastischen Polster, in den bindegewebigen Maschen der Ballen und im parachondralen Knorpelgewebe eine mächtige Steigerung des intraungulären Druckes durch voluminöse Zunahme dieser Organe hervorruft, ohne dass Entzündungszustände oder infectiöse Vorgänge (Trauma) betheiligt sind. Ich kann hier kein besseres Beispiel anführen, als den von mir mit dem Namen Kronenzwang bezeichneten Zwang weiter Hufe mit seiner auffälligen Ringbildung an den Trachten und Seitentheilen des Hufes.

Dabei beachte man namentlich in frischen Fällen die bedeutende und dabei schmerzlose Auftreibung und Anspannung der Knorpel und Ballen, sowie die glänzende Beschaffenheit des obersten Hornrandes. Es sieht aus, als wenn man angesammelte Exsudatmassen unter dem Horne vor sich hätte! Ich habe schon in der Abhandlung über Zwang weiter Hufe (Hufschmied IV. 105) darauf aufmerksam gemacht, dass diese glänzende Beschaffenheit des Hornes lediglich durch Stauungserscheinungen bedingt ist und dass Nichts ungerechtfertigter ist, als in solchen, mit keinen

Entzündungszuständen identischen Fällen von „Verbällungen“ zu reden. Wie ich aber damals die mangelhafte Entleerung der venösen Blutlager der Krone als die Hauptsache hinstellte, ist es heute für mich feststehende Thatsache, dass ausser dieser die durch mangelnden Gegendruck erzeugte Lymphstauung im Hufe und die Zunahme des intraungulären Druckes die Grundursachen der meisten beim Zwang weiter Hufe auftretenden Erscheinungen — mit sammt der Ringbildung — darstellen.

Der Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung liegt schon darin, dass der natürliche Gegendruck vom Boden — Bewegung auf weichem Boden ohne Eisen — in den meisten Fällen schon zur Beseitigung der Ballen- und Knorpel-Auftreibung und zur Beseitigung der Lymphstauung durch Anregung der physikalischen Beförderungskräfte ausreicht, obwohl trotzdem immer ein nicht zu kurzer, oft nach Wochen zu bemessender Zeitraum dazu gehört, die Stauungen ganz zu beseitigen. Die Hauptsymptome sind neben der entstehenden Ringbildung unbedingt zunächst die mächtige Auftreibung der Ballen und Knorpel, welche leider nicht immer genügend symptomatisch ins Auge gefasst wird. Die Folgen der Steigerung des intraungulären Druckes bildet die Ringbildung, in gleicher Weise, wie alle übrigen durch Herauspressen der Krone entstandenen Ringe, aber deshalb charakteristisch, weil sie bezüglich ihres Ausbildungsgrades an den Seiten und Trachten theilen des Hufes in directem Verhältniss steht zur Grösse der Drucksteigerung im Hufe und wahrscheinlich auch noch durch den Belastungsdruck erhöht wird.

Die eigentlichen Ursachen über die Ansammlung von abnorm grossen Lymphmengen im Hufe beziehentlich anfangs im sub-coronären und parachondralen Gewebe scheinen; soweit meine diesbezüglichen noch nicht abgeschlossenen Beobachtungen reichen, in Verhältnissen zu liegen, welche mit der Entwicklung beziehentlich dem Wachsthum der Hufknorpel in Verbindung gebracht werden müssen. Vielfach scheint die Ausbildung der Hufknorpel bei jungen Pferden und besonders bei solchen mit weiter Huf form noch nicht vollendet zu sein, wenn die Hufe das erste Mal der Einwirkung des Beschlags unterliegen. Im Parachondrium ist eine grössere Menge lymphatischer Flüssigkeit angesammelt, welche auf dem Wege der Endosmose und Diffusion zur Ernährung und Anbildung der Hufknorpel beiträgt. Innerhalb einer Zeit, welche, wie bei jungen Pferden, für den endgiltigen Abschluss des Körperwachsthums (im $4\frac{1}{2}$ —5. Jahre) nicht unwichtig und auch

für die Wachstumsvorgänge im Hufe bedeutungsvoll ist, findet auch ein lebhafterer Stoffwechsel, eine energischere Zufuhr von ernährenden Bestandtheilen zu den Hufknorpeln durch grössere Anhäufung von Lymphe im parachondralen Gewebe statt. Nach meinen Beobachtungen steht es fest, dass während der Zeit des auftretenden Kronenzwanges eine Ausbildung der Form des weiten Hufes in der Weise stattfindet, dass mit Ablauf der Erscheinungen der Huf eine kräftigere Gestalt anzunehmen pflegt und ganz besonders in der Richtung der Wände eine Umbildung stattgefunden hat. Die unterhalb der Ringbildung nach auswärts strebenden Trachtenwände nehmen oberhalb derselben eine dauernd bestehende steilere Richtung an, die eine grössere Stützkraft garantirt. Dieser Vorgang kann nur durch Zunahme neuer Umfangvermehrung (eines Wachstums) der Knorpel stattfinden. Ob bei diesem Wachstumsvorgange der Hufknorpel die Vermehrung des eigentlichen Knorpelgewebes (der Knorpelkapseln und der Grundsubstanz) oder aber eine Zunahme des parachondralen Bindegewebes erfolgt, will ich hier unentschieden lassen.

Auf alle Fälle bleibt nach dem Stadium der lymphatischen Durchfeuchtung im subcoronären und parachondralen Gewebe, welches mit jener charakteristischen Auftreibung der Knorpelgegend beim Zwang weiter Hufe einhergeht, eine straffere Consistenz der Knorpel zurück.

Da der Beschlag durch Aufhebung des Gegendrucks vom Boden die mechanischen Beförderungsmittel zur Beseitigung der angehäuften Lymphmengen vermindert oder aufhebt, kommt durch denselben die enorme, den intraangulären Druck steigernde Lymphstauung zu Stande, welche die Krone über den obersten Hornkronenrand herauspresst und zu der charakteristischen Ringbildung Veranlassung wird. Es tritt somit auch eine Störung, Verzögerung der Wachstumsvorgänge der Hufknorpel ein, die durch Entfernung des Beschlags und mässige Bewegung gehoben werden kann. Dass bei den geschilderten Vorgängen Ringbildung, wenn auch wenig ausgeprägt und seltener, auch an Hufen anderer als der weiten Form als Folge der geschilderten durch Umbildungsvorgänge der Knorpel bedingten Lymphstauung und Steigerung des intraangulären Druckes erfolgen kann, ist selbstverständlich. Ja sogar an Hufen älterer Pferde können Umbildungsprocesse der Hufknorpel in dem angedeuteten Sinne (wahrscheinlich nur durch Vermehrung der parachondralen Bindegewebsmengen) auftreten und ähnliche Erscheinungen wie die Symptome des Kronen-

zwanges hervorrufen. Auch der mit der Verknöcherung der Hufknorpel — besonders bei totaler Ossification — auftretende Blut- und Lymphreichthum im Parachondrium (s. Lungwitz, Verknöcherung der Hufknorpel) kann zu Steigerung des intraungulären Druckes und zu Ringbildung führen.

Nach diesen Darlegungen will ich nochmals bezüglich des Zwanges weiter Hufe hervorheben, dass die im Innern des Hufes vorgehenden Veränderungen und die Steigerung des intraungulären Druckes als Haupterscheinungen bezw. Hauptursachen für die Erkennung bezw. für das Zustandekommen des Kronenzwanges anzusehen sind. Die Ringbildung ist als Begleit- und Folgeerscheinung gleichwohl zu beachten. Die in den Lehrbüchern zu findende Definition, dass der Zwang weiter Hufe in einer Verbiegung der Trachtenwand bestände, dürfte wenig geeignet sein, eine richtige Vorstellung von den Vorgängen im Innern des Hufes zu erwecken. Auch die von Lungwitz gegebene und von Gutnäcker verteidigte Erklärung, dass die Erweiterung des Kronenrandes lediglich eine Folge der Belastung ist, kann nicht für alle Fälle befriedigen, wengleich die weitere Ausbildung der ins Auge fallenden Ringbildung, nachdem die Kronendislocation einmal erfolgt ist, zum Theil auch auf die Einwirkung des Belastungsdruckes erfolgen muss. Es können eben intraungulärer Druck plus Belastungsdruck als krankmachende Factoren wirken.

2. Druckkräfte, die in verticaler Richtung auf die Coronalmatrix wirken.

Der vertical einfallende und besonders in der Richtung der Knochensäule und auf die einzelnen Theile derselben wirkende Belastungsdruck wird in allen denjenigen Fällen, in welchen durch denselben eine abnorme Senkung des Hufbeins erfolgt, das Gewebe der Fleischkrone mit nach abwärts ziehen müssen, da die anatomische Verbindung des Hufbeins mit der Coronalmatrix Bewegungen des Hufbeins in der angedeuteten Richtung auf die Krone überträgt (Siedamgrotzky, Gutnäcker). Es kommen hierdurch Knickungen des Papillarkörpers in der Weise zu Stande, dass die einzelnen Papillen der betroffenen Kronentheile von ihrem gestreckten Verlaufe abgerichtet und nach den Mittelpunkt des Hufes zugerichtet werden (eingefallene Krone). Da die Senkungen des Hufbeins häufig schnell eintreten, entstehen dadurch scharfe Knickungen der Hornwand, welche zumeist später eine Ausgleichung erfahren. Denn der auf den Papillenkörper einwirkende Zug wirkt als Reiz auf die Krone, deren Gewebe

entzündlich reagirt und durch die eintretende congestive Hyperämie (Steigerung des endermatischen Druckes) eine Aufrichtung der medianwärts abgerichteten Papillen durch Hervorwölben der gequellten Krone hervorruft (volle Krone).

Es ist das Verdienst Siedamgrotzky's, auf diese Vorgänge im Hufe zuerst aufmerksam gemacht zu haben, und wie er diese Veränderungen zuerst als die Folgen der rheumatischen Fleischblättchenentzündung für den Rehehuf beschrieben hat, so hat Gutnäcker (s. Ring- und Furchenbildung an der Hornwand. Hufschmied 1893. 4 u. 5) diese Anschauung für das Zustandekommen der Ringbildung an den Flach-, Voll- und Schiefhufen auch für die bei diesen Hufformen eintretenden Knochensenkungen mit secundärer Kronendislocation acceptirt und übertragen. Im Allgemeinen schliesse ich mich den Gutnäcker'schen Ausführungen, soweit sie den Thatsachen entsprechen, an und verweise auch auf die kurz von Lungwitz (8. Aufl. Fuss des Pferdes, S. 313) über das Zustandekommen der Ringbildung bei Flach- und Vollhufen gemachten Angaben. Es bleibt aber übrig, die Ursachen der Knochensenkungen im Hufe, welche mit Dislocation des Kronengewebes einhergehen, aufzudecken.

Bezüglich der von Siedamgrotzky beschriebenen rheumatischen Laminar dermatitis steht es fest, dass exsudative Vorgänge in der Blättchenschicht durch Lockerung derselben und Einwirkung des durch Vermittelung der Hufbeinbeugesehne übertragenen verticalen Belastungsdruckes die Senkungen des Hufbeines an der Zehe und die daraus resultirende Ringbildung hervorrufen.

Bezüglich der übrigen, durchaus nicht seltenen Senkungen des Hufbeines an Flach- und Vollhufen, weiten und schiefen Hufen sind jedoch die, die Lageveränderungen des Knochens vorbereitenden Prozesse im Hufe durchaus nicht so einfach, dass man ohne Weiteres die Möglichkeit einer Hufbeinsenkung zugeben könnte. Auf alle Fälle ist nach meiner festen Ueberzeugung die Einwirkung des Belastungsdruckes, selbst bei ungleichster Lastvertheilung auf das Hufbein, nicht ohne Weiteres und besonders nicht so lange geeignet, krankhafte Senkungen des Hufbeines hervorzurufen, als die feste Stützung dieses Knochens durch einen normal ausgebildeten scharfen, unteren Hufbeinrand auf dem Sohlengewölbe der Hornsohle erfolgt.

In Verfolgung des Weiteren sind uns die Ausführungen Stiegler's willkommen und geeignet, Aufklärung zu geben. Es ist in letzter Zeit von Stiegler (Ueber bleibende Formveränderungen des Pferdehufes. Hufschmied 1892, 9—12) durch Beschreibung und Abbildung von Beispielen erörtert worden, dass die Hufbeine der zuletzt erwähnten Hufformen häufig Veränderungen zeigen, welche Defecte am unteren Hufbeinrande, an der Wand und an den Sohlenästen darstellen und welche ausser anderen Ursachen durch Resorptionsvorgänge am Knochen infolge von rareficirender Ostitis entstanden sind. Für den grösseren und namentlich für den mit ausgesprochenen Resorptionsvorgängen am Hufbein einhergehenden Theil der anatomischen Veränderungen giebt Stiegler zu, dass dieselben ohne Betheiligung der die betreffenden Stellen überziehenden Wand und Sohlenmatrixtheile (die hier Stelle des Periosts vertreten) nicht entstehen können. Es müssen demnach in den meisten Fällen chronische, wenn auch weniger schmerzhaft entzündungszustände bestehen, welche, wie Stiegler angiebt, ihren Grund in der durch den Hufbeschlag bedingten vermehrten Zerrung im Aufhängeapparate der Blättchenschicht oder in Sohlenquetschungen haben. Soweit Stiegler.

Nach dem Verlaufe dieser pathologischen, auf rareficirender Ostitis beruhenden Prozesse ist es nicht anders möglich, als dass die entstehenden Knochendefecte durch Granulationsgewebe oder durch Gewebshyperplasien des Papillar-(Laminar-)Körpers ersetzt und ausgefüllt werden. Diese Veränderungen werden bei grösserer Ausdehnung am unteren Hufbeinrande und an der Wand die innige Verbindung zwischen Hufbein und Hornkapsel zu beeinträchtigen im Stande sein und zu einer Senkung des Hufbeines, namentlich in der hinteren Hälfte, besonders dann führen müssen, wenn sich jene Anomalien der Blättchenschicht ausgebildet haben, welche gegenüber der Einwirkung des Belastungsdruckes eine grössere Nachgiebigkeit ermöglichen. (Fambach, Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Blättchenschicht des Pferdehufes. Hufschmied 1885.)

Aber auch an jeder anderen Stelle wird es zur Senkung des Hufbeines kommen müssen, wenn die Trägfähigkeit der Blättchenschicht durch Verkürzung ihrer Längsflächen infolge von Hufbeinschwund gemildert und durch Wuchern von Granulationsgewebe gestört ist, und wenn die zur Aufsaugung gekommenen Theile des unteren Hufbeinrandes auf dem Sohlengewölbe die

am schärfsten an den Zehen- und Trachtentheilen erfolgt ist, während sie nach den Seitentheilen der Wand weniger ausgeprägt sind oder in schwachen Ausläufern verschwimmen.

Man findet diese merkwürdigen Erscheinungen fast nur an ausgesprochenen Flach- und Vollhufen, und vielleicht gehören auch jene, von Gutnäcker beschriebenen Fälle hierher, in welchen an Flach- und spitzgewickelten Hufen die sichtbaren Ringe an der Seitenwand zusammenliegen (Fig. 12 der Gutnäcker'schen Abhandlung).

Gutnäcker sagt, dass bei solchen Hufen das Hufbein gelegentlich seiner Senkung eine Drehung um seine Zehenspitze so ausführe, dass die Hufbeinäste tiefer in den Hornschuh zu liegen kämen. Es müsste hierdurch, glaube ich, eine Ringbildung am Hufe entstehen, welche am intensivsten an den hinteren Wandpartien ausgebildet erscheint. Denn am Orte der intensivsten Senkung — hier an den Hufbeinästen, da die Hufbeinspitze den Drehpunkt bildet — muss auch die bedeutendste Kronendislocation zu suchen und zu finden sein. Nun liegen aber die Ringe an Zehe und Tracht gleich stark ausgebildet und nehmen nach den Seitenwänden zu, wo sie auch enger zusammenliegen, an Stärke und Deutlichkeit häufig ab (vgl. auch die Gutnäcker'sche Zeichnung Nr. 12).

Man kann vielleicht hierfür folgenden Vorgang verantwortlich machen:

An den durch Substanzverlusten in ihrer Form beeinträchtigten Hufbeinen ist sehr häufig wahrzunehmen, dass die pathologischen Prozesse im Bereiche der vorderen und im Bereiche der hinteren Hufbeinränder die grössten Defecte geschaffen haben, und dass die seitlichen Theile des unteren Hufbeinrandes in ihrer Form erhalten sind. Die Folge davon ist jene muldenförmige Richtung des unteren Hufbeinrandes, welche den Knochen beim Berühren eine wiegenartige Schaukelbewegung nehmen lässt, bei der die beiderseits erhaltenen Seitenwände als Stützpunkte dienen.

Bei der grossen Veränderlichkeit, welche die äussere Form der flachen, vollen und weiten Hüfe fortwährend erleidet, halte ich auch den Vorgang der Schaukelbewegung des Hufbeines innerhalb des lebenden Hufes für möglich, selbstverständlich in viel kürzeren Excursionsgrenzen mit längerer Zeitdauer. Wenn nach Einsenkung der vorderen Knochenhälfte in den Huf der durch Ersatzgewebe zwischen Hornkapsel und defecten Knochen ausgefüllte Raum verkleinert, die Krone dislocirt und später durch Reaction auf die Zerrung wieder gehoben ist, bleibt bei gegebener Gelegenheit, z. B. bei ungleicher Lastvertheilung, nur noch die Möglichkeit der Senkung des Knochens in der hinteren Hälfte übrig, welche im gegebenen Moment auch wird erfolgen

osteoporotischen Vorgänge am Hufbein jedenfalls viel häufiger, als man anzunehmen geneigt ist, Veranlassung zu Gebrauchsstörungen der Pferde abgeben. Da sie innerhalb einer geraumen Zeit Formveränderungen der Hornkapsel nicht zur Folge haben und auch ohne bedeutende vermehrte Wärme und oft auch nur mit geringer Schmerzhaftigkeit einhergehen, giebt es ausser der diese krankhaften Verhältnisse andeutenden Ringbildung kein anderes Kriterium zur Beurtheilung der Sachlage (s. Fig. 8).

Es ist selbstverständlich, dass die infolge von Substanzverlusten an den unteren Rändern des Hufbeines eintretenden Senkungen dieses Knochens nur Ringbildung an der entsprechenden Stelle der Krone durch Einknickung der Wand und eventuell später nachfolgende Wulstbildung hervorrufen. Am häufigsten sind die hinteren Abtheilungen der Hufe, die Seiten- und Trachtenwände, analog dem häufigen Vorkommen von Substanzverlusten des Hufbeines in diesen Regionen, mit diesen Ringformen betroffen. Aber auch Ringbildung an der Zehe (unabhängig von Rehe) oder nur einseitige Affection einer Seiten- oder Trachtenregion ist keine Seltenheit. Weiterhin bieten jene an ausgesprochenen Flach- und Vollhufen auftretenden Ringe, die durch schubweise Senkungen des Hufbeines in toto oft in mehreren Exemplaren vorhanden sind, insofern ein Interesse, als dieselben, abweichend von dem sonst ausgesprochenen partiellen Auftreten der durch pathologische Beeinflussung der Krone entstandenen Ringe, den gesammten Verlauf der Hornwand betreffen können. Die leicht wahrnehmbare krankhafte Beschaffenheit der äusseren Hufform, sowie die durch Senkungen der Krone eingetretene Wandknickung schliessen eine Verwechslung mit physiologischen Ringformen ganz aus.

Die grosse Neigung, welche bei der flachen, vollen und weiten Hufform hinsichtlich der Ausbildung von schleichenden Entzündungs- und Resorptionsvorgängen am Hufbein besteht, lässt bei diesen Hüfen, deren Hufbeine oft nur noch als Rudimente angesprochen werden können, die ausgedehntesten, verschiedenartigsten und schwersten Dislocationen des Kronengewebes zu.

Häufig finden sich auch bei diesen Hufformen Ringe an den Wänden vor, die Knickungen (Senkungserscheinung) mit darüber liegenden Wülsten (Reactionserscheinung) darstellen, welche aber die Eigenthümlichkeit zeigen, dass ihre Ausbildung am deutlichsten,

am schärfsten an den Zehen- und Trachtentheilen erfolgt ist, während sie nach den Seitentheilen der Wand weniger ausgeprägt sind oder in schwachen Ausläufern verschwimmen.

Man findet diese merkwürdigen Erscheinungen fast nur an ausgesprochenen Flach- und Vollhufen, und vielleicht gehören auch jene, von Gutnäcker beschriebenen Fälle hierher, in welchen an Flach- und spitzgewickelten Hufen die sichtbaren Ringe an der Seitenwand zusammenliegen (Fig. 12 der Gutnäcker'schen Abhandlung).

Gutnäcker sagt, dass bei solchen Hufen das Hufbein gelegentlich seiner Senkung eine Drehung um seine Zehenspitze so ausführe, dass die Hufbeinäste tiefer in den Hornschuh zu liegen kämen. Es müsste hierdurch, glaube ich, eine Ringbildung am Hufe entstehen, welche am intensivsten an den hinteren Wandpartien ausgebildet erscheint. Denn am Orte der intensivsten Senkung — hier an den Hufbeinästen, da die Hufbeinspitze den Drehpunkt bildet — muss auch die bedeutendste Kronendislocation zu suchen und zu finden sein. Nun liegen aber die Ringe an Zehe und Tracht gleich stark ausgebildet und nehmen nach den Seitenwänden zu, wo sie auch enger zusammenliegen, an Stärke und Deutlichkeit häufig ab (vgl. auch die Gutnäcker'sche Zeichnung Nr. 12).

Man kann vielleicht hierfür folgenden Vorgang verantwortlich machen:

An den durch Substanzverlusten in ihrer Form beeinträchtigten Hufbeinen ist sehr häufig wahrzunehmen, dass die pathologischen Prozesse im Bereiche der vorderen und im Bereiche der hinteren Hufbeinränder die grössten Defecte geschaffen haben, und dass die seitlichen Theile des unteren Hufbeinrandes in ihrer Form erhalten sind. Die Folge davon ist jene muldenförmige Richtung des unteren Hufbeinrandes, welche den Knochen beim Berühren eine wiegenartige Schaukelbewegung nehmen lässt, bei der die beiderseits erhaltenen Seitenwände als Stützpunkte dienen.

Bei der grossen Veränderlichkeit, welche die äussere Form der flachen, vollen und weiten Hüfe fortwährend erleidet, halte ich auch den Vorgang der Schaukelbewegung des Hufbeines innerhalb des lebenden Hufes für möglich, selbstverständlich in viel kürzeren Excursionsgrenzen mit längerer Zeitdauer. Wenn nach Einsenkung der vorderen Knochenhälfte in den Huf der durch Ersatzgewebe zwischen Hornkapsel und defecten Knochen ausgefüllte Raum verkleinert, die Krone dislocirt und später durch Reaction auf die Zerrung wieder gehoben ist, bleibt bei gegebener Gelegenheit, z. B. bei ungleicher Lastvertheilung, nur noch die Möglichkeit der Senkung des Knochens in der hinteren Hälfte übrig, welche im gegebenen Moment auch wird erfolgen

an der Zehe, wenn auch unbedeutend, durch Einsenkung seiner Papillen (ringartige Vertiefung) beeinflusst werden müssen (siehe Fig. 3).

Zu der durch Aufrichtung der Papillen und Knickung der Hornröhrchen entstandenen Ringbildung gehören auch — zum Theil wenigstens — die als Folge rheumatischer Hufentzündung an den Seiten und Trachten der Hufwände sich von der Zehe aus fortsetzenden und auslaufenden Ringe, soweit dieselben auf Aufrichtung der Papillen und der Röhrchen (steiler werdende Trachten) zurückführbar sind. Jede neue, durch Vermittelung der Hufbeinbeugesehne entstehende Hebung des Hufbeines in seiner hinteren Hälfte bringt eine neue Aufrichtung der Papillen und Hornröhrchen zu Stande.

Es geben aber nicht allein die von Siedamgrotzky erwähnten directen und krankhaften Verkürzungen der Beugesehnen zu dem Aufrichten der Papillen und bei andauernd aufgerichteter Lage zu Steilerwerden der Trachtenwände Veranlassung, sondern auch andere, auf indirectem Wege entstehende Beeinflussungen der Beugesehnen.

Es giebt Sehnenverkürzungen, welche aus Mangel an Anregung zu normaler Sehnen- und Muskelthätigkeit entsteht. Die in der Jugend bei Pferden durch mangelnde Bewegung im Freien entstehenden Verkürzungen der Sehnen (Struppirthheit, krumme Kniee) sind auf eine solche mangelhafte Uebung der Muskel- und Sehnenhätigkeit zurückzuführen. Aber auch alle anderen Beinleiden (Ostiten und Periosten, Arthritis deformans), welche sich durch Steilstellung des Fessels charakterisiren, bedingen durch die steile Fesselstellung — sobald es sich nur um diese, und nicht um Axenbrechung handelt — eine sich einstellende Verkürzung der Beugesehnen. Dieselbe erfolgt aus Mangel der für die Beugesehnen unter normalen Verhältnissen gebotenen Belastung an ihren Umbiegungsstellen (der Gleichbein- und Strahlbeinfläche), da die Einwirkung der Last als anregender Factor für normale Sehnenelasticität und Ausdehnung gelten muss (s. Fambach, Podotrochlitic chronica, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. und vergl. Pathol. Bd. XII). Sobald diese Anregung fehlt, verkürzt sich die Sehne. Jede Verkürzung der Hufbeinbeugesehne aber kann auf den Angriffspunkt der Sehnenkraft, auf das Hufbein lageverändernd wirken, sobald ein krankhaft erhöhter Zug der Beugesehne grösser ist als die Summe der antagonistischen Kraftleistung des Strecksehnenapparates, plus der stabilen Widerstandskraft, welche dem

die von hinten (an den Ballen) in der Richtung nach unten auf die Papillen der Krone wirkenden Zugkräfte jene Stellung derselben, welche nach rückwärts (Fig. 3) und nach vorwärts (Fig. 4) abgelenkte Hornröhrchen liefern.

Um aber durch diese, aus der Richtung der Winkelspitze zu findende Bezeichnung das Verständniss dieser Verhältnisse nicht zu erschweren, wollen wir — je nach der Richtung des oberen, über der Knickung befindlichen Theiles der Hornröhrchen — die in Fig. 3 gezeichneten Hornröhrchen als aufgerichtete, die in Fig. 4 dargestellten als abgerichtete bezeichnen.

1. Ringe, welche durch aufgerichtete Hornröhrchen an den Seiten- und Trachtenwänden des Hufes erscheinen, sind entweder durch gewisse Lageveränderungen des Hufbeines und daraus folgender Kronendislocation bedingt, oder sie entstehen durch eine lediglich auf die Papillen der Krone andauernd ausgeübte Zugkraft ohne Hufbeinbewegung.

Ueber das Zustandekommen der ersteren Art giebt Siedamgrotzky (Entstehung des stumpfen Hufes, Hufschmied IX) Aufschluss. Er führt die Aufrichtung der Papillen auf Lageveränderungen der Krone zurück, welche dieselbe durch die Verschiebung des Hufbeines infolge Sehnenverkürzung erleidet. Es kommt also, wie auch von Gutnäcker zugegeben wird, infolge Retraction der Bunggesehnen zu einer, wenn auch unbedeutenden Hebung des Hufbeines in der hinteren Hufhälfte (Ballengegend) und nothwendiger Weise — da der Papillarkörper der mit dem Hufbein verwachsenen Krone den Bewegungen dieses Knochens folgen muss — zu einer Aufrichtung der einzelnen Papillen in den hinteren Huftheilen, die mit einer lateralen Knickung der Röhrchen einhergeht.

Die Knickungen der Papillen und ihre Abgüsse (Horneylinder, Hornröhrchen, Hornmäntel) entsprechen in ihrer Winkelbildung dem Grade der Zugkraftwirkung, durch welche die Sehnenretraction die Hebung des Hufbeines bewirkt hat. Dadurch, dass viele aufgerichtete Hornröhrchen, die in ihren Winkelscheiteln mit einander parallel liegen, vor und hinter einander stehen, kommt jene Erscheinung an der Hufwand zu Stande, die wir als Ringbildung — hier durch Knickung der Hornröhrchen und Aufrichtung derselben entstanden — bezeichnen.

Da das Hufbein bei diesen Lageveränderungen stets eine Drehung um seinen vorderen (oberen) Theil (die Hufbeinkappe) ausführen muss, wird dabei auch der Papillarkörper der Krone

an der Zehe, wenn auch unbedeutend, durch Einsenkung seiner Papillen (ringartige Vertiefung) beeinflusst werden müssen (siehe Fig. 3).

Zu der durch Aufrichtung der Papillen und Knickung der Hornröhrchen entstandenen Ringbildung gehören auch — zum Theil wenigstens — die als Folge rheumatischer Hufentzündung an den Seiten und Trachten der Hufwände sich von der Zehe aus fortsetzenden und auslaufenden Ringe, soweit dieselben auf Aufrichtung der Papillen und der Röhrchen (steiler werdende Trachten) zurückführbar sind. Jede neue, durch Vermittelung der Hufbeinbeugesehne entstehende Hebung des Hufbeines in seiner hinteren Hälfte bringt eine neue Aufrichtung der Papillen und Hornröhrchen zu Stande.

Es geben aber nicht allein die von Siedamgrotzky erwähnten directen und krankhaften Verkürzungen der Beugesehnen zu dem Aufrichten der Papillen und bei andauernd aufgerichteter Lage zu Steilerwerden der Trachtenwände Veranlassung, sondern auch andere, auf indirectem Wege entstehende Beeinflussungen der Beugesehnen.

Es giebt Sehnenverkürzungen, welche aus Mangel an Anregung zu normaler Sehnen- und Muskelthätigkeit entsteht. Die in der Jugend bei Pferden durch mangelnde Bewegung im Freien entstehenden Verkürzungen der Sehnen (Struppirthheit, krumme Kniee) sind auf eine solche mangelhafte Uebung der Muskel- und Sehnenhätigkeit zurückzuführen. Aber auch alle anderen Beinleiden (Ostiten und Periosten, Arthritis deformans), welche sich durch Steilstellung des Fessels charakterisiren, bedingen durch die steile Fesselstellung — sobald es sich nur um diese, und nicht um Axenbrechung handelt — eine sich einstellende Verkürzung der Beugesehnen. Dieselbe erfolgt aus Mangel der für die Beugesehnen unter normalen Verhältnissen gebotenen Belastung an ihren Umbiegungsstellen (der Gleichbein- und Strahlbeinfläche), da die Einwirkung der Last als anregender Factor für normale Sehnenelasticität und Ausdehnung gelten muss (s. Fambach, Podotrochlitic chronica, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. und vergl. Pathol. Bd. XII). Sobald diese Anregung fehlt, verkürzt sich die Sehne. Jede Verkürzung der Hufbeinbeugesehne aber kann auf den Angriffspunkt der Sehnenkraft, auf das Hufbein lageverändernd wirken, sobald ein krankhaft erhöhter Zug der Beugesehne grösser ist als die Summe der antagonistischen Kraftleistung des Strecksehnenapparates, plus der stabilen Widerstandskraft, welche dem

Aufhängeapparat der Blättchenschicht innewohnt. Die Folge davon ist die, in einzelnen Fällen mehr oder weniger deutlich auftretende Hebung des Hufbeins in seinem hinteren Theile und die Aufrichtung der Papillen und Hornröhrchen.

Ob sich nun bei auftretender steilerer Fesselstellung jene in scharfem Winkel geknickten Hornröhrchen (Fig. 3) und die dadurch entstehende ringartige Zeichnung an der Wand einstellt oder nicht, wird lediglich von der Zeitdauer abhängen, innerhalb welcher die Aufrichtung des Hufbeins und der Papillen entsteht. Erfolgt der Vorgang schnell, so ist eine erhebliche Knickung die Folge, wie umgekehrt nur eine allmähliche oder auch kaum zu bemerkende Winkelung erfolgt.

Eine nicht zu unterschätzende Rolle für die Möglichkeit einer Hufbeinbewegung (Hebung) in der angedeuteten Art durch Sehnenverkürzung oder grössere Kraftäusserung der Hufbeinbeugesehne gegenüber den antagonistischen Kräften in der vorderen Hufhälfte spielt auch — abgesehen von den bei der rheumatischen Laminar-dermatitis mitsprechenden Verhältnissen — der Widerstand, der sich einer steileren Hufstellung durch die vermehrte Fussung- und Abschwungsabreibung an dem Zehentheil des — namentlich beschlagenen — Hufes entgegensetzt.

Die Natur ist bestrebt, bei eintretender steilerer Fesselstellung einen Ausgleich bezw. ebenen Auftritt des Hufes durch vermehrte Abnutzung des Zehentheils anzubahnen, was am unbeschlagenen Hufe leicht gelingt. Eine grosse Schwierigkeit zur Regelung des ebenen Auftritts bietet aber das Eisen, wenn der Schmied den Vorgang der Fesselaufrichtung nicht beachtet und durch zu lang gelassene Zehe und Unterlassung anderer Hülfen die von der Natur angestrebte Abnutzung hemmt. In solchen Fällen ist eine Lageveränderung des Hufbeins und die scharfe Aufrichtung der Papillen und Hornröhrchen an Seiten- und Trachtentheilen fast stets mit jener ebenso häufig zugleich an solchen Hufen vorhandenen Einbiegung der Zehenwand zu beobachten (s. Fig. 3).

Eine gleiche Knickung und Aufrichtung der Hornröhrchen kann sich aber auch ohne vorgegangene Lageveränderung des Hufbeins einstellen und zwar an solchen Füßen, deren Fessel zu steil gestellt ist. (Gebrochene Fussaxe mit nach rückwärts zeigendem Winkelscheitel.)

Wie diese abnorme Richtung des Fusses (von der Seite gesehen) für die an der hinteren Seite des Fessels gelegenen Bänder und Sehnen erhöhte Anspannung und Ausdehnung schafft, so

Einknickung der Wand (beziehentlich ihrer Hornröhrchen), welche unter dem Einflusse des Belastungsdruckes, also lediglich auf rein mechanische Weise zu Stande kommt. Die Ursache für das Zustandekommen dieser Einknickung der Wand führte ich auf die schräge Stellung der meist schwachen Wände bei weiten Hüften, und auf mangelnde Strahlunterstützung zurück, während Lungwitz und Gutnäcker unter Anerkennung des letztgenannten Factors lediglich die Einwirkung eines lang andauernden Belastungsdruckes auf die jüngsten Zellschichten am obersten Kronenrande verantwortlich machen.

β) Die in dem ersten Theil dieser Abhandlung besprochene häufigere Art des Kronenzwanges, welche sich durch Volumenzunahme der Hufknorpel, durch lymphatische und venöse Stauung in deren Umgebung und durch auffällige Ringbildung kennzeichnet.

Während die unter α genannte Abart des Kronenzwanges sich an allen Hufformen bei gegebenen Bedingungen einstellen kann und die Lageveränderung der Röhrchen nur auf die hinteren Wandtheile beschränkt bleibt und nur eine einfache Knickung derselben darstellt, kommt die unter β erwähnte Modification fast ausnahmslos nur an Hufen der weiten Form vor und kennzeichnet sich durch eine Ringbildung, deren Ausläufer in allmählicher Abschwächung nach der Zehe zu fast um den ganzen Huf herumlaufen. Dabei liegt über einer Furche fast stets ein ausgesprochener Ringwulst, Veränderungen, welche durch Herauspressen der gequollenen Fleischkrone infolge Zunahme des intraungulären Druckes entstanden sind. Eine vorzügliche Abbildung dieses echten Zwanges weiter Hufe hat Lungwitz im Fuss des Pferdes, 8. Auflage, S. 341, gegeben. Obwohl Lungwitz für diese Veränderungen — bisher wenigstens — ausschliesslich die Einwirkung des Belastungsdruckes verantwortlich macht, geht schon aus der vorzüglich gelungenen Abbildung hervor, dass die Anschwellung der Ballen- und Knorpelgegend vorhanden und für das Zustandekommen der Veränderungen zu berücksichtigen ist, besonders auch, da sie als primäre Veränderung, die Ringbildung als secundäre Erscheinung nach dem ersten Beschlag auftritt.

Bezüglich der in der Abhandlung noch nicht erwähnten Ringformen will ich bemerken, dass ich den am Sohlenzwanghuf auftretenden Ringen keine andere Bedeutung beimesse, als den physiologischen Stauungsringen (siehe physiologische Ring-

(Gutnäcker erklärt die besprochene Aufrichtung der Papillen lediglich durch die entzündliche Schwellung [s. Abhandlung u. Zeichnung Nr. 13] ohne Fesselaufrichtung. Hufschmied 1893. 5. S. 71).

Noch eine Erklärung giebt es für die Entstehung der nach vorwärts abgerichteten (aufgerichteten) Hornröhrchen, dass dieselben nämlich ihre Abrichtung während entzündlicher Lockerung dadurch erfahren, dass die Pferde zum Gehen gezwungen werden, und dass jene, während der Bewegung des Fusses eingenommene Stellung, welche Lechner mit dem Ausdruck „Hufbeinbeugevoraction“ belegt hat, die Aufrichtung und Knickung der Papillen besorgt. Aber auch in diesem Falle ist es die vorübergehend eingenommene steilere Fesselstellung, welche einen von vorn und oben wirkenden Zug auf die entzündlich gelockerten Papillen der hinteren Kronentheile hervorruft.

2. Die in entgegengesetzter Richtung erfolgende Knickung der Papillen und Hornröhrchen (mit nach rückwärts und meist etwas nach auswärts zeigendem oberen geknickten Theile, und mit nach vorwärts zeigendem Winkelscheitel (abgerichtete Hornröhrchen, Fig. 4), stellt sich meist infolge abnorm wirkender Zugkraft am hinteren Ballenende durch Einwirkung starker Belastung der Ballengegend und durch Zerrung auf den Papillarkörper ein. Es erfolgt eine Einknickung der Wand beziehentlich der jüngsten Wandtheile (Lungwitz), bei Hufen mit schwachen Trachten, bei zu kurzem Beschlag, bei Hufen der spitzgewinkelten und weiten Form eine nicht seltene Erscheinung. Diese Form der Ringbildung (Knickung der Wand) ist eine so einfache, dass ich kurz über dieselbe hinweggehe.

Um aber die schon vorher berührte Meinungsdivergenz, die zwischen mir und Lungwitz, bzw. Gutnäcker über das Zustandekommen des Zwanges weiter Hüfte besteht, voll aufzuklären, und den scheinbaren Widerspruch, der durch die bereits in der Abhandlung berührte Frage der Ringbildung bei der erwähnten Zwanghufform dadurch entstanden ist, dass auch ich soeben eine blosse Einknickung der Hornwand durch Einwirkung der Körperlast anerkenne, muss ich Folgendes erwähnen.

Wie schon in der mehrfach erwähnten, 1888 erschienenen Abhandlung über den Kronenzwang der Hufe angedeutet ist, sind zweierlei Modificationen dieser Zwanghufform zu unterscheiden:

α) Die eigentliche (in dieser Abhandlung zuletzt erwähnte)

Einknickung der Wand (beziehentlich ihrer Hornröhrchen), welche unter dem Einflusse des Belastungsdruckes, also lediglich auf rein mechanische Weise zu Stande kommt. Die Ursache für das Zustandekommen dieser Einknickung der Wand führte ich auf die schräge Stellung der meist schwachen Wände bei weiten Hüfen, und auf mangelnde Strahlunterstützung zurück, während Lungwitz und Gutnäcker unter Anerkennung des letztgenannten Factors lediglich die Einwirkung eines lang andauernden Belastungsdruckes auf die jüngsten Zellenschichten am obersten Kronenrande verantwortlich machen.

β) Die in dem ersten Theil dieser Abhandlung besprochene häufigere Art des Kronenzwanges, welche sich durch Volumenzunahme der Hufknorpel, durch lymphatische und venöse Stauung in deren Umgebung und durch auffällige Ringbildung kennzeichnet.

Während die unter α genannte Abart des Kronenzwanges sich an allen Hufformen bei gegebenen Bedingungen einstellen kann und die Lageveränderung der Röhrchen nur auf die hinteren Wandtheile beschränkt bleibt und nur eine einfache Knickung derselben darstellt, kommt die unter β erwähnte Modification fast ausnahmslos nur an Hufen der weiten Form vor und kennzeichnet sich durch eine Ringbildung, deren Ausläufer in allmählicher Abschwächung nach der Zehe zu fast um den ganzen Huf herumlaufen. Dabei liegt über einer Furche fast stets ein ausgesprochener Ringwulst, Veränderungen, welche durch Herauspressen der gequollenen Fleischkrone infolge Zunahme des intraungulären Druckes entstanden sind. Eine vorzügliche Abbildung dieses echten Zwanges weiter Hufe hat Lungwitz im Fuss des Pferdes, 8. Auflage, S. 341, gegeben. Obwohl Lungwitz für diese Veränderungen — bisher wenigstens — ausschliesslich die Einwirkung des Belastungsdruckes verantwortlich macht, geht schon aus der vorzüglich gelungenen Abbildung hervor, dass die Anschwellung der Ballen- und Knorpelgegend vorhanden und für das Zustandekommen der Veränderungen zu berücksichtigen ist, besonders auch, da sie als primäre Veränderung, die Ringbildung als secundäre Erscheinung nach dem ersten Beschlag auftritt.

Bezüglich der in der Abhandlung noch nicht erwähnten Ringformen will ich bemerken, dass ich den am Sohlenzwanghuf auftretenden Ringen keine andere Bedeutung beimesse, als den physiologischen Stauungsringen (siehe physiologische Ring-

bildung. Archiv f. wissenschaftl. u. praktische Thierheilkunde. Berlin 1894). Die Krone hat beim Sohlenzwanghuf in den meisten Fällen eine solche Verschiebung erlitten, wie sie sich in der Form der von ihr abgesonderten, übrigens stets nur in schwacher Andeutung vorhandenen Ringe kennzeichnet.

Die Seitentheile der Krone sind meist nach oben verschoben, sie stehen höher, als die Zehen- und Trachtentheile der Krone. Wenn die Ringe an den Seitentheilen zusammenliegen, so ist dies lediglich auf eine Verminderung des Hornwachsthums an dieser Stelle zurückzuführen, die ihre Ursache in einer Druckatrophie der Fleischkrone an den Seitentheilen hat. Steht doch auch der Querdurchmesser (die Stärke) der Seitenwände an Sohlenzwanghufen vielfach hinter dem der Trachtenwände, die normal als die schwächeren Wandtheile erscheinen sollten, zurück.

Bei der durch die Formveränderung dieser Hufe abgeänderten Mechanik sind Abflussbehinderungen des Blutes aus den venösen Gefäßlagern der Krone keine Seltenheiten. Die venösen Blutstauungen erzeugen Stauungsringe, die nur durch die Atrophie der verschobenen Fleischkrone an den Seitentheilen der Hufe näher aneinander liegend abgeschoben werden.

Was die vom Saumband ausgehenden, die Strahlfälle begleitenden Ringe betrifft, so schliesse ich mich bezüglich Entstehung dieser weniger wichtigen Ringformen voll und ganz den Ausführungen Lungwitz's und Gutnäcker's an.

XXIV.

Ueber Polysolven (Solvine) und ihre therapeutische Verwendbarkeit.

Von

J. Tereg.

Die Wirksamkeit eines Medicaments hängt zwar im Wesentlichen von der Qualität der in einem Molecül vertretenen Atome und ihrer Gruppierung ab, nichtsdestoweniger kommen auch in dieser Beziehung die physikalischen Eigenschaften der chemischen Einzelindividuen in Betracht, speciell ihre Löslichkeit. Substanzen, welche in heftigster Weise das Eiweiss der lebenden Zelle zu verändern vermögen, büssen sofort einen mehr oder weniger grossen Theil ihrer Activität ein, falls die Diffusionsfähigkeit durch moleculare Veränderungen sich verringert. Andererseits können relativ indifferente Körper für intensivere Wirkungen qualificirt werden, sofern ihre Löslichkeit und damit ihre osmotische Energie eine Zunahme erfährt. Namentlich gilt dies für fette Oele und höhere flüssige Kohlenwasserstoffe, die ebenso wie erstere mit Wasser nicht mischbar sind. Man hat nun u. A. in der Schwefelsäure ein Mittel gefunden, Oele und ölartige Körper in Wasser löslich zu machen, wobei es sich nicht analog der Verseifung der Fette durch Alkalien um eine hydrolytische Spaltung, sondern in erster Linie um synthetische Vorgänge handelt, bei denen die Schwefelsäure in verschiedenartiger Weise theilhaftig sein kann. Lässt man unter genügender Kühlung Schwefelsäure auf Kohlenwasserstoffe einwirken, in denen ungesättigte Gruppen vorkommen, so entstehen unter gewöhnlichen Verhältnissen Sulfosäuren, gleichviel, ob es sich um reihenartig oder ringförmig gruppirte Verbindungen handelt. Etwa nebenher sich bildende Sulfone, welche den ölartigen Charakter beibehalten, werden durch die wässrigen Lösungen der Sulfosäuren theilweise in Lösung gebracht. Hierher

sind zu rechnen die Ichthyolsulfonsäuren, nach Baumann und Schotten bestehend aus der Disulfonsäure einer Thioverbindung $C_{23}H_{33}S$, dessen S-Atom sich in fester Verkettung vorfindet, ferner die Tumenolsulfonsäuren, deren S-freier Kohlenwasserstoff nach A. Neisser in der Formel $C_{41}H_{68}$ seinen annähernden Ausdruck gewann. Die Schwefelsäure findet sich in den Sulfosäuren in der Form $\cdot \cdot \begin{array}{l} \text{HC} \\ \text{HO} \end{array} > \text{SO}_2$, in den Sulfonen als $\cdot \cdot \begin{array}{l} \text{HC} \\ \text{HC} \end{array} > \text{SO}_2$ vertreten; in jedem Falle steht das S-Atom in direkter Verbindung mit dem Kohlenstoff der Oelsubstanz. Die vielfach erprobte Verwendbarkeit dieser sulfonirten Oele beruht hauptsächlich auf der leichten Resorptionsfähigkeit und den stark reducirenden Eigenschaften der Präparate, bedingt durch ihre Oxydirbarkeit.

Enthalten die öligen Substanzen jedoch neben einer ungesättigten Kohlenwasserstoffgruppe noch Carboxyle, gehören sie z. B. der Reihe der Oelsäure an, so entstehen esterartige Schwefelsäurederivate, bei welchen die Verknüpfung des S-Atoms durch den Sauerstoff einer Hydroxylgruppe der Schwefelsäure vermittelt wird, ganz ähnlich wie sonst bei der Salzbildung mit anorganischen Basen. Die Anlagerung der Schwefelsäure an die ungesättigte Fettsäure erfolgt jedoch in diesem Falle ohne Wasserantritt unter gleichzeitiger Umwandlung einer ungesättigten CH-Gruppe in eine gesättigte, conform dem Schema $[\text{CH}:\text{CH}] + \text{HO}\cdot\text{SO}_2\cdot\text{OH} = [\text{CH}_2\cdot\text{CH}]$.

Kommt in der Fettsäure nur $\text{O}\cdot\text{SO}_2\cdot\text{OH}$ eine einzige ungesättigte Gruppe vor, wie z. B. bei der Oelsäure, deren Molecularformel $C_{18}H_{31}O_2$ nach den Ermittlungen von Saytzeff in die Form $\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_{13}\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$ aufzulösen ist, so entspricht das Reactionsproduct natürlich einer gesättigten Fettsäure, in diesem Falle einem Stearinsäureabkömmling $C_{17}H_{33}$ $\begin{array}{l} \text{O}\cdot\text{SO}_2\cdot\text{H} \\ \text{COOH} \end{array}$ oder $\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_{13}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$.
 $\text{O}\cdot\text{SO}_2\cdot\text{H}$

Fremy nannte das aus der Einwirkung von Schwefelsäure auf reine Oelsäure hervorgehende, nicht krystallisirende, stark saure Condensationsproduct Oleinschwefelsäure. Im Jahre 1877 liess sich der Schweizer Chemiker Armand Müller-Jacobs die Oleinschwefelsäure unter dem Namen Türkischrothöl als Beize für die Zwecke der Türkischrothfärberei patentiren, wobei er als Ausgangsmaterial Olivenöl wählte, ein Gemisch verschiedener Triglyceride, deren Säurecomponenten nicht sämmtlich mit Schwefel-

säure wasserlösliche Verbindungen bildeten, namentlich nicht die gesättigten. Finden sich doch im Olivenöl, abgesehen von dem Triglycerid der Oelsäure, dem Olein $C_3H_5(C_{18}H_{33}O_2)_3$ und dem einer weiteren ungesättigten Säure, der Linolsäure $C_{18}H_{32}O_2$ oder $CH_2.(CH_2)_{11}.C:C.CH_2.COOH$, zu 28 Proc. Glyceride fester Fettsäuren vor, und zwar der Palmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$, Stearinsäure $C_{18}H_{36}O_2$ und Arachinsäure $C_{20}H_{40}O_2$. Nach der Entfernung der überschüssigen Schwefelsäure aus der gekühlten, schliesslich mit dem doppelten Volumen kalten Wassers versetzten Mischung von Olivenöl mit Schwefelsäure durch Ueberführung in Na_2SO_4 , werden die wasserlöslichen von den wasserunlöslichen Bestandtheilen getrennt. Letztere enthalten neben unveränderten Glyceriden verschiedene Oxydationsproducte der secundär durch Hydrolyse abgespaltenen Fettsäuren (Oxystearinsäure u. s. w.). Der wasserlösliche Antheil stellte nun das ursprüngliche Türkischrothöl dar. Das Verfahren von Müller-Jacobs beschränkte sich später jedoch nicht auf Olivenöl allein, sondern es erstreckte sich auf fette Oele verschiedener Herkunft, Mandelöl, Ricinusöl, Rüböl u. s. w.

Als gemeinsame Bezeichnung der nachträglich neutralisirten, wasserlöslichen Bestandtheile, welche sich durch Schwefelsäure aus irgend einem fetten Oel gebildet hatten, wählte Müller-Jacobs den Namen Polysolve. Es geschah dies mit Rücksicht auf die Fähigkeit, andere wasserunlösliche Stoffe mehr oder weniger in Wasser löslich oder doch wenigstens emulgirbar zu machen. Man hat demnach zu unterscheiden eine Olivenöl-, Ricinusöl- u. s. w. Polysolve und von jeder derselben, der Art der neutralisirenden Base entsprechend, Natrium-, Kalium-, resp. Ammoniumpolysolven. Kobert hält aus grammatikalischen Gründen als Ersatz für Polysolve das Wort „Solvin“ für geeignet. Ganswindt führt noch einen neuen Namen ein, indem er die Präparate Sulfoseifen nennt. Die von dem Patentinhaber für Deutschland, W. Kirchmann in Ottensen bei Hamburg, früher gewählte Bezeichnung Sulfoleate oder Sulfoleinate scheint er, nach den neueren Prospecten zu schliessen, zu Gunsten der ursprünglichen Bezeichnung Polysolve aufgegeben zu haben.

Die Polysolven oder Solvine sind demnach als die Alkalisalze der Türkischrothöle (Turmantöle) zu betrachten. Die Turmantöle reagiren nach Müller-Jacobs stark sauer und mischen sich mit Wasser und Alkohol leicht in jedem Verhältniss. Die Lösungen schäumen beim Schütteln und schmecken bitter, zusammen-

ziehend und kratzend. Mit geringen Mengen von Mineralsäure zusammengebracht, entstehen leicht verschwindende Trübungen, nach Zusatz grösserer Mengen scheiden sich die Substanzen unverändert aus. Durch anhaltendes Kochen mit Wasser, Säuren und Alkalien zersetzen sich die Türkischrothöle, ebenso bei längerem Stehen, sowohl in wässriger Lösung, als auch in concentrirtem Zustande unter gleichzeitigem Austritt von Schwefelsäure.

Demgegenüber ist hervorzuheben, dass die Solvine syrupähnliche, hellgelb bis braun gefärbte, in Wasser und Alkohol im Allgemeinen klar lösliche, vollkommen beständige Verbindungen darstellen, welche bis 100° ohne Zersetzung erhitzt werden können, mit Ausnahme der Ammoniumpolysolven, die schon unter 100° NH₃ abgeben. Bei 0° erfolgt Erstarrung zu einer hellgelben Masse von der Consistenz des Vaselins.

Eine eingehende kritische Prüfung der Solvine wurde auf Veranlassung von Kobert durch E. Kiwull¹⁾ vorgenommen. Da das Rübölsolvin, eine sehr dickflüssige, hellgelbe Masse von fast harziger Consistenz, in Wasser trübe Lösungen zeigte, beschränkte sich Kiwull auf die Untersuchung eigens von Kirchmann aus reinstem Material dargestellter Oelsäure- und Ricinusölsolvine. Dieselben geben folgende Reactionen:

Concentrirte Schwefelsäure verursacht eine leichte, weisse Trübung, wobei es zur Abscheidung von Fetttröpfchen an der Oberfläche kommt; verdünnte Schwefelsäure giebt einen weissen Niederschlag. Es erzeugen ferner:

Salzsäure	}	weisse Niederschläge.
Salpetersäure		
Phosphorsäure		
Essigsäure		
Weinsäure		
Oxalsäure		
Citronensäure		
Milchsäure		

Concentrirte Gerbsäure und Gallussäure weisse, in Alkalien lösliche Niederschläge.

Bromwasser (sauer) weisse Fällung, in Alkalien löslich.

Kalilauge ist mit beiden Präparaten klar mischbar.

Natronlauge giebt mit dem Ricinussolvin einen weissen Niederschlag, während sie sich mit dem Oelsäuresolvin klar mischt.

¹⁾ Pharmakologische Untersuchungen über einige Solvinpräparate. Dorpat 1886.

Baryhydrat liefert einen weissen Niederschlag.

Ammoniak

Kohlensaures Natron } sind mit beiden Substanzen klar
Kohlensaures Ammon } mischbar.

Schwefelammonium giebt eine leichte Trübung, die im Ueberschusse schwindet.

Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorcalcium, Chlorbarium erzeugen weisse Niederschläge.

Jodkalium und Bromkalium ist mit beiden Substanzen klar mischbar.

Schwefelsaures Ammonium giebt eine weisse Trübung, schwefelsaure Magnesia, schwefelsaures Calcium einen weissen Niederschlag. Ausserdem rufen hervor:

Schwefelsaures Natron eine spurweise Trübung.

Schwefelsaures Kupfer einen blau-grünen Niederschlag.

Essigsäures Ammonium eine weisse Fällung.

Essigsäures Kupfer eine blaue Fällung.

Bleiessig und neutrales essigsäures Blei weisse Niederschläge.

Essigsäures Thallium (neutral) einen voluminösen Niederschlag.

Essigsäures Kali eine leichte, weisse Trübung.

Salpetersäures Silber einen weissen Niederschlag.

Alaun einen weissen Niederschlag.

Zinnchlorür und Zinnchlorid weisse Niederschläge.

Eisenchlorid einen gelben Niederschlag.

Quecksilberchlorid einen weissen Niederschlag.

Quecksilberjodidjodkalium und Jodjodkalium sind mit den Solvinen klar mischbar.

Ferrocyankalium giebt einen weissen Niederschlag.

Millon's Reagens eine weisse Fällung, die sich auch in der Hitze nicht verändert.

Kaliumbichromat (concentrirt) eine Trübung, die auch in der Hitze sich nicht löst.

Kali hypermanganicum wird reducirt unter Bildung eines schwarzbrownen Niederschlages.

Zuckerkalklösung giebt einen weissen Niederschlag.

Chloralhydrat löst sich klar in Solvinen.

Nitrobenzol wird weder gelöst, noch emulgirt, entgegen den Angaben von Müller-Jacobs.

Phenol-Salol
 β -Naphthol-Salol
 Naphthol
 α - und β -Oxynaphtoësäure
 Nitronaphtalin

} lösen sich in Solvin.

Dinitronaphtolnatrium und die entsprechende Calciumverbindung lösen sich in der Wärme in Solvin, fallen aber in der Kälte wieder aus.

Harnsäure wird nicht gelöst.

Was das Verhalten der Solvinpräparate zu Fett, Oel, Wachs, Vaseline und Lanolin angeht, so mischen sich Vaseline und Wachs in der Wärme gut mit Solvinen und geben nach dem Erkalten salbenähnliche Massen. Fette, Oele und Lanolin mischen sich theilweise in der Wärme mit Solvinen, scheiden sich aber beim Erkalten nach einigem Stehen an der Oberfläche ab. Diese Beobachtungen widersprechen denen von A. Ganswindt (Pharmaceut. Centralhalle 1886), denen zufolge die Solvine sich mit 30—40 Proc. unverändertem fetten Oel mischen und bei nicht zu hohem Wasserzusatz klar bleiben sollten. Eine Verdünnung mit dem 10—12fachen Volumen Alkohol bewirkt bei den Oelmischungen zuerst eine Trübung und führt nach einigen Tagen zur Abscheidung der Triglyceride. Ebenso lösen sich Ganswindt's Angaben zufolge in den Solvinen ätherische Oele, vom Terpentinöl 50, ätherischen Senföl 5, Citronenöl 2 Proc.

Von organischen Säuren, festen sowohl als flüssigen, sind z. B. Benzoësäure, Salicylsäure, Chrysophansäure, ausserdem Phenol, Sulfophenol, selbst in grösseren Mengen mit den Solvinen klar mischbar, ohne nachträgliche Abscheidung.

Ferner wird von organischen Substanzen noch gelöst: Kampher, zu 25 Proc. eine gelbliche Flüssigkeit von Glycerinconsistenz bildend; weiterhin Jodoform (3,5 Proc.), Rohrzucker (30 Proc.), Thymol (2 Proc.), β -Naphthol (1 Proc.), Kohlenstofftrichlorid, Naphtalin, Anthracen, Cantharidin, Salicin, Anilin, Toluidin, Xylidin, viele Glycoside, Gerbstoffe und fast sämmtliche Farbstoffe, selbst Indigo in geringer Menge, viele Alkaloide, z. B. Morphin, Chinin, von letzterem 3—4 Proc.

Die Dosis letalis beträgt nach Versuchen von Kobert und Kiwull für Katzen, auf reine Natrium-Solvine bezogen, bei intravenöser Injection von $\frac{1}{2}$ stündiger Dauer ca. 0,4 Grm. pro

K. K. ¹⁾ Hunde vertragen bei gleicher Applicationsmethode pro K. K. eben noch von Oelsäure-Solvin (chemisch rein) 0,14 Grm., Ricinusöl-Solvin 0,21 Grm., Rüböl-Solvin 0,39 Grm. Höhere Dosen tödten unter hämorrhagischer Gastroenteritis, die bei Katzen fehlt; letztere verfallen auch bei vorsichtiger Injection in Krämpfe, die bei Hunden ausbleiben. Tod durch Respirationslähmung. Im Speciellen entfalten die Solvine folgende Wirkungen auf den Organismus: Circulationsapparat. Directer Zusatz von 1 Proc. Solvin zu defibrinirtem Blut (in 10 proc. Lösung macht es dasselbe binnen 1 Minute lackfarben): Trotz der Dunkelfärbung sind auffällige spectroskopische Veränderungen nicht zu constatiren. Am Blut der nach intravenöser Injection minimal letaler Dosen verendeten Thiere fand sich nur eine Verminderung der Erythrocyten um 10—22 Proc. Durch grössere Dosen wird die Gerinnung des Blutes verzögert, eventuell aufgehoben, kleinere scheinen dieselbe zu beschleunigen.

Froschherzen, denen mit Solvinen versetztes Blut zugeleitet wurde, verlieren ihre Contractionsfähigkeit durch ziemlich gleichzeitige Lähmung der motorischen Ganglien und der Muskulatur, deren Querstreifung verloren geht. Am intensivsten wirkte Ricinus-Solvin, am schwächsten Oelsäure-Solvin. Bei Warmblütern unterliegt die Herzthätigkeit keiner Veränderung, wenn subletale Dosen verwendet werden, andernfalls geht dem Verenden starke Beschleunigung und Arrhythmie voran. Das Herz überlebt bei Kaltblütern.

Durchströmung isolirter Organe von Warmblütern mit stark verdünntem Solvinblut ergab eine Erweiterung der Gefässe durch Lähmung der peripheren vasomotorischen Centren; concentrirtere Lösungen bringen eine Verengerung der Gefässe durch Starre der abgetödteten Gefässwände zu Wege. Am lebenden Thiere blieben selbst letale Dosen ohne unmittelbare Einwirkung auf die vasomotorischen Centren. Erst nach Stunden machten sich die Symptome der Agonie bemerkbar.

Im Verhalten der Respiration ist, abgesehen von dem veränderten Rhythmus während der Krampfattacken bei Katzen, nichts Abnormes zu constatiren; nur gegen das letale Ende hin wurde die Athmung frequenter und erschwert.

Digestionstractus. Auf die Zunge gebracht, erregen verdünnte Solvinlösungen einen bitteren, zusammenziehenden, kratzen-

1) Abkürzung für Kilogrammkörpergewicht.

den Geschmack, der einige Minuten anhält und zu lebhaftem Räuspern und Speicheln Veranlassung giebt. Hunde vertragen kleine Dosen per os (mit Sonde beigebracht in 25 proc. Lösung) ohne jede Reaction. Quantitäten von 1 Grm. wasserfreier Substanz p. K. K. rufen regelmässig sofortiges Erbrechen hervor, bleiben aber im Uebrigen wirkungslos. Kaninchen ertragen 1,3 Grm. p. K. K. p. os ohne Reaction auch bei wiederholter Anwendung. Grössere, nach dem Füllungszustande des Magens wechselnde Mengen verursachen nach einigen Stunden Mattigkeit und heftige Diarrhöen, welche unter hochgradiger Prostration zum Tode führten. Der Tractus zeigte Injectionsröthe. Anzeichen von Blutdissolution, wie solche nach intravenöser Injection niemals fehlten, waren nicht vorhanden. Während der intravenösen Injection trat bei allen Versuchsthiere eine bedeutend gesteigerte Peristaltik auf; schliesslich erfolgte mehrmaliges Erbrechen (bei den Carnivoren) und trat profuse, mitunter sanguinolente Diarrhoe und Urinentleerung ein.

Im Harn fanden sich nach toxischen Dosen Epithelcylinder, Blutspuren dagegen nur selten.

Von Seiten des neuromusculären Apparates machten sich Reizerscheinungen am Centralnervensystem lediglich bei Katzen nach intravenöser Injection selbst kleiner Dosen geltend, die sich in Zuckungen und klonischen, an den Vorderextremitäten beginnenden Krämpfen äusserten. Reflexerregbarkeit gesteigert, Pupillen während der Krämpfe maximal dilatirt, reactionslos. Die Thiere können sich in kurzer Zeit erheben. Hunde zeigen ausser zunehmender Mattigkeit und einem an Narkose erinnernden Zustand keine nervösen Symptome. Froschnerven verlieren ihre Erregbarkeit in 0,5 proc. Solvinlösung in 3 Stunden, Muskeln in noch kürzerer Frist, wobei sie eine weissliche Farbe annehmen und sich retrahiren. Die Querstreifung geht verloren, eventuell tritt körniger Zerfall ein. — Einige Tropfen concentrirten Solvins in den Conjunctivalsack einer Katze geträufelt, rufen durch den sensiblen Reiz vorübergehende Pupillenveränderung, Thränensecretion, Schwellung und Eiterung mit Verlust des Oberflächenepithels hervor.

Auf der Haut hinterliessen wiederholte, selbst stundenlang fortgesetzte Einreibungen von Solvin bei Albino-Ratten keine nachtheiligen Folgen. Einem afrikanischen (haarlosen) Hunde wurden 4 Tage hintereinander täglich 15 Grm. Solvin in die Haut verrieben, ohne dass pathologische Erscheinungen wahr-

genommen werden konnten. Durch einen Selbstversuch constatirte Kiwull durch 3 Tage hintereinander gemachte Einreibungen von je 10 Grm. Solvin in die Haut des Vorderarms, dass auch für den Menschen durch derartige Einreibungen Nachtheile nicht erwachsen. Frisch dem Körper entnommene Haut von Kaninchen, Katzen, Hunden und Rindern liess das Krystalloid aus einer 10 proc. Ferrocyankaliumsolvinsalbe gegen physiologische Kochsalzlösung in allen Fällen diffundiren (in 2—3 Tagen), wohingegen Adeps suillus, Vaseline und Lanolin negative Resultate ergaben. Wurde aber die Haut lebender Thiere (geschorene Bauchfläche weisser Ratten) mit 10 Grm. Solvinsalbe eingerieben ($\frac{1}{2}$ Stunde lang), die mit stark wirkenden Alkaloiden versetzt war (1 Proc. Aconitin, 2 Proc. Nicotin, 5 Proc. Strychnin), so traten während des nächsten Tages, so lange die Thiere durch Fesselung am Ablecken verhindert waren, Resorptionswirkungen nicht ein. Auch mit Hilfe starker galvanischer Ströme gelang es nicht, auf kataphorischem Wege die Resorption zu erzwingen, so lange die Haut intact blieb.

Von der Subcutis aus waren bei Warmblütern Allgemeinerscheinungen, wie nach intravenöser Injection, niemals zu erzielen, dagegen kam es auch nach Anwendung relativ verdünnter Lösungen (3 proc.) ausnahmslos zu ausgebreiteten aseptischen Eiterungen. Frösche resorbiren subcutan injicirtes Solvin. 0,05 Grm. tödten, auf diesem Wege beigebracht, in 10 Stunden, kleinere Dosen nach 3—5 Tagen, indem sie allgemeine Paralyse herbeiführen, wahrscheinlich durch Läsion der centralen Ganglien, eine Folge der lecithinlösenden Wirkung des Solvin (Kobert).

Erwähnenswerth sind noch einige Versuche Kiwull's mit Darmparasiten. *Taenia serrata* und *cucumerina* (aus dem Katzen-, resp. Hundedarm) wurden in Bunge'scher Lösung (1,0 NaCl und 0,1 Na_2CO_3 auf 100 aq.), welche Ricinus-Solvin im Verhältniss von 1:100 enthielt, in einer Stunde getödtet. Ein *Botriocephalus latus* zerfiel in derselben Lösung in 16 Stunden zu Detritus. Nur die Eier blieben intact. Ascariden erwiesen sich bedeutend widerstandsfähiger. *Ascaris mystax* (aus dem Katzendarm) starb erst in 3 proc. Lösung nach 24 Stunden ab.

Auf Grund seiner Thierversuche kommt Kiwull zu dem Schluss, dass pharmakologisch die Solvine den Saponinkörpern ungemein ähnlich wirken und Kobert im Recht sei, wenn er die grösste Vorsicht in der Handhabung derselben u. A. auch für äusserliche Zwecke empfiehlt, z. B. mit Rücksicht auf die von

Kirchmann hergestellten Solvinseifen, deren Brauchbarkeit an sich Kiwull zugiebt. Den Einwand der amerikanischen Fachpresse, welcher in einer Bemerkung des Medical and Surgical Reporter (24 March 1888) zum Ausdruck kommt: „Noch existirt kein einziges klinisches Factum, welches den Gebrauch des Solvins widerriethe und Kobert's theoretische Furcht begründete. Man braucht daher absolut keine Angst zu haben, dasselbe als Vehikel für äusserliche Arzneien zu verwenden“, weist Kiwull mit den Worten zurück: „In Deutschland und Russland ist es Sache der Pharmakologie, vorher ihre warnende Stimme zu erheben, ehe ein nicht gut zu machender Schaden erwachsen ist“.

Diese löbliche, in jeder Beziehung zu billigende Vorsicht kann aber bei nicht genügender Begründung anderseits dazu führen, ein vielleicht brauchbares, manchen anderen Medicamenten sogar überlegenes Präparat derart in Misscredit zu bringen, dass es überhaupt von der Bildfläche verschwindet.

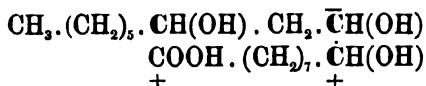
Es fragt sich nun, ob wirklich die Polysolve dieses Schicksal verdient. Berücksichtigt man die Verwendbarkeit der Seife zu äusserlichen Zwecken, einer Substanz, welche bekanntlich auch ein ziemlich intensives Gift darstellt — von palmitin- und stearinsäurem Natrium genügen nach J. Munk 0,157 Grm. p. K. K. intravenös, um einen Hund zu tödten, von ricinolsäurem Natrium reichen nach Kiwull's Versuchen erst 0,3 Grm. p. K. K. zu diesem Zweck hin —, ohne dass bis jetzt etwas über die Vergiftung eines Menschen oder eines Thieres nach ordnungsmässigem Gebrauch bekannt geworden wäre, zieht man ferner die ausserordentlich mannigfaltige — auch innerliche — Verwendung der sulfonirten Mineralöle in Betracht, so kann man sich nicht der Meinung entschlagen, dass Kobert und Kiwull etwas stark Grau in Grau gemalt haben.

In Erwägung dieser Sachlage hielt ich es für gerechtfertigt, durch eigene Versuche womöglich eine Entscheidung darüber herbeizuführen, ob und inwieweit dem Kobert'schen Bedenken Rechnung zu tragen ist, sofern es sich um Anwendung der Polysolve bei den Hausthieren handelt.

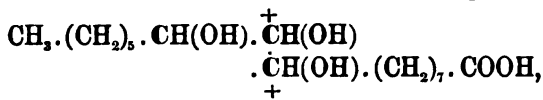
Auf eine Anfrage bei der Firma W. Kirchmann mit Bezug auf das billigste Präparat erhielt ich die Mittheilung, dass Ricinus-Polysolven mit 1,2 Mark pro Kilo berechnet würden. Gleichzeitig wurde mir eine Anzahl Proben zur Verfügung gestellt, denen später ein Quantum von 10 Kgrm. folgte.

Zur Herstellung der für diese Versuche benutzten Polysolven

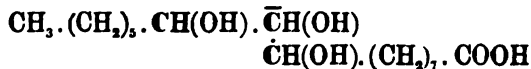
und



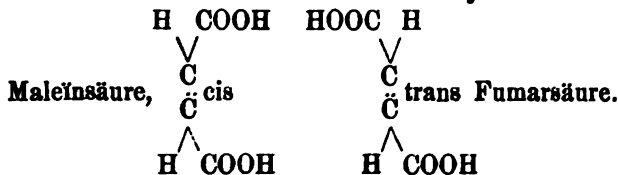
ausdrückt. Die eine von ihnen schmilzt bei 140—142° und ist in Aether fast gar nicht löslich, während die bei 110,5 schmelzende sich in demselben leicht löst (Hazura und Grüssner¹). Eine analoge Beobachtung machte K. Mangold²) auch bei Oxydation der Ricinelaïdinsäure. Derselbe erhielt zwei weitere (trans)Trioxystearinsäuren vom Schmelzpunkt 117—120° resp. 113—116°. Für diese aus der trans-d-Ricinelaïdinsäure entstehenden activen Trioxysäuren stellt Walden die Formulirung auf:



und



Alle bisher erwähnten Isomeren lassen sich, wie schon aus den Constitutionsformeln hervorgeht, auf das Vorhandensein eines asymmetrischen C-Atoms in der Ricinölsäure (durch Fettdruck hervorgehoben) und auf sogenannte cis-trans-Isomeren zurückführen, ähnlich wie bei der antiseptisch wirksamen Maleïnsäure (cis) und der indifferenten Fumarsäure (trans), Körper gleicher Molecular- und Structurformel, deren Verschiedenheit erst ihren Ausdruck in den bekannten stereochemischen Symbolen findet:



Durch die Ergebnisse der Studien von Kekulé und Anschütz über die Oxydation der beiden letztgenannten Säuren ist man in den Stand gesetzt, auch für die cis-Ricinölsäure und die trans-Ricinelaïdinsäure Zahl und Configuration ihrer Oxydationsproducte zu prognosticiren. Da die entstandenen Trioxysäuren 3 as. C-Atome besitzen, so wären, entsprechend der von E. Fischer ermittelten Gesetzmässigkeit für eine ungrade Anzahl as. C-Atome³⁾

1) Monatshefte f. Chemie. IX. 1855.

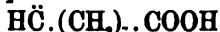
2) Ebenda. XIII. 1892.

3) Für eine grade Anzahl gilt die van't Hoff'sche Regel $2^{\frac{n}{2}}$.

Oxalsäure $C_2H_2O_4$, Pimelinsäure $C_7H_{11}O_2$, und Azelaänsäure $C_9H_{15}O_2$. Destillation der freien Säure im luftverdünnten Raum liefert unter glattem Zerfall derselben ohne Wasseraufnahme Oenanthaldehyd $C_7H_{11}O$ oder $CH_3(CH_2)_5CHO$, eine durchdringend riechende Flüssigkeit und eine zur Oelsäurereihe gehörige Undecylensäure $C_{11}H_{21}O_2$ oder $CH_3 \cdot CH:CH \cdot (CH_2)_7 \cdot COOH$. Durch Reduction geht die Ricinolsäure in gewöhnliche Stearinsäure (normale Heptadecylcarbon-säure) über. Diese Umsetzungen genügen zur Begründung der obigen Constitutionsformel.

Hinsichtlich der Wirkung der Ricinolsäure ist zu bemerken, dass die freie Säure stärker laxirend wirkt, als das Glycerid. Von 0,5 Grm. per os entsteht bei Katzen nach 2—3 Stunden, von 1—2 Grm. nach 1—2 Stunden, von 15 Grm. bei einem mittelgrossen Hund in ca. 2 Stunden starkes Purgiren.

Zur Vervollständigung der Charakteristik der Ricinolsäure und des Ricinusöls mögen noch einige weitere Angaben gestattet sein. Durch Einwirkung salpetriger Säure geht erstere in die isomere Ricinelaäidinsäure (Palminsäure) $C_{18}H_{33}O_2$ oder $CH_3 \cdot (CH_2)_5 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH$

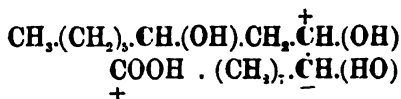


(Walden's trans-d-Ricinelaäidinsäure homolog der Fumarsäure) über, asbestähnliche Nadeln, welche bei 52—59° schmelzen und in absolutem Alkohol gelöst, dieselbe spezifische Drehung aufweisen wie die Ricinölsäure (α) $D = 6,67^\circ$.

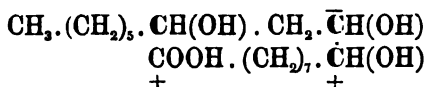
Die Ricinelaäidinsäure besitzt ebenso wie ihr Triglycerid, in fester Form Carnivoren eingegeben (5—15 Grm.), keine Abführwirkung, während sie in feiner Vertheilung (in Eigelb oder Milch verrieben) oder in Mandelöl geschmolzen (1:4) in Quantitäten von 2—4 Grm. per os Katzen beigebracht, dem Ricinusöl nicht nachsteht. Nach Einführung der Emulsionen erbrechen die Thiere mitunter.

Erhitzen von ricinolsaurem Baryum unter vermindertem Druck giebt eine weitere isomere Säure, die Ricinsäure $C_{18}H_{33}O_2$, die in glänzenden Blättchen krystallisirt, bei 81° schmilzt und optisch inactiv ist.

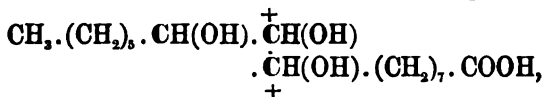
Bei Oxydation der cis-d-Ricinölsäure in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat entstehen 2 (cis) Trioxystearinsäuren $C_{18}H_{33}O_5$, welche Walden durch die Formeln



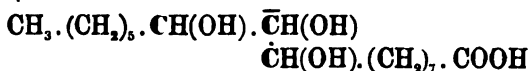
und



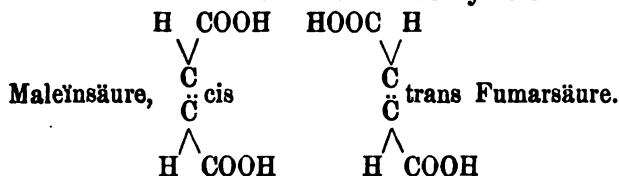
ausdrückt. Die eine von ihnen schmilzt bei 140—142° und ist in Aether fast gar nicht löslich, während die bei 110,5 schmelzende sich in demselben leicht löst (Hazura und Grüssner¹). Eine analoge Beobachtung machte K. Mangold²) auch bei Oxydation der Ricinelaidsäure. Derselbe erhielt zwei weitere (trans)Trioxystearinsäuren vom Schmelzpunkt 117—120° resp. 113—116°. Für diese aus der trans-d-Ricinelaidsäure entstehenden activen Trioxysäuren stellt Walden die Formulirung auf:



und



Alle bisher erwähnten Isomerien lassen sich, wie schon aus den Constitutionsformeln hervorgeht, auf das Vorhandensein eines asymmetrischen C-Atoms in der Ricinölsäure (durch Fettdruck hervorgehoben) und auf sogenannte cis-trans-Isomerien zurückführen, ähnlich wie bei der antiseptisch wirksamen Maleinsäure (cis) und der indifferenten Fumarsäure (trans), Körper gleicher Molecular- und Structurformel, deren Verschiedenheit erst ihren Ausdruck in den bekannten stereochemischen Symbolen findet:



Durch die Ergebnisse der Studien von Kekulé und Anschütz über die Oxydation der beiden letztgenannten Säuren ist man in den Stand gesetzt, auch für die cis-Ricinölsäure und die trans-Ricinelaidsäure Zahl und Configuration ihrer Oxydationsproducte zu prognosticiren. Da die entstandenen Trioxysäuren 3 as. C-Atome besitzen, so wären, entsprechend der von E. Fischer ermittelten Gesetzmässigkeit für eine ungrade Anzahl as. C-Atome³⁾

1) Monatshefte f. Chemie. IX. 1888.

2) Ebenda. XIII. 1892.

3) Für eine grade Anzahl gilt die van't Hoff'sche Regel $2^{\frac{n}{2}} - 1$.

2^{n-1} ($n = \text{Anzahl der as. C-Atome hier} = 3$), 8 stereoisomere Trioxystearinsäuren zu erwarten. Bei der Oxydation diene aber in diesem Falle eine Substanz zur Grundlage, welche an sich schon 1 as.-C-Atom enthielt, weshalb nur die Möglichkeit zur Bildung der halben Anzahl von Isomeren vorliegt. Wie die Maleinsäure bei der Oxydation die durch intramoleculare Compensation der as.-C-Atome charakterisirte Mesoweinsäure liefert, so haben wir auch für die aus der cis-Ricinolsäure entstehenden beiden activen Trioxystearinsäuren ein gleiches Characteristicum in Bezug auf die zwei an der Doppelbindung asymmetrisch werdenden C-Atome anzunehmen. Dementsprechend waren ferner auch die aus der trans-Elaidinsäure durch Oxydation zu gewinnenden anderen beiden Trioxysäuren nach Analogie der Entstehung der Traubensäure aus der Fumar-säure durch die oben angegebenen Formeln auszudrücken.

Es fragt sich nun, enthält das Ricinusöl ausschliesslich Ricinolsäure oder sind Isomere derselben auch im Oel vertreten? Hazura und Grüssner glaubten diese Frage im positiven Sinne entschieden zu haben, da sie bei der Oxydation der flüssigen Fettsäuren des Ricinusöls mit Permanganat neben Azelaänsäure und niederen Fettsäuren zwei Trioxystearinsäuren und zwar die bei 142 und die bei 111° schmelzenden erhalten hatten. Beide lassen sich aber, wie aus den mitgetheilten Walden'sohen Erörterungen hervorgeht, von einer chemisch einheitlichen Ricinölsäure der cis-Modification herleiten. Das Vorkommen der Ricinelaidsäure in dem Naturproduct kann auf Grund der Oxydationsversuche mit Sicherheit ausgeschlossen werden. — Berücksichtigt man jedoch die spezifische Drehung der Ricinölsäure und diejenige des Ricinusöls, für welches Walden (α) $D = 3^\circ$ fand, so erscheint die Anwesenheit einer linksdrehenden Iso-Ricinölsäure vielleicht mit der rechtsdrehenden zu einem inactiven Doppelmolekül (analog der Ricinsäure) verbunden, trotzdem plausibel. Mit dieser Annahme steht auch im Einklang die Neigung der Ricinolsäure, Polymerisationsproducte zu bilden.

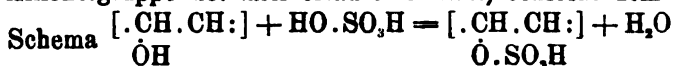
Eine Diricinolsäure wies in der That Scheurer-Kestner¹⁾ in dem bei 150° mit Wasserdampf verseiften Ricinusöl neben der gewöhnlichen Monoricinolsäure nach. Beim Erhitzen mit wässrigen Alkalien über 100° wandelte sich die erstere in einfache Ricinolsäure um. Aus dem unter Einfluss stark überhitzten Wasserdampfes gebildeten Zersetzungs-gemisch lassen sich

1) Berl. Ber. XXIV. 1891. Ref. 735.

auch Tetra- und Pentaricinolsäure isoliren, welche sich nicht in Essigsäure, sondern nur in Benzol lösen. Dass diese als Glyceride präformirt vorhanden seien, hält Scheurer für unwahrscheinlich.

Als vorläufig ermittelt können wir demnach im Ricinusöl das Vorhandensein von mindestens zwei präformirten ungesättigten Oxyssäuren betrachten.

Bei der Sulfonirung verhalten sich derartige Säuren von der Oelsäure insofern abweichend, als es bei den mit Hydroxylen versehenen Säuren zur Abspaltung von Wasser kommt. Die Bildung von schwefelsaurer Ricinolsäure vollzieht sich entsprechend der Gleichung: $C_{18}H_{34}O_2 + H_2SO_4 = C_{18}H_{32}O_2 \cdot O \cdot SO_3H + H_2O$, an der Alkoholgruppe des Ricinolsäuremoleküls, conform dem



Der Charakter einer ungesättigten Säure, d. h. ihre Fähigkeit zur Bildung von Additionsproducten, bleibt somit der schwefelsauren Ricinolsäure, resp. ihrem Glycerid, der Ricinoleinschwefelsäure, gewahrt. Diese Ansicht findet ihre Bestätigung durch die Erfahrungen von Benedict und Ulzer¹⁾, denen zufolge die Ricinuspolysolven Jod addiren, Oelsäurepolysolve hingegen nicht. Die Reactionsfähigkeit der ersteren übertrifft demnach entschieden jene der aus Oelöfn hergestellten Solvine. —

Zur Prüfung der Wirkung von Kirchmann übermittelten Ricinuspolysolven auf grössere Hausthiere liess ich einige Versuche an Pferden ausführen, deren Resultate nachstehend mitgetheilt sind.

Zunächst wurde von Herrn stud. Stenzel ein Wallach mit einer Mischung von 50 Ccm. Schwefelkohlenstoffpolysolve und 5 gleichen Theilen Wasser auf dem geschorenen Rücken in der Lendengegend mittelst einer Bürste eingerieben. Sobald die Flüssigkeit auf die Haut des Thieres gelangte, wurde dasselbe sehr unruhig, machte Versuche auszuschlagen und streckte mehrmals die Hinterschenkel nach hinten. Die Frequenz der Herzcontractionen vermehrte sich von 38 auf 40 per Minute. Bei einer nochmaligen Application einer gleichen Mischung am nächsten Tage wiederholten sich die Reizsymptome; die Pulsfrequenz war 20 Minuten nach dem Einreiben, nachdem sich das Thier vollkommen beruhigt hatte, auf 47 per Minute, die Zahl der Athemzüge von 12 auf 14 gestiegen. Eine weitere Einreibung, diesmal auf der nicht geschorenen Haut der rechtsseitigen Kruppe vorgenommen, verursachte mässige Un-

1) Monatshefte f. Chemie. 1887.

ruheerscheinungen, Zuckungen der im Bereiche der benetzten Stelle liegenden Muskeln und das Bestreben, die eingeriebene Hautpartie zu scheuern. In der Ruhe schildert der rechte Hinterfuss. 20 Minuten nach dem Auftragen der Polysolve 51 Pulse und 17 Athemzüge per Minute. Die Temperatur, welche bisher sich innerhalb der Grenzen von 38,3—38,9° gehalten hatte, sank auf 38,1°. Am 4. Tage wurden 50 Ccm. unverdünnte CS₂-Polysolve auf der ursprünglich benutzten Rückenpartie, welche inzwischen sehr empfindlich und lederartig hart geworden war, aufgebürstet, wobei das Pferd heftig ausschlug, sich aber bald darauf niederlegte. Die Pulszahl stieg von 40 auf 48 per Minute. Die Temperatur sank von 38,5° auf 37,7°, die Athemfrequenz, 17 per Minute, blieb unverändert. Der Appetit hatte an keinem Tage eine Beeinträchtigung erfahren.

Die Versuche mit Türkisch-Rothölpolysolve (freie Ricinölschwefelsäure u. s. w. enthaltend) ergaben geringere locale Reizwirkungen, ausserdem fehlte auch der durch Resorption von der Haut aus entstandene Einfluss auf das Allgemeinbefinden. Eine Einreibung mit 50 Ccm. unverdünnter Flüssigkeit an der rechten Halsseite wurde von demselben Pferde ohne Abwehrbewegungen ertragen. Puls, Athemzahl, Temperatur blieben auch nach wiederholter Application normal. Nachdem dieselbe Hautpartie am nächsten Tage nochmals mit dem gleichen Quantum überbürstet worden war, stellte sich Tags darauf eine leichte Schwellung der rechten Halsseite ein, ebenso an der linken, im Anschluss an die gleiche Behandlungsweise, welche in der Folge angeordnet wurde. Inzwischen hatte die Empfindlichkeit der Rückenhaut erheblich nachgelassen. Es zeigte sich, dass die gesammte Epidermis der mit Schwefelkohlenstoffpolysolve behandelten Hautfläche in ziemlich zusammenhängender Schicht abgehoben werden konnte. Wunden oder eiternde Flächen traten hierbei nicht zu Tage. Die Exfoliation der Epidermis vollzog sich so glatt, dass einige Zeit nach Entfernung der steif und brüchig gewordenen Decke mit dem anhaftenden Haarkleid die neue, mit sprissendem Haar versehene Epidermis schon völlig entwickelt hervortrat. Eine Erneuerung der äussersten Hautschicht fand auch am Halse statt, nur mit dem Unterschiede, dass das Abblättern in kleineren Partien und in etwas längerem Zeitraum erfolgte.

Um zu ermitteln, ob die Einverleibung in den Magen besondere schädigende Wirkungen hervorzurufen im Stande sei, erhielt das

Thier wiederholte Dosen von je 50 Ccm. Türkischrothölpolysolve. Das Versuchsprotocoll besagt hierüber Nachstehendes:

1. Tag. Status vor dem Eingeben: Appetit normal, Puls 38 per Minute, Athem 17 per Minute, Temperatur 37,4°. Das Pferd bekommt per os ein Gemisch von 50 Ccm. Türkischrothölpolysolve mit 500 Aqua destillata. Befund nach 20 Minuten: Puls 39, Athem 16, Temperatur 37,4°.

2. Tag. Appetit unverändert rege. Puls 40, Athem 16, Temperatur 37,8°. Dem Versuchsthier wird eine Pille aus 50 Ccm Türkischrothölpolysolve und Pulv. rad. Althaeae beigebracht. Das Allgemeinbefinden lässt irgend welche Störung nicht erkennen.

3. Tag. Das Futter vollständig verzehrt. Puls 40, Athem 16. Temperatur 37,7°. Wie Tags vorher erhält das Pferd 50 Ccm. Türkischrothpolysolve in Pillenform. Keine Wirkung.

Kleine Dosen des Präparates sind demnach bei Einführung in den Magen für Pferde als völlig indifferent zu betrachten, so dass ihrem Gebrauch zu anthelminthischen Zwecken nichts im Wege steht.

Zu subcutaner Anwendung eignet sich Polysolve jedoch nicht, da z. B. bereits eine Injection von 0,5 Ccm., mit dem gleichen Quantum destillirten Wasser verdünnt, an der Injectionsstelle (linke Schulterregion) eine stark schmerzhaftige Schwellung hervorrief, welche sich erst nach längerer Zeit verlor.

Die mit Natronlange neutralisirte Ricinuspolysolve, die sogenannte Natriumpolysolve, wurde in analoger Weise wie die übrigen Ricinuspräparate bei einem Pferde am linken Hinterschenkel und an der Brustwand aufgetragen. Die Wirkung war eine intensivere wie die mit Türkischrothölpolysolve erzielte. Andererseits verursachte aber die neutrale Polysolve eine bei weitem weniger starke Reizung der sensiblen Nerven in Berührung mit der Haut als die Schwefelkohlenstoffpolysolve. Die Haare der rechten Brustwand wurden vor dem Einbürsten mit unverdünnter Na-Polysolve abgeschoren, die der linken Seite hingegen nicht. Ausserdem gelangte die Polysolve (50 Ccm.) für die letzterwähnte Hautpartie in 50 procentiger Verdünnung zur Anwendung. Nach zweimaliger Wiederholung der Einreibung auf beiden Seiten in der vorerwähnten Weise konnte man am 9. Tage nach der Application die Epidermis rechtsseitig beim Abwaschen von der erheblich geschwellenen Fläche bereits stückweise ablösen, während linkerseits nur eine mässige Schwellung zu constatiren war. Die Ablösung der Epidermis des Hinterschenkels (Oberschenkelpartie)

vollzog sich ohne begleitende oder nachfolgende Anschwellung der Fussregion.

Mit Ammoniak neutralisirte Polysolve (Ammoniumpolysolve) verhielt sich wie die Natriumpolysolve. Die noch zur Verfügung stehende Kresolpolysolve bot besondere Vorzüge nicht dar.

Für die Anwendung in der Praxis halte ich die Natriumpolysolve am meisten geeignet. Indioirt ist dieselbe bei hartnäckigen Erkrankungen der Haut, bei denen gewöhnliche Mittel versagen.

Zu einer Prüfung auf den therapeutischen Werth der Polysolven bei Hautkrankheiten erklärte sich Herr College Rabe in bekannter Liebenswürdigkeit sofort bereit. Der diesbezügliche von Herrn Assistenten Francke mir zugestellte Bericht lautet:

Zu Heilzwecken ist bei Hunden verwandt Natrium-, Ammonium-, Schwefelkohlenstoff- und Kresolpolysolve in 7 Fällen.

Die relativ besten Erfolge sind erzielt mit Na- und NH₃-Polysolve. CS₂-Polysolve zeigte, abgesehen von dem penetrant üblen Geruch, eine zu grosse Reizwirkung auf die Haut.

Verwandt ist die Polysolve vorzugsweise bei Akne indurata, in je einem Falle von Sarcoptesräude, Acarusräude und Ekzema madidans.

Am besten bewährte sich das Mittel bei Acne indurata. Alle Fälle wurden geheilt. Ebenso wurde geheilt das Ekzema madidans und der Fall von Acarusräude (letzterer unter gleichzeitiger abwechselnder Benutzung von Unguentum Hydrargyri cinerei). Bei Sarcoptesräude trat Anfangs sichtliche Besserung ein, jedoch musste von weiterer Behandlung Abstand genommen werden, da zu intensive Hautreizung eintrat.

Bei der Verwendung der Polysolve ist das Hauptaugenmerk auf die Concentration zu richten. Gewöhnlich wurde das Medicament mit Wasser im Verhältniss 1:3 angewandt. In einigen Fällen erwiesen sich stärkere, in manchen schwächere Lösungen (je nach der Intensität der Erkrankung) zweckdienlicher.

Der bei fortgesetztem Gebrauch eintretenden Reizwirkung wegen empfiehlt es sich, alle 2—3 Tage die Polysolvebehandlung anzusetzen und mit einem Lanolinpräparat (Ichthyol-Lanolin u. s. w.) zu behandeln.

Dass man auch eventuell starke Reizwirkungen beim Hunde nicht zu scheuen braucht, lehrt ein mir von Herrn Corpsrossarzt Strecker mitgetheiltes Fall. Einen werthvollen, hochgradig mit

übrigen positiven Impfergebnissen ist es in solchen Fällen sicher viel wahrscheinlicher, dass die scheinbar nicht vorhandenen tuberculösen Processe sich in Körpertheilen befunden haben, welche bei dem in der Praxis der Fleischschau üblichen und — wie ausdrücklich hinzugefügt werden soll — aus praktischen Gründen allein möglichen Modus der Section nicht zur Besichtigung gelangten. Man wird daher den 94—96 Proc. positiven Resultaten der Tuberculinimpfung gegenüber ein auf Tuberculinjection nicht reagirendes Thier erst dann als tuberkelfrei bezeichnen dürfen, wenn alle Lymphdrüsen des Körpers genau untersucht und in millimeterstarke Scheiben zerlegt, alle sonstigen Weichtheile (Muskeln, parenchymatöse Organe u. s. w.) durch vielfache Schnitte zerlegt, alle Gelenke geöffnet und alle Knochen aufgesägt worden sind und an keiner Stelle auch nicht die geringste tuberculöse Veränderung gefunden worden ist. Wie von dem oben genannten Mitverfasser schon hervorgehoben wurde (l. c.), ist es ganz unbedingt nothwendig, zur endgültigen Feststellung des absoluten Werthes der diagnostischen Tuberculinimpfung, welche gegenüber den Zweiflern an demselben in forensischem und züchterischem Interesse nothwendig erscheint, eine Anzahl solcher Impffhiere, welche trotz typischer Reaction ein scheinbar negatives Sectionsresultat ergaben (wozu auch jene schon oben erwähnten Fälle zu rechnen sind, bei welchen die Impflinge anscheinend nicht an Tuberculose, sondern an einer anderen Krankheit, z. B. der hierbei mehrfach genannten Actinomykose, an Echinokokken u. s. w., litten), gründlicher pathologisch-anatomisch zu untersuchen, als dies für gewöhnlich geschieht, und zwar muss zur Erlangung endlicher Klarheit diese Untersuchung ohne Rücksichtnahme auf die mehr oder weniger vollständige Werthlosmachung des Cadavers in der oben angegebenen Weise durchgeführt werden. Erst dann, wenn eine Reihe solcher Fälle mit scheinbar negativem Resultat in dieser Weise untersucht worden sind, wird es möglich sein, über den wahren Werth der Tuberculinimpfung zu einem abschliessenden Urtheil zu gelangen. Der oben bezeichnete Mitverfasser fühlt sich zu diesem Urtheil um so mehr berechtigt, als derselbe schon im vorigen Jahre einen Fall kennen gelernt hat, welcher ohne eine genauere histologische Untersuchung die ja an und für sich kleine Zahl der negativen Impfergebnisse wieder um einen vermehrt und den Gegnern der Tuberculin-Impfung weiteres „schätzbares“ Beweismaterial geliefert haben würde. Dieser schon S. 241 dieses Bandes

XXV.

Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Ein eigenthümlicher Fall von Tuberculose beim Rind.

Von

Johne und Dr. Frothingham
in Dresden. aus Boston, Mass., Amerika.

Schon früher ist durch den einen der oben genannten Verfasser (Johne¹⁾ zur Beurtheilung des diagnostischen Werthes der Tuberculinimpfung darauf hingewiesen worden, dass, wenn ein Thier, bezw. ein Rind auf eine Tuberculininjection reagire und sich bei der Section scheinbar nicht als tuberculös erweise, dieses Resultat streng genommen nicht eher als ein Misserfolg der Impfung betrachtet werden dürfe, als bis alle Theile des betreffenden Thieres mit pathologisch-anatomisch geübten Augen genau auf Tuberkelherde durchsucht worden wären. Bei Berücksichtigung der eigenthümlichen pathologisch-anatomischen Verhältnisse, welche bei der Verbreitung der Tuberculose im Körper in Frage kommen, kann es ja auch kaum zweifelhaft sein, dass gegenüber den 94—96 Proc. positiven Ergebnissen der Tuberculinimpfung bei den 4—6 Proc. scheinbar negativen Ergebnissen derselben doch die Vermuthung weit näher liegt, dass die reagirenden, bei der Section aber nicht tuberculös befundenen Thiere doch thatsächlich tuberculös sind, als dass man nun, wie dies leider vielfach geschieht, so ohne Weiteres annimmt, sie seien es nicht, oder sogar die Behauptung aufstellt, dass auch eine zufällig noch nebenbei vorhandene andere Krankheit (z. B. Actinomykose, Echinokokken u. s. w.) infolge der Tuberculinimpfung ebenfalls eine zu Täuschungen führende fieberhafte Reaction hervorrufen könne. Gegenüber den

1) Ellenberger-Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. 1893. S. 54, Spalte 2. — Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XXI. S. 240.

übrigen positiven Impfresultaten ist es in solchen Fällen sicher viel wahrscheinlicher, dass die scheinbar nicht vorhandenen tuberculösen Prozesse sich in Körpertheilen befunden haben, welche bei dem in der Praxis der Fleischbeschau üblichen und — wie ausdrücklich hinzugefügt werden soll — aus praktischen Gründen allein möglichen Modus der Section nicht zur Besichtigung gelangten. Man wird daher den 94—96 Proc. positiven Resultaten der Tuberculinimpfung gegenüber ein auf Tuberculininjection nicht reagirendes Thier erst dann als tuberkelfrei bezeichnen dürfen, wenn alle Lymphdrüsen des Körpers genau untersucht und in millimeterstarke Scheiben zerlegt, alle sonstigen Weichtheile (Muskeln, parenchymatöse Organe u. s. w.) durch vielfache Schnitte zerlegt, alle Gelenke geöffnet und alle Knochen aufgesägt worden sind und an keiner Stelle auch nicht die geringste tuberculöse Veränderung gefunden worden ist. Wie von dem oben genannten Mitverfasser schon hervorgehoben wurde (l. c.), ist es ganz unbedingt nothwendig, zur endgültigen Feststellung des absoluten Werthes der diagnostischen Tuberculinimpfung, welche gegenüber den Zweiflern an demselben in forensischem und züchterischem Interesse nothwendig erscheint, eine Anzahl solcher Impftiere, welche trotz typischer Reaction ein scheinbar negatives Sectionsresultat ergaben (wozu auch jene schon oben erwähnten Fälle zu rechnen sind, bei welchen die Impflinge anscheinend nicht an Tuberculose, sondern an einer anderen Krankheit, z. B. der hierbei mehrfach genannten Actinomykose, an Echinokokken u. s. w., litten), gründlicher pathologisch-anatomisch zu untersuchen, als dies für gewöhnlich geschieht, und zwar muss zur Erlangung endlicher Klarheit diese Untersuchung ohne Rücksichtnahme auf die mehr oder weniger vollständige Werthlosmachung des Cadavers in der oben angegebenen Weise durchgeführt werden. Erst dann, wenn eine Reihe solcher Fälle mit scheinbar negativem Resultat in dieser Weise untersucht worden sind, wird es möglich sein, über den wahren Werth der Tuberculinimpfung zu einem abschliessenden Urtheil zu gelangen. Der oben bezeichnete Mitverfasser fühlt sich zu diesem Urtheil um so mehr berechtigt, als derselbe schon im vorigen Jahre einen Fall kennen gelernt hat, welcher ohne eine genauere histologische Untersuchung die ja an und für sich kleine Zahl der negativen Impfresultate wieder um einen vermehrt und den Gegnern der Tuberculin-impfung weiteres „schätzbares“ Beweismaterial geliefert haben würde. Dieser schon S. 241 dieses Bandes

vorliegender Zeitschrift in einer Fussnote mitgetheilte Fall sei hier des Zusammenhanges halber nochmals angeführt.

Derselbe betraf eine frisch importirte oldenburger Kuh, welche unter der Bedingung angekauft worden war, dass der Händler sie zurückzunehmen habe, wenn dieselbe bei einer diagnostischen Tuberculinimpfung in typischer Weise reagire. Letzteres war der Fall, und Käufer und Verkäufer kamen überein, die betreffende Kuh zu schlachten. Die durch den beamteten Thierarzt, Herrn Bezirksthierarzt N., vorgenommene Section ergab scheinbar vollständiges Freisein von Tuberculose und jeder anderen Erkrankung, nur die Bronchialdrüsen erschienen leicht geschwellt, auf der Schnittfläche aber scheinbar ebenfalls frei von Tuberculose. Zur Feststellung des Streitfalles, denn ein solcher drohte der negative Befund zu werden, wurde die Lungenwurzel mit den Bronchialdrüsen an das hiesige pathologische Institut gesendet und hierbei folgender Befund festgestellt: Bronchialdrüsen um circa die Hälfte vergrössert, sehr saftreich; Schnittfläche scheinbar normal, nur liess das Parenchym an einzelnen kleinen, kaum wickengrossen Stellen grauweisse, diffuse, unregelmässig geformte Trübungen erkennen, welche aber keine Spur einer Verkäsung oder weiteren auf Tuberculose hinweisende Veränderung wahrnehmen liess. Sonstige Abweichungen von der Norm liessen sich trotz Zerlegung der Drüsen in millimeterstarke Serienschnitte in den bezeichneten Drüsen nicht auffinden. Trotzdem wurden aus den erwähnten getrübten Partien derselben Gefrierschnitte gefertigt, ca. 1 Stunde in Alkohol gehärtet und theils mit Hämatoxylin, theils nach Ziel-Gabbet auf Tuberkelbacillen gefärbt. Das auf erstere Weise gewonnene Structurbild liess in dem Drüsengewebe eine aussergewöhnlich reichliche Anhäufung von epithelioiden Zellen in diffuser Anordnung, sowie vereinzelt Langhanna'sche Riesenzellen erkennen, während die nach Ziel-Gabbet gefärbten Präparate in zweifelloser Deutlichkeit vereinzelt Tuberkelbacillen nachweisen liessen. Es handelte sich hier also offenbar um eine frische, in der Entwicklung begriffene primäre Tuberculose der Bronchialdrüsen, die ohne die vorgenommene genauere histologisch-mikroskopische Untersuchung übersehen worden wäre. Ohne letztere hätte dieser Fall wiederum Gelegenheit geben können, an dem diagnostischen Werthe des Tuberculins zu zweifeln. —

Im Laufe dieses Frühjahrs bot sich nun im hiesigen pathologischen Institute Gelegenheit, einen zweiten, in doppelter Hinsicht interessanten, ähnlichen Fall zu untersuchen, welcher einen weiteren Beweis für den hohen diagnostischen Werth des Tuberculins bildet, ausserdem aber auch in ätiologischer Beziehung ganz neue Gesichtspunkte eröffnet.

Am 11. März a. c. erhielt das pathologische Institut von Herrn Thierarzt F. Harms in Jever (Oldenburg) mehrere pathologische Präparate, unter anderem Theile vom Netz, Dünndarm und Blinddarm einer Kuh mit folgendem Schreiben:

„Jever, d. 9./3. 95.
An das pathologische Institut der thierärztl. Hochschule
zu
Dresden.

Befolgend gestatte ich mir zu-senden I.

II. Theile vom Netz, Dünndarm und den Blinddarm (aufgeschnitten) von einer ca. 6jährigen Kuh. Letztere ist seit October 1894 fortschreitend abgemagert unter beständigen Durchfällen, die nur durch Medication für einige Tage zu bekämpfen waren. Ich vermuthete Darmtuberculose und nahm deshalb am 26. Febr. a. c. die Impfung mit Tuberculin (0,5) vor, auf welche die Kuh mit 39,6, d. h. 1,6 Steigerung, reagierte. Obwohl dieses Resultat nicht sicher für Tuberculose sprach, wurde doch, weil der Zustand aussichtslos, die Schlachtung der Kuh gestern vorgenommen.

Befund: Die dem Pansen zugekehrte Seite des Netzes zeigte auf der Oberfläche ihrer Serosa zahlreiche hellrothe, flache Auflagerungen (vielleicht eine Tuberculoseeruption infolge der Impfung?); sonst war nirgends, weder in Lungen noch Lymphdrüsen Tuberculose nachweisbar. Der ganze Dünndarm, fast leer, enthielt dünnbreiigen Koth; die Schleimhaut, besonders des Leer- und Hüftdarmes, war stark aufgelockert, verdickt, mit vielem Schleim bedeckt; in der Schleimhaut zahlreiche, kaum erbsengrosse Knötchen, von denen einige auf der Kuppe eine Vertiefung zeigten. Stellenweise fanden sich Defecte in der Schleimhaut, als ob die Knötchen herausgefallen wären. Die Peyer'schen Drüsenhaufen geschwollen. Die Schleimhaut des Blinddarmes stark verdickt und gefaltet; das den Blinddarm und einige Mastdarmwindungen einschliessende Fettgewebe stark infiltrirt. In der Schleimhaut des ganzen Dickdarmes zahlreiche kleine hellrothe Flecken. Gekrösdrüsen nicht vergrössert, auf dem Durchschnitt saftiger, wie normal.

Die Leber zeigte Erscheinungen einer früheren ganz geringgradigen Distomatosis. Sonst an keinem Organe krankhafte Veränderungen zu constatiren. Dies in Kürze der Befund u. s. w. u. s. w.“ —

Die oben bezeichneten übersendeten Cadavertheile (ein Stück Netz, ein circa fusslanges Dünndarmstück und etwa die Hälfte des aufgeschnittenen Blinddarmes) sind hier einer genauen Untersuchung unterzogen worden, welche folgendes Resultat ergab:

Makroskopischer Befund.

Die im Briefe des Herrn Einsenders erwähnten, am Netz befindlichen kleinen fleckenartigen, flachen, durch mässigen Gefässreichtum hellrothen Auflagerungen unterschieden sich zunächst durch nichts von jenen bindegewebigen Neubildungen, wie sie sich als Folge einer Peritonitis fibrinosa hin und wieder zu entwickeln pflegen und wie sie häufig als Folge einer tuberculösen Infection und als die ersten Stadien einer Serosentuberculose angesehen werden. Im vorliegenden Falle erschien indess letztere Aetiologie der bezeichneten Neubildungen deshalb unwahrscheinlich, weil an keiner Stelle in denselben — auch nicht mit Lupenvergrösserung — die geringsten Anfänge einer Knötchenbildung wahrnehmbar waren. Eine absolut sichere Diagnose würden natürlich nur die mikroskopische Untersuchung und Impfversuche mit diesen Neubildungen auf geeignete Versuchsthiere ergeben haben, von welchen indess zunächst abgesehen wurde, da die vorliegenden Darmtheile raschere Aufklärung zu geben schienen.

Bei blosser makroskopischer Besichtigung liessen sich an den übersendeten Dünn- und Dickdarmstücken zunächst nur die Erscheinungen eines chronischen Darmkatarrhs wahrnehmen. Die Darm-

schleimhaut erschien etwas verdickt, auf ihrer mit geringen Mengen trüben Schleimes bedeckten Oberfläche etwas weniger weich und sammetartig und auf der Unterlage weniger verschiebbar. Die Verdickung war aber eine gleichmässige, Falten- oder Wulstbildung nirgends vorhanden, ebenso wenig Röthung oder schiefrige Verfärbung. Geschwürsbildung war an keiner Stelle sichtbar, auch schien an keiner Stelle der Schleimhautoberfläche ein sonstiger, durch nekrotisch-käsigen oder sonstigen Zerfall bedingter Defect mit blossen Augen wahrnehmbar, während, was hier gleich erwähnt sein mag, nach Härtung der betreffenden Darmtheile in Alkohol die Oberfläche der Darmschleimhaut, besonders die des Blinddarmes, deutlich eine theils fleckige, theils mehr diffuse, wenn auch ganz oberflächliche Nekrotisirung, ausgesprochen durch eine etwas trübe, leicht bröckliche Beschaffenheit der Schleimhautoberfläche, wahrnehmen liess. Dagegen liessen sich schon im frischen Zustand des eingesendeten Dünndarmstückes zwei in dessen Schleimhaut subepithelial eingelagerte, über die Oberfläche leicht prominirende Knötchen, das eine etwa von Erbsen-, das andere etwa von Wickengrösse erkennen, welche sich in ihrem Aeusseren durch nichts von geschwellten solitären Follikeln unterschieden. Entzündungserscheinungen in der Umgebung der Knötchen fehlten vollständig, ebenso wenig liessen sich an einem derselben die im Briefe des Herrn Einsenders erwähnten, auf der „Kuppe“ einzelner der von ihm gesehenen Knötchen beobachteten „Vertiefungen“ wahrnehmen.

Auf senkrechten Durchschnitten zeigte sich die Schleimhaut beider übersendeten Darmstücken verdickt, am deutlichsten wahrnehmbar die des Blinddarmes, welche fast den dreifachen Durchmesser als normal besass. Dabei erschien besonders die des letzteren auf der Schnittfläche eigenthümlich gleichmässig sarkomartig, von weisslicher Farbe und saftreich, und erinnerte makroskopisch in ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit an jene auf einer Hyperplasie lymphadenoiden Gewebes beruhende Neubildung, welche von Ziegler als diffuse Lymphadenie bezeichnet worden ist und namentlich beim Rind ja ziemlich häufig in der Schleimhaut des Labmagens und Uterus beobachtet wird. Auch auf dem Durchschnitt des frischen Darmes liessen sich irgend welche trübe, bröckliche oder sonst auf nekrotischen Zerfall schon makroskopisch hinweisende Beschaffenheit nicht wahrnehmen, während dagegen an gehärteten Darm-, namentlich Blinddarmstücken wiederum das eigenthümliche Verhältniss hervortrat, dass nach Einwirkung des Alkohols ebenfalls ganz deutlich eine leicht unebene, bröckliche und trübe Beschaffenheit der alleroberflächlichsten Schleimhautschichten ohne Weiteres deutlich bemerkbar wurde. — Die oben erwähnten Knötchen zeigten eine deutlich markige Beschaffenheit, ohne jede Spur von Verkäsung und unterschieden sich in Nichts von jenen Follikelschwellungen, wie solche bei jeder Enteritis catarrhalis follicularis vorkommen.

Die sofort vorgenommene mikroskopische Untersuchung der aus diesen Knötchen und den übrigen Theilen der Dünn- und Dickdarmschleimhaut angefertigten, ca. $\frac{1}{4}$ Stunde in Alkohol gehärteten und theils mit Hämatoxylin, theils mit Ziel'scher Carbolfuchsin-

lösung in bekannter Weise¹⁾ gefärbten Gefrierschnitte ergab das hochinteressante Resultat, dass es sich im vorliegenden Falle thatsächlich um eine tuberculöse Affection der Darm-schleimhaut in einer bisher wohl beim Rinde noch nicht beschriebenen Form handelte.

Was zunächst die in der Dünndarmschleimhaut enthaltenen Knötchen anlangte, so waren dieselben zweifellos als kleine solitäre, von zahlreichen Leukocyten und epithelioiden Zellen infiltrirte Lymph-follikeln anzusprechen. Zwischen diesen Zellen fanden sich aber vereinzelte kleine, feine Bacillen, welche morphologisch zwar nicht vollständig den Bacillen der Säugethiertuberculose glichen — auf diesen Punkt wird weiter unten (S. 447) näher eingegangen werden —, die sich aber tinctoriell denselben so vollständig gleich verhielten, dass sie ohne Weiteres mindestens für Tuberkelbacillen im Allgemeinen angesprochen werden mussten.

Gleiche Bacillen fanden sich aber auch in ausserordentlich reichlicher Menge in der Mucosa und Submucosa der umgebenden Schleimhaut des Dünndarmes, ja vereinzelt konnte man solche in Schnitten aus der Blinddarmschleimhaut bis in jene meist etwas verbreiterten und auffällig kernreichen Bindegewebszüge verfolgen, welche sich von der Submucosa aus zwischen die Bündel der Muscularis hinein fortsetzen. Dabei erschien die gesammte Mucosa und Submucosa reichlich mit lymphoiden und besonders vielen epithelioiden Zellen durchsetzt, die aber, soweit sich hier an den wenigen angefertigten Gefrierschnitten wahrnehmen liess, keine knötchenförmige Anordnung zeigten, sondern überall diffus zwischen den präexistirenden Bindegewebelementen eingestreut lagen. Von Riesenzellen war nur eine einzige, und auch nicht recht deutlich, in den Gefrierschnitten wahrzunehmen. — Einen gleichen Befund zeigten die Gefrierschnitte aus der Blinddarmschleimhaut, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Tuberkelbacillen noch viel reichlicher, geradezu in dichten Schwärmen auftraten, welche das gross- und kleinzellig infiltrirte Gewebe theilweise in solchen Mengen durchsetzten, dass die betreffenden Schnitte schon bei ganz schwacher Vergrösserung eine diffuse röthliche Färbung zeigten.

Bei der mikroskopischen Durchmusterung der Gefrierschnitte liess sich auch auf den ersten Blick das Vorhandensein einer käsigen Nekrose in den oberen, ihrer Epithelbekleidung verloren gegangenen Schleimhautschichten wahrnehmen. Dieselbe reichte — ohne scharfe Begrenzung allmählich in das kernhaltige Gewebe übergehend — bis etwa zur Mitte der Drüsenschicht der Schleimhaut; der nekrotische Schleimhautabschnitt war vollständig kern- und structurlos, zeigte keinerlei knötchenförmige Anordnung und enthielt bei Anwendung der oben beschriebenen Färbemethode geradezu massenhafte, lebhaft roth gefärbte Bacillen, zwischen welchen nur in den alleräussersten Partien der Schleimhaut hier und da, im Ganzen aber spärlich, grössere und kleinere unregelmässige Haufen blaugefärbter Bacillen vom Aussehen

1) Färben in Ziel'scher Carbofuchsinlösung 10—30 Min. bei Zimmer-temperatur, Entfärben in Säurelösung (1:3) und Alkohol, Nachfärben mit Methylenblau.

des *Bacterium coli* eingelagert waren. Schon in den Gefrierschnitten liess sich in auffällig deutlicher Weise wahrnehmen, dass die Tuberkelbacillen meist in kleinen ringförmigen, bezw. auch klumpenförmigen Häufchen gelagert waren, genau so, wie dies R. Koch in seiner klassischen Monographie über die „Aetiologie der Tuberculose“ (Berlin 1884. A. Hirschwald. Taf. VII. Fig. 34) für die menschliche Tuberculose beschreibt und abbildet. Dass es sich auch hier um Bacillen handelt, welche früher in epithelioiden bezw. Riesenzellen eingeschlossen gewesen sind, die mittlerweile nekrotisch zu Grunde gegangen waren, kann bei dem ausserordentlich charakteristischen mikroskopischen Bilde gar keinem Zweifel unterliegen. Zwischen diesen in Häufchen zusammenliegenden Bacillen befand sich übrigens auch eine nicht geringe Menge zerstreut liegender Bacillen in den zellig infiltrirten bezw. verkästen Schleimhautpartien eingelagert.

Im Saftabstrich, von der senkrechten Schnittfläche des Blinddarmes entnommen, zu Deckglaspräparaten in üblicher Weise verarbeitet und nach Ziel-Gabbet gefärbt, liessen sich die gleichen, typisch roth gefärbten Bacillen ebenfalls in sehr grosser Menge wahrnehmen. Dazwischen fanden sich sehr vereinzelt auch jene oben erwähnten blau gefärbten, etwas dickeren und grösseren Bacillen vor, wie solche schon in den Schnittpräparaten innerhalb der käsigen Partien in unregelmässigen Haufen zusammenliegend bemerkt worden waren.

Auch in diesen Aufstrichpräparaten konnte nun noch deutlicher, wie in den Gefrierschnitten constatirt werden, dass sich die wegen ihres specifischen Verhaltens gegen Farbstoffe als Tuberkelbacillen gedeuteten Bacillen morphologisch etwas abweichend von den Bacillen der Säugethiertuberculose verhielten. Es liess sich hier deutlich erkennen, dass die sich lebhaft roth färbenden Bacillen bei gleicher Dicke im allgemeinen etwas kürzer und körniger waren, als man für gewöhnlich die Säugethiertuberkelbacillen findet. Indess muss doch ausdrücklich betont werden, dass sich zwischen diesen morphologisch etwas abweichenden Formen doch auch, allerdings nur ganz vereinzelt solche vorfanden, welche mit den Bacillen der Säugethiertuberculose morphologisch vollständig übereinstimmten.

Um über die auf Grund des vorstehenden Befundes gestellte Diagnose „Tuberculose“ weiter in's Klare zu kommen, wurden einmal die noch vorhandenen Darmstücken zur weiteren, noch genaueren histologischen Untersuchung in Alkohol gehärtet und ausserdem folgende Cultur- und Impfversuche angestellt:

a) Aus Theilchen der Submucosa des Blinddarms, die sich im Gefrierschnitten ausserordentlich reich an Bacillen erwiesen hatten, wurden zunächst auf eine Anzahl von schräg erstarrten Glycerinagar-Gläschen Culturen angelegt und diese bei 38° im Brutofen gehalten. Es wurden hierdurch jedoch nur Mischculturen verschiedener Bacillen und Kokken erzielt, von denen in Deckglaspräparaten bei Färbung nach Ziel-Gabbet keine die für den Tuberkelbacillus charakteristische Farbenreaction zeigten.

b) Ebenso wurden 2 Meerschweinchen mit kleinen Partikelchen desselben Materiales — Theilchen der Submucosa des Blinddarmes — subcutan geimpft. Bei keinem derselben entwickelte sich an der Impfstelle ein localer Process. Dagegen magerten beide Thiere hochgradig ab, so dass trotz der fehlenden Localaffection eine tuberculöse Allgemeininfektion angenommen wurde. In ganz unerwarteter Weise besserte sich aber der Zustand der Impfstiere etwa von der 5. Woche derartig, dass Anfang Mai, also nach etwa 8 Wochen beide vollkommen gesund und munter und dabei gut genährt erschienen. Nunmehr erst¹⁾ wurde eines der Impfstiere getödtet, zeigte bei der sehr genau vorgenommenen Section aber weder an der Impfstelle, noch in einem der parenchymatösen Organe bezw. in den Lymphdrüsen die geringste tuberculöse oder sonstige pathologische Veränderung. Das Ergebniss des Impfversuches war also bis auf die nach der Impfung eingetretene, aber wieder verschwundene hochgradige Abmagerung, ein vollständig negatives. Da ein gleiches Resultat bei dem ganz gleichen Verlaufe des Versuches auch bei dem anderen Meerschweinchen erwartet werden musste, so wurde dasselbe nicht getödtet und aus seiner Isolirhaft wieder unter die Meerschweinchenherde entlassen.

Mittlerweile waren die in Alkohol gehärteten Darmstücke nebst Stücken einer frischen tuberculösen Lymphdrüse vom Rind, welche gleichzeitig als Controlpräparat in Alkohol gelegt worden war, schnittfähig und in Paraffin eingebettet worden. Bei der Untersuchung der von diesem Material angefertigten Schnitte kam es zunächst darauf an, festzustellen, ob die in den von Herrn Collegen Harms übersendeten Darmstücken in solchen enormen Mengen enthaltenen Bacillen sich tinctoriell auch wirklich wie echte Tuberkelbacillen verhielten, oder ob sie eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen die entfärbenden Säuren und gegen Alkohol zeigten, wie Tuberkelbacillen. Zu diesem Zwecke wurden die aus dem betreffenden Darmstücke und aus der erwähnten tuberculösen Lymphdrüse vom Rind angefertigten Schnitte gleichzeitig theils in der S. 442 angegebenen Weise mit Ziel'schem Carbofuchsin, theils nach Koch-Ehrlich gefärbt und verschieden lange Zeit ($\frac{1}{2}$ —15 Minuten) in der Salpeter-, bezw. Schwefelsäurelösung oder aber in Alkohol belassen; niemals trat hierbei aber der geringste tinctorielle Unterschied zwischen den Schnitten aus den übersendeten Darmtheilen oder den aus der tuberculösen Lymphdrüse eines Rindes hervor. — Gleichzeitig wurde aber auch ein Theil der Schnitte in gewöhn-

1) Es war dies entschieden ein Fehler! Es wäre wohl richtiger gewesen, die Thiere zu tödten, als sie krank erschienen. Wir hatten aber vorgezogen, den von uns bestimmt erwarteten Exitus letalis abzuwarten, welcher aber nicht eintrat.

lichen wässrigen und alkoholischen neutralen Anilinfarben, besonders Fuchsin, gefärbt und hierbei constatirt, dass sich die betreffenden Bacillen nicht färbten. Es färbten sich hiermit vielmehr nur die schon erwähnten, dem *Bacterium coli* ähnlichen Stäbchen, sowie verschieden feine kokkenförmige Gebilde, welche besonders reichlich in den oberen nekrotischen Schleimhautpartien zerstreut lagen.

Die weitere, genaue mikroskopische Untersuchung der theils mit Hämatoxylin, theils nach Ziel gefärbten, aus den gehärteten und in Paraffin eingebetteten Darmstücken angefertigten Schnitte ergab im Grossen und Ganzen denselben Befund, wie die oben geschilderte der in gleicher Weise gefärbten Gefrierschnitte, nur dass sich selbstverständlich bei der grösseren Feinheit der Paraffinschnitte mancherlei Details noch schärfer und klarer feststellen liessen.

Vor Allem ergab auch hier die Untersuchung Folgendes:

1. Die Mucosa des Dünn- und Dickdarmes war in ihren oberen Schichten nahezu bis zur Mitte der Drüsenschicht kernlos und in ihren äussersten, vollständig epithellosen Schichten auch durchaus structurlos, also nekrotisch bezw. verkäst. Eine knötchenförmige Anordnung dieser pathologischen Veränderung war an keiner Stelle wahrnehmbar, überall trat dieselbe vollständig diffus auf. Die Uebergänge der einzelnen Entwicklungsgrade derselben in einander und in das noch lebende Gewebe der Darmwand erfolgten allmählich, aber in vollständig unregelmässiger Weise. An einzelnen, aber nur sehr wenigen Stellen war das Absterben der Kerne, die beginnende Verkäsung, in mehr herdförmiger, aber durchaus unregelmässiger Form auch bis in die Submucosa hinein nachweisbar. In der Umgebung dieser letzteren Partien war stets eine reichliche, kleinzellige Infiltration vorhanden.

2. Sowohl die Drüsenschicht der Schleimhaut, als auch die darunter liegende Schicht der letzteren, dann vor allem auch die Submucosa, befanden sich im Zustande einer ausserordentlich lebhaften Zellwucherung, d. h. sie waren so reichlich von leukocyären und epithelioiden Zellenelementen durchsetzt, dass hierdurch sowohl die makroskopisch sichtbare Verdickung der Schleimhaut, als auch das sarcomähnliche Aussehen auf dem senkrechten Durchschnitt derselben vollständig erklärlich schien. Riesenzellen, und zwar typische Langhann'sche Tuberkelriesenzellen mit randständigen Kernen und vereinzelt oder vielen Tuberkelbacillen (s. unten sub 3), zum Theil in der bekannten kreisförmigen Anordnung, waren gegenüber den sonstigen Befunden bei Rindertuberculose nur äusserst spärlich zwischen den übrigen Zellen anzutreffen. — Mit nur etwa 3 Ausnahmen, die in mindestens 100 genau durchmusterten Schnitten gefunden wurden, konnte an keiner anderen Stelle eine knötchenförmige an Tuberkeln erinnernde Anordnung dieser Zellwucherung constatirt werden. Diese Ausnahmen betrafen kleine knötchenförmige Zellenanhäufungen mit einer, in einem Falle mit zwei bacillenhaltigen Riesenzellen, umgeben von epithelioiden

und ausschliesslich nur an der Grenze der Submucosa und Muscularis, in dem einen Falle sogar in einem der intermusculären Bindegewebszüge der letzteren nahezu vollständig isolirt und deshalb um so mehr auffallend angetroffen wurden. — Zwischen Dünn- und Blinddarm war bezüglich der erwähnten reichlichen Zellenwucherung insofern eine Verschiedenheit zu bemerken, als sich diese in letzterem nicht nur auf die Mucosa und Submucosa beschränkte, sondern sich zum Theil noch ziemlich weit in die intermusculären Bindegewebszüge der Muscularis hinein fortsetzte. Letztere erschienen infolge dieser Bindegewebswucherung zum Theil ziemlich weit auseinander gedrängt.

3. Sowohl die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke bis fast zur Oberfläche hin, als vor allem auch die Submucosa, ganz besonders die des Blinddarmes, waren ausserordentlich reichlich von Bacillen durchsetzt, die, wie schon oben erwähnt, etwas kleiner und körniger wie die Bacillen der Säugethiertuberculose erschienen, sich von diesen tinctoriell aber in keiner Weise unterschieden. Dazwischen fanden sich, wie schon gesagt, allerdings ganz vereinzelt auch solche, welche auch morphologisch von letzteren nicht zu unterscheiden waren. In ganz auffälliger Weise trat aber gerade in den dünnen Paraffinschnitten das schon oben ebenfalls erwähnte eigenthümliche Lagerungsverhältniss dieser Bacillen insofern hervor, als sich dieselben mit wenig Ausnahmen in den noch nicht verkästen Gewebsabschnitten in den epithelioiden und den vereinzelt Riesenzellen eingeschlossen vorfanden. Die bereits verkästen oder in Verkäsung begriffenen Partien der Schleimhaut hingegen, besonders die des Blinddarmes, waren mehr oder weniger dicht mit unregelmässig rundlichen oder ringförmigen Häufchen der beschriebenen Bacillen durchsetzt, welche ihrer ganzen Lagerung nach früher in nekrotisch zerfallenen epithelioiden oder Riesenzellen eingelagert gewesen sein müssen. Vielfach waren die epithelioiden Zellen so reichlich mit Bacillen gefüllt, dass sie in nach Ziel gefärbten Schnitten geradezu wie gleichmässig gefärbte rothe Haufen erschienen, in welchen der blau gefärbte Kern fast verdeckt wurde. Zwischendurch fanden sich nach der Oberfläche hin die schon oben (S. 446) erwähnten Häufchen von blau gefärbten, dem *Bact. coli* ähnliche Bacillen, welche offenbar erst nahe dem Absterben des Schleimhaut-epithels und der Schleimhaut in letztere eingedrungen waren. — In den intermusculären Bindegewebszügen des Blinddarmes fanden sich trotz der stellenweise auffallend reichlichen Einlagerung epithelioider Zellen nur ganz vereinzelte Exemplare der beschriebenen Bacillen. Die Zellenwucherung war hier also fast ausschliesslich auf die Einwirkung jener giftigen, eine entzündliche Reaction hervorrufenden Stoffwechselproducte zurückzuführen, welche von den massenhaft in der Submucosa enthaltenen Bacillen producirt wurden und auf dem Wege der Lymphspalten in das intermusculäre Bindegewebe der Muscularis gelangten. —

Nach dieser speciellen Schilderung des festgestellten Befundes bleibt nun vor Allem die Frage zu beantworten: Liegt in dem geschilderten Falle wirklich, wie dies die Tuberculinreaction bei

dem lebenden Thiere (s. Brief S. 441) wahrscheinlich machte, Tuberculose vor und, wenn dies zu bejahen, handelt es sich hier um die gewöhnliche Säugethiertuberculose oder um eine Abart derselben, bezw. etwa Geflügeltuberculose?

Dass es sich im vorliegenden Falle um eine, allerdings eigenthümliche Form von Darmtuberculose handelt, darf wohl ohne Weiteres als feststehend angenommen werden. Es spricht hierfür:

1. Das Vorhandensein von Bacillen, welche sich tinctoriell nicht von Tuberkelbacillen unterscheiden. Bisher ist keine Bacillenform bekannt, welche sich in Bezug auf ihr Verhalten gegen Anilinfarbstoff genau so wie der Tuberkelbacillus verhielte. Eine Ausnahme hiervon macht nur der Leprabacillus. Dieser färbt sich indess bei Zimmertemperatur auch mit den gewöhnlichen wässrigen und alkoholischen basischen Anilinfarben, nach Baumgarten besonders mit Fuchsinlösungen, giebt auch die Farbe bei Anwendung von Entfärbungsflüssigkeiten leichter ab, wie der Tuberkelbacillus. In beiden Beziehungen verhielten sich die vorhandenen Bacillen aber vollständig wie Tuberkelbacillen, vor Allem gelang die Färbung derselben mit Fuchsinlösungen nicht.

Dagegen wurde bereits bemerkt, dass dieselben sich morphologisch insofern von den Bacillen der Säugethiertuberculose abweichend verhielten, als sie etwas kürzer und körniger als diese waren. Diese morphologische Abweichung allein würde gegen die gestellte Diagnose indess allein nicht sprechen können, da sich zunächst zwischen den kürzeren Bacillen, allerdings nur ganz vereinzelt, auch solche von typischer Form und Grösse der Säugethiertuberculosebacillen, sowie mannigfache Uebergangsformen fanden. Weiter ist aber bekannt und wird auch z. B. von Günther¹⁾ betont, dass die Bacillen der Säugethiertuberculose erhebliche Grössendifferenzen (1,6—3,5 μ) zeigen und namentlich zeitweilig im Sputum erheblich kürzer, als man sie sonst antrifft, gefunden werden können. Letztgenannter Autor hebt noch besonders hervor, dass im letzteren Falle die Tuberkelbacillen durch ihre Kürze lebhaft an Leprabacillen erinnern könnten.

In der That bieten nun aber, wie auch ein Vergleich der Präparate mit mikroskopischen Schnitten aus der Haut eines Lepra-

1) Einführung in das Studium der Bacteriologie. 1893. 3. Aufl. S. 217 u. 240.

kranken in überraschender Weise zeigt, die vorgefundenen Bacillen nicht nur in Bezug auf ihre Form- und Grössenverhältnisse, sondern vor Allem auch infolge ihrer fast ausschliesslichen Lagerung innerhalb epithelioider Zellen eine auffällige Aehnlichkeit mit Leprabacillen. Man hat diese Art der Lagerung vielfach als eine charakteristische Eigenthümlichkeit des Leprabacillus angesehen. Melcher und Ortmann¹⁾, welche die ersten gelungenen Uebertragungsversuche der Lepra auf Kaninchen mittheilen, legen bei Beurtheilung derselben ausser auf das tinctorielle Verhalten der Bacillen ganz besonderes Gewicht 1) auf die fast ausschliesslich intracelluläre Lage der letzteren, 2) auf ihr ganz enormes Wachsthum innerhalb derselben und schliessliche Umwandlung der Zellen in Bacillenklumpen, und 3) endlich auf die mehr diffuse als herdförmige Ausbreitung des Processes.

Wollte man auf diese Punkte, welche sämmtlich auch auf den vorliegenden Fall zutreffen, allein ein entscheidendes Gewicht legen, so könnte derselbe recht wohl als ein Leprafall aufgefasst werden, umsomehr, als durch die beiden oben citirten Autoren thatsächlich die Uebertragbarkeit der Lepra auf Thiere constatirt worden ist. Durch intraoculäre Impfungen gelang es denselben, eine dichte Knoteneruption — und zwar auffälliger Weise ebenfalls in der Hauptsache im Coecum, sowie auch in den Lymphdrüsen — hervorzurufen.

Ganz abgesehen davon aber, dass das intracelluläre Wachsthum der Bacillen und der schliessliche Zerfall der Zellen zu Bacillenhaufen oder „Bacillenklumpen“ durchaus keine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der Lepra ist, sondern gar nicht so selten fast in gleichem Umfange in den tuberculösen Lymphdrüsen beim Pferde beobachtet werden kann, spricht gegen eine solche Diagnose doch entschieden das schon oben erwähnte tinctorielle Verhalten der aufgefundenen Bacillen, auf Grund dessen die verführerisch naheliegende Diagnose Lepra absolut fallen gelassen werden muss.

2. Das anatomisch-histologische Bild. Die vorgefundenen Riesenzellen mit randständigen Kernen, die Infiltration des erkrankten Gewebes mit Zellen vorwiegend epithelioiden Charakters, sowie die käsige Nekrose des infiltrirten Gewebes in verschiedenem Umfange, sind so charakteristische Attribute des tuberculösen Processes, dass dessen Diagnose schon an und für

1) Berliner klin. Wochenschr. 1886. Nr. 9.

sich hierdurch zum allermindesten nahezu sicher erscheint, bei gleichzeitiger Anwesenheit der beschriebenen Bacillen aber als zweifellos sicher betrachtet werden muss. Es kann sich dem anatomisch-histologischen Bilde nach im vorliegenden Falle nur um eine Tuberculose der Darmschleimhaut handeln, welche auffälliger Weise aber nicht in der bekannten Knötchenform mit Bildung charakteristischer Geschwüre auftrat, sondern als eine diffuse tuberculöse Infiltration der Darmschleimhaut ohne geschwürigen Zerfall der Schleimhautoberfläche, wie solche in dieser Form wenigstens bei Thieren noch nicht beobachtet und beschrieben und, so viel dem Verfasser bekannt, auch beim Menschen noch nicht festgestellt worden ist.

Eigenthümlich bleibt hierbei der Umstand, dass es selbst bei der sehr genau vorgenommenen mikroskopischen Besichtigung der übersendeten Darmtheile im frischen Zustande nicht gelungen war, die im gehärteten Zustande ohne Weiteres sichtbare und bei der mikroskopischen Untersuchung sofort in die Augen fallende oberflächliche Verkäsung der Darmschleimhaut wahrzunehmen. Wenn wir auch ein Uebersehen derselben durch eigene Schuld zugeben müssen, so ist letzteres bei der genau vorgenommenen Besichtigung der an und für sich wegen Verdachtes auf Tuberculose eingesendeten Darmtheile und bei der Leichtigkeit, mit welcher solche käsige Schleimhautnekrose in anderen Fällen erkannt wird, doch schwer verständlich.

3. Neben den unter 1 und 2 aufgeführten Befunden die fieberhafte Reaction, welche nach der subcutanen Injection von Tuberculin bei dem betreffenden Thiere in der nach unseren bisherigen Erfahrungen für die Diagnose genügenden Höhe eingetreten ist. Auch hier fällt in differentieller Beziehung der eigenthümliche Umstand auf, dass nach den Mittheilungen von Kartulis¹⁾ 5 von ihm mit Tuberculin behandelte leprakranke Menschen ebenfalls auf Tuberculininjectionen in typischer Weise reagirten. Es ist hierbei allerdings der absolut sichere, nur durch die Obduction zu führende Beweis nicht erbracht, dass die betreffenden Kranken nicht auch gleichzeitig an Tuberculose gelitten haben können, wie dies in einem anderen von Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Birch-Hirschfeld (mündliche Mittheilung) beobachteten, auf Tuberculin reagirenden Leprafalle später durch die Obduction constatirt werden konnte.

1) Deutsche med. Wochenschrift. 1892. S. 577.

4. Für die Richtigkeit der von uns gestellten Diagnose möge dann ferner endlich noch der Umstand von ausschlaggebender Bedeutung sein, dass auch Herr Geheimrath Prof. Dr. R. Koch, dem die betreffenden Präparate zur gefälligen Beurtheilung vorgelegt wurden, den vorhandenen Process als einen tuberculösen und die darin so geradezu massenhaft enthaltenen Bacillen für Tuberkelbacillen erklärte, allerdings die Aehnlichkeit des Processes wegen der Grösse der darin nachweisbaren Bacillen und deren fast ausschliesslicher Lagerung innerhalb der Gewebszellen mit der Lepra des Menschen ebenfalls bemerkte und zugab. Auch Herr Geh.-Rath Prof. Dr. Birch-Hirschfeld, welcher die Präparate später sah, hob diese Aehnlichkeit sofort als eine ganz auffällige hervor.

Eine andere Frage, die gelegentlich der Durchsicht fraglicher Präparate von H. Geh. Rath Koch discutirt und auch von uns schon vielfach ventilirt worden war, war die, ob es sich im vorliegenden Falle um eine echte Säugethiertuberculose oder um eine Modification der dieselben veranlassenden Bacillen, vielleicht um Geflügeltuberculose oder eine sonstige Abart des Tuberkelbacillus handle.

Dass die nachgewiesenen Tuberkelbacillen mit den Bacillen der Säugethiertuberculose nicht vollständig übereinstimmten, geht daraus hervor, dass abgesehen von ihrem etwas abweichenden morphologischen Verhalten, auch ihr biologisches, bez. pathogenes Verhalten ganz offenbar ein etwas anderes war. Zunächst steht fest, dass der Bacillus der Säugethiertuberculose, wo er so massenhaft im Gewebe eingelagert ist, wie im untersuchten Falle, namentlich beim Rind viel umfänglicheren käsigen Zerfall des Gewebes bedingt, als solcher doch im Grossen und Ganzen in dem untersuchten Präparat vorhanden war; dass er ausserdem gerade beim Rind auch zur Bildung zahlreicherer Riesenzellen und zu reichlicher Knötchenbildung führt, als beide hier constatirt werden konnten. Dann war es weiter auffällig, dass keines der beiden Meerschweinchen, eine Thiergattung, welche bekanntlich gegen Säugethiertuberculose vor allem empfänglich ist, nach der subcutanen Impfung mit einem so bacillenhaltigen Material, wie es zur Verwendung gelangte, an Tuberculose erkrankte und zu Grunde ging. Es musste sich somit um eine in ihren morphologischen und biologischen Verhältnissen etwas veränderte Tuberkelbacillenform handeln.

Hierbei an Geflügeltuberculose zu denken, lag aus verschie-

denen Gründen sehr nahe. Zunächst einmal wegen des eben erwähnten, gerade für die Hühnertuberculose charakteristischen Impfresultates. Meerschweinchen sind gegen Geflügeltuberculose nahezu immun und kann daher sehr wohl der Schluss gezogen werden, dass weil die mit einem sehr bacillenreichen Material geimpften, für Säugethiertuberculose sehr empfänglichen Meerschweinchen nicht an Tuberculose erkrankten, die in dem Impfmateriale enthaltenen Bacillen nicht die der Säugethier-, sondern die der Geflügeltuberculose gewesen sind. Es liegt dieser Schluss um so näher, als bei beiden Impftieren die bei Meerschweinchen nach der Impfung mit Geflügeltuberculose in der Regel beobachtete hochgradige Abmagerung eintrat (s. S. 445), welche auf die Wirkung eines in den bei der Impfung übertragenen, aber abgestorbenen Bacillen enthaltenen Toxalbumins zurückgeführt wird.

Es kommt hierzu auch noch weiter der pathologisch-anatomisch wichtige Umstand in Betracht, dass das histologische Bild des untersuchten Falles durch seine auffällige Armuth an Riesenzellen mehr an Geflügel-, als an Säugethiertuberculose erinnerte. In ersterer sollen Riesenzellen nach Ribbert¹⁾ und Maffucci²⁾ sogar vollständig fehlen, während sie thatsächlich in denselben, wenn auch ganz ausserordentlich spärlich auftreten.

Freilich darf alledem gegenüber nicht unbeachtet bleiben, dass nach den Angaben fast aller Autoren die Bacillen der Geflügeltuberculose nicht kürzer, sondern im Gegentheil länger, als die der Säugethiertuberculose sein sollen. Diesen Angaben ist andererseits aber entgegenzuhalten, dass man bei Untersuchung von typischer Hühnertuberculose in Gewebeschnitten gar nicht selten, namentlich bei sehr reichlicher Infiltration mit Tuberkelbacillen, auf solche trifft, welche sich in ihrer Form kaum von den oben beschriebenen unterscheiden lassen. Selbst in Culturen ist die zuerst von Maffucci betonte Grössendifferenz zwischen den beiden Bacillenformen durchaus keine so erhebliche, als es scheinen könnte. Auch Sourmont³⁾ macht schon auf die Veränderlichkeit des Geflügeltuberculosebaccillus im Bezug auf seine Gestalt aufmerksam.

Wäre also die Annahme richtig, dass die vorgefundenen Bacillen mit denen der Hühnertuberculose identisch sind — was übrigens, um alle Missverständnisse zu vermeiden, durchaus nicht

1) Deutsche med. Wochenschr. IX. S. 413.

2) Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anatomie. I. Nr. 13.

3) Le semaine medicale. 1893. No. 53.

behauptet wird — so würde der vorstehend beschriebene Fall von Darmtuberculose beim Rind der erste histologisch näher untersuchte sein, welcher seine Entstehung einer Infection mit Geflügeltuberculose verdankte. Damit würde aber zugleich auf die Aetiologie der Tuberculose ein neues Licht geworfen und der Ausgangspunkt für neue Untersuchungen von ätiologisch nicht zu unterschätzender Tragweite gegeben sein.

Dass eine solche Uebertragung der Tuberculose vom Geflügel auf das Rind in den Bereich der Möglichkeit gehört, ist ganz zweifellos, nachdem durch die Untersuchungen von Cadiot, Gilbert und Roger, ferner von Fischel und Hüppe, Fermi und Salcano, endlich auch durch die von Kruse es nahezu zweifellos geworden ist, dass die Bacillen der Säugethier- und der Geflügeltuberculose nicht verschiedene Arten, sondern nur durch veränderte Lebensbedingungen entstandene Modificationen ein und derselben Bacillenart sind, eine Annahme, welche auch durch die Thatsache bestätigt wird, dass tuberculöse Säugethiere und Vögel gleich sicher auf Tuberculininjectionen mit Fieber reagieren.

Sollte die ausgesprochene Vermuthung über die Aetiologie des vorliegenden Falles aber eine irrige sein, so bleibt derselbe immerhin interessant genug deshalb, weil es vollständig räthselhaft erscheint, in Folge welcher Einflüsse die in der Darmwand fraglichen Rindes eingedrungenen Bacillen der Säugethiertuberculose sich morphologisch in so auffälliger Weise anders verhielten, als sonst; und ferner, in Folge welcher Einflüsse dieselben auch ihre biologischen Eigenschaften insofern änderten, als trotz ihres massenhaften Vorhandenseins sich die Verkäsung in erheblich engeren Grenzen hielt, als dies sonst beim Rind der Fall ist und endlich weshalb die Bildung von Riesenzellen und miliaren Knötchen so erheblich in den Hintergrund trat. Eine Antwort auf diese Frage zu geben, erscheint zunächst unmöglich.

Leider haben auch die auf unseren Wunsch von Herrn Collegen Harms angestellten Nachforschungen über die eigenthümliche Aetiologie des vorliegenden Falles keine Auskunft zu geben vermocht. Der letzte Besitzer soll die betreffende Kuh am 23. October 1894 von einem jüdischen Händler gekauft und bis Anfang oder Mitte November, wie dort üblich, auf die Weide gegeben haben. „Die Kuh hat sich schon,“ so schreibt Herr Harms, „in den ersten Tagen verdächtig gezeigt; auch der Durchfall ist schon in der ersten Woche aufgetreten. Dass die Kuh sich erst nach dem Ankauf inficirt haben sollte, ist nicht anzunehmen, da unter dem Rindviehbestand und dem Geflügel des pp. Besitzers sich noch nie ein Fall von Tuberculose gezeigt hat,

auch diese Krankheit unter dem hiesigen Vieh (Jeverländer Rasse) nie oder höchst selten vorkommt.“

Nach allem ist das Resultat der vorstehenden Untersuchung der von Herrn Collegen Harms eingesendeten Darmtheile in Folgendem zusammenzufassen:

1. Es giebt beim Rinde eine infiltrirte, makroskopisch nicht ohne Weiteres erkennbare Form der Darmtuberculose ohne Geschwürsbildung.

2. Dieselbe kann möglicherweise durch Infection per os mit Bacillen der Hühnertuberculose hervorgerufen werden, oder aber

3. die Bacillen der Säugethiertuberculose können unter scheinbar nicht von den gewöhnlichen abweichenden Haltungs- und Ernährungsverhältnissen des Rindes erhebliche Differenzen in den morphologischen Verhältnissen und in ihrer infectiösen und toxischen Wirkung erleiden.

4. Bei scheinbar negativen Resultaten der Tuberculinimpfung (die normale Beschaffenheit des Tuberculins selbstverständlich vorausgesetzt) ist die Wahrscheinlichkeit viel grösser, dass die bei den reagirenden Thieren thatsächlich vorhandene Tuberculose übersehen, bezw. nicht aufgefunden wurde, als dass solche thatsächlich nicht vorhanden gewesen ist.

Vielleicht trägt der schon Eingangs referirte und der vorstehend mitgetheilte Fall dazu bei, die diagnostische Wirkung des Tuberculins bei scheinbar negativen Erfolgen desselben etwas kritischer zu beurtheilen und hilft verhindern, aus den scheinbar negativen Resultaten der Section solcher Fälle voreilig Schlüsse zu ziehen, welche einer gründlichen pathologisch-anatomischen Untersuchung nicht Stand halten.

XXVI.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Gemachte weitere Beobachtungen bei Gelegenheit der Behandlung des epizootischen Verkalbens.

Von

Carl Bräuer, Bezirksthierarzt a. D.
in Annaberg (Sachsen).

Bezugnehmend auf die in der „Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht“ von Adam, 28. Jahrgang — 1884 —, sowie in der „Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin“, 14. Jahrgang — 1889 — mitgetheilten Beobachtungen und Behandlungserfolge bei seuchenhaftem Verkalben findet sich Schreiber dieses veranlasst, seine innerhalb der letzten zwei Jahre nach dieser Hinsicht noch weiter gemachten Erfahrungen mit dem Bemerken bekannt zu geben, dass nach seiner unmaassgeblichen Meinung bei gut durchgeführter gleicher Behandlung stets ein günstiger Ausfall zu erwarten stehen dürfte.

Nachdem Schreiber dieses das infectiöse Verkalben schon viele Jahre hindurch genauester Beobachtung unterzogen hatte, war es ihm bekanntlich gelungen, in der Carbonsäure, bei geeigneter Anwendung, ein sehr sicher wirkendes Mittel gegen diese Krankheit herauszufinden. Freilich kommen hierbei ganz wesentlich auch die verschiedenen Stallverhältnisse in Betracht.

Ist es auch mit lebhafter Freude zu begrüssen, dass man neuerdings fraglichem Krankheitszustande (s. S. 195 des vorliegenden 21. Jahrganges der „Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin“) vom wissenschaftlich-praktischen Standpunkte aus eingehendere Würdigung schenkt, so gestatte ich mir doch, ohne damit fraglicher Abhandlung des Herrn Collegen Sand in Kopenhagen — vergleiche S. 207, Absatz 4 derselben — auch nur im Geringsten nahe treten zu wollen, darauf aufmerksam zu machen, dass erfahrungsgemäss in Ställen, in denen das seuchenhafte Verkalben aufgetreten ist, neben den Carbolwasser-injectionen eine Desinfection des Hintertheiles und des Schwanzes der betreffenden Thiere nur dann vorzunehmen ist, wenn von der Standstelle abwärts bei einer Kuh Abortus erfolgt und das Fruchtwasser von dieser in die Jauchrinne gelangt ist, unterhalb einer solchen Stelle aber sich hochtragende Thiere befinden. Oberhalb derartiger Stellen sind Desinfectionen niemals nöthig geworden und nöthig erschienen.

Es mag dahingestellt bleiben, ob die solchermaassen angeordnete Desinfection der Ställe, Abzugskanäle, Jauchengruben u. s. w. von den bezüglichen Viehbesitzern immer gründlich und in anempfohlener Weise bewirkt worden sind, immerhin aber glaubt man nach langjährig gemachten Erfahrungen neben den für gut wirksam befundenen Carbolwasserinjectionen die äusserlich anzuwendenden Desinfectionsmittel durchaus nicht als überflüssig ansehen zu dürfen.

Um einer günstigen Wirkung der 2 proc. Carbolsäurelösung zur Beseitigung, bezw. Sistirung des infectiösen Verkalbens auch fernerhin das Wort reden zu dürfen, sei es gestattet, eine interessante Beobachtung vorzuführen, die bei 76 Rindern — in deren Ställen seit länger als 10 Jahren das Verkalben mehr oder weniger auftrat — gemacht wurde.

Schreiber dieses hat nämlich infolge besonders günstiger Umstände bei vorbezeichneter Zahl Rinder durch das öfter erwähnte Mittel eine Immunisirung gegen das Verkalben herbeigeführt, die ihm auch im folgenden Jahre weiter gelungen ist. Die sämtlichen immunisirten Thiere, die unter verschiedenen Verhältnissen eingestellt waren, trugen die Kälber vollständig und lebend aus.

Diese Immunisirung wurde dadurch erreicht, dass im Frühjahr wie im Herbst sämtliche zur Zucht verwendeten Mutterthiere je 20 Grm. 2 proc. Carbolsäurelösung — je 10 Grm. auf eine Seite — subcutan injicirt erhielten. Diese Procedur hat sich bisher, bereits auch für das zweite Jahr und fast allseitig als mit günstigen Erfolg wirkend erwiesen.

Hieraus dürften sich für den praktischen Thierarzt unzweifelhaft die Chancen ergeben, dass sich Letzterer dem Unterdrücken des seuchenhaften Verkalbens mit günstigerem Erfolge widmen kann, dafern die Viehbesitzer darauf zukommen, bei den Mutterthieren jährlich zweimal diese Injectionen und an nur je einem Tage vornehmen zu lassen. Diese immunisirende, bezw. prophylaktische Behandlung würde erheblich billiger und bequemer sein, als wenn für jedes einzeln zu injicirende Thier erst die Tragezeit zwischen dem 5. und 7. Monat festgestellt und dem Thierarzt mitgetheilt werden muss.

2.

(Aus dem physiologischen Institut der Kgl. ungar. thierärztlichen Akademie in Budapest.)

Zur Kenntniss der „Wärmecentren“ beim Pferde.

Vorläufige Mittheilung

Von

Prof. Dr. F. Tangl.

Ott und unabhängig von ihm Aronsohn und Sachs haben schon im Jahre 1884 gezeigt, dass die Verletzung des Corpus striatum

nach einigen Stunden eine bedeutende Erhöhung der Körpertemperatur zur Folge hat. Seitdem wurden diese Versuche von Vielen (Girard, Zuntz und Gottlieb, Witkowski u. s. w.) mit ähnlichem Resultate ausgeführt, aus denen zugleich hervorging, dass ausser der Verletzung des Corpus striatum auch die anderer basaler Hirntheile Temperaturerhöhung verursacht; es werden also jetzt nicht nur im Corpus striatum, sondern auch im Thalamus opticus, in der grauen Substanz des dritten Hirnventrikels, sogenannte „Wärmecentren“ angenommen. Die experimentellen Untersuchungen, auf die sich die Existenz dieser Wärmecentren gründet, wurden an Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden ausgeführt. Bei diesen Thieren ist es nach den genauen Angaben von Aronsohn und Sachs sehr leicht, den „Wärmestich“ erfolgreich zu vollführen. An anderen Säugethieren wurden meines Wissens ähnliche Versuche noch nicht gemacht. Im vergangenen Winter hatte ich Gelegenheit, diese Experimente an Pferden zu versuchen, und da ich voraussichtlich in absehbarer Zeit kaum in der Lage sein werde, diese Versuche fortzusetzen, so möchte ich in dieser vorläufigen Mittheilung die bisher erlangten Resultate ganz kurz bekannt machen, ohne mich in die Discussion der noch keineswegs entschiedenen Frage der Wärmecentren einzulassen.

Den Wärmestich habe ich bisher an 4 Pferden ausgeführt. Nach Aronsohn und Sachs gelingt er stets, wenn in dem von der Sutura sagittalis und coronaria gebildeten Winkel das Trepan so angesetzt wird, dass die erstere Sutura die Krone des Trepan medial, die letztere caudal begrenzt. Nach Eröffnung der Dura mater sticht man dann mit einer Lanzette 1 Mm. vom medialen Rande bis zur Schädelbasis ein. Die erwähnten Nähte konnten beim Pferde nicht die Trepanationsstelle bestimmen, da dieselben bei den Thieren, die mir zur Verfügung standen — es waren das für den Präparirsaal bestimmte „Anatomiepferde“ —, schon längst gänzlich unsichtbar waren.

Nach vorheriger Orientirung an Leichen setzte ich das Trepan stets in der transversalen Linie an, welche die in den Schläfegruben fühlbaren Processus coronoidei des Unterkiefers verbindet, und zwar so, dass die Krone des Trepan etwa $\frac{1}{2}$ Cm. von der Mittellinie entfernt blieb. — Die Pferde wurden zur Operation selbstverständlich geworfen. In allen Versuchen wurde links trepanirt. Nach der Trepanirung wurde die Dura mater so nahe zum Sinus longitudinalis aufgeschnitten, als es ohne Verletzung des letzteren möglich war. Dann wurde mit einem etwa 10 Cm. langen, 3 Mm. dicken troicart-artigen Instrumente, nahe zum medialen Rand der Hirnhemisphäre bis an die Schädelbasis in das Gehirn gestochen. Nachdem die Blutungen mit Watttampons sorgfältig gestillt waren, wurde die Wunde mit 2 proc. Carbonsäure ausgewaschen und ein aseptischer Verband angelegt. Die Verhältnisse, unter welchen die Operationen gemacht wurden, waren allerdings nicht der Art, dass eine Wundinfection sicher auszuschliessen gewesen wäre, doch entwickelte sich nur in einem Falle eine Meningitis, während in den übrigen drei Fällen die Wunde vollkommen aseptisch blieb, wie das ausser dem Aussehen der Wunde selbst auch die mikroskopische Untersuchung erwies.

Die Temperatur der Thiere wurde bereits mehrere Stunden vor der Operation im Rectum wiederholt aufgenommen. Nach der Operation wurde die Temperatur stündlich gemessen. Von den 4 Pferden starben 2, eines am zweiten, das andere am vierten Tage. Die anderen 2 wurden getödtet.

Das Gehirn wurde dann in Alkohol gehärtet und zur Feststellung des Verlaufes des Stichkanals in horizontale, mit der Hirnbasis parallele Schnitte — der Zahl nach 4—5 — zerlegt.

Die Versuche sind kurz die folgenden:

Versuch I am 14. December 1894. Die höchste Temperatur im Rectum vor der Operation war nach mehrmaliger Messung 37,9° C. — Hirnstich 4 Uhr Nachmittags. Die Rectumtemperatur wird stündlich gemessen. — Um 11 Uhr Nachts 39,5° C. Den höchsten Werth erreicht sie am 15. December Nachmittags um 4 Uhr: 40,8° C., dann sinkt sie; um 12 Uhr Nachts desselben Tages ist sie nur mehr 38,5° C. Am 16. December wird das Pferd geschlachtet. — Hirnbefund: Wunde ganz rein, mit frischen Blutgerinnseln bedeckt. Der Stichkanal geht schräg durch den vorderen Theil des linken Thalamus opticus, von oben nach unten und rückwärts, und gelangt in das absteigende Horn.

Versuch II am 19. und 20. December 1894. Misslungener Versuch. Am 19. December Hirnstich, der erfolglos blieb. Am 20. wird der Hirnstich wiederholt. Keine Temperaturerhöhung. Am 21. Symptome von Meningitis. Am 24. geht das Thier an eitriger Meningitis zu Grunde. — Hirnbefund: Ein Stichkanal geht sehr schräg lateral vom Thalamus opticus in den Lobus occipitalis. Ein zweiter Stichkanal war nicht zu sehen.

Versuch III am 28. Januar 1895. Ein sehr decrepides altes Thier. Der Hirnstich blieb erfolglos, die Rectumtemperatur stieg nicht. Das Thier starb am 30. Hirnbefund: Der Stichkanal geht durch die linke Hemisphäre medialwärts, zwischen dem Thalamus opticus durch die Commissura media zur Hirnbasis.

Versuch IV am 28. Januar 1895. Die höchste Temperatur vor der Operation 37,7° C. Hirnstich um 4 Uhr 20 Minuten. Nachmittags Temperatur: um 11 Uhr 30 Minuten Nachts 39° C.; am 29. Januar 8 Uhr Morgens 40,4° C., um 11 Uhr Vormittags 39,5° C., um 5 Uhr Nachmittags 38,2° C. Am 30. Januar schwankte die Temperatur zwischen 38,9—38,2° C. An demselben Tage wird das Thier geschlachtet. Hirnbefund: Der Stichkanal geht durch den vorderen Theil des Thalamus opticus sehr nahe zum medialen Rande desselben und mündet vor den Corpora mamillaria.

Von den 4 Versuchen war also der Hirnstich in zweien wirksam, in Versuch I und IV. Im ersteren stieg die Körpertemperatur 24 Stunden nach dem Stich auf 40,8° C., im zweiten nach 16 Stunden auf 40,4° C. Die Temperatursteigerung betrug demnach in dem einen Falle 2,9° C., im anderen 2,4° C. In beiden Fällen hielt sich die Temperatur nur kurze Zeit auf dieser Höhe und fiel dann wieder ab. In den Versuchen II und III war der Hirnstich erfolglos, es erfolgte keine Temperatursteigerung, trotzdem in einem Versuch der Hirnstich

sogar zweimal ausgeführt wurde. (Allerdings erfolgte nach dem zweiten Stich eine Temperaturerhöhung, aber erst nachdem ganz deutliche Symptome einer eitrigen Meningitis auftraten.)

Die Erklärung dafür, dass in 2 Fällen der Hirnstich erfolglos blieb, geben die Sectionsbefunde des Gehirns. In den gelungenen Versuchen ging der Stichkanal durch den vorderen Theil des Thalamus opticus, während in den Versuchen, wo keine Temperatursteigerung folgte, der Stichkanal einmal nur die Commissura media traf und einmal ausserhalb des Thalamus opticus im Lobus occipitalis verlief. Es ist also der Thalamus opticus der wirksame Hirntheil, wie das ja auch mit den an Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden gewonnenen Resultaten übereinstimmt.

Diese Versuche würden demgemäss zeigen, dass es beim Pferde im vorderen Theil des Thalamus opticus ein „Wärmecentrum“ giebt, dessen Stichverletzung eine vorübergehende Erhöhung der Körpertemperatur zur Folge hat. Weitere Versuche müssen es erst ergeben, ob auch beim Pferde, wie bei den anderen Thieren, auch andere Hirnthteile, speciell das Corpus striatum, „Wärmecentren“ enthalten.

XXVII.

Besprechungen.

1.

Handbuch der speciellen Thierzucht. Das Hausgeflügel: Schwan, Gans, Ente, Pfau, Perlhuhn, Truthahn, Haushuhn und Tauben. Von Ch. Cornevin, Professor an der Thierarzneischule zu Lyon. 20 Bg. gr. 8. Mit 4 colorirten Tafeln und 116 Zeichnungen im Text. Paris 1895. Verlag von J. B. Baillières & fils. Rue Hauteville 19. Preis 8 Frs.

Ein überaus schönes und originelles Werk bietet uns hier der, in der Frage der Thierzucht rühmlich bekannte Autor. Bekanntlich hat derselbe vor einigen Jahren ein Handbuch der allgemeinen Thierproductionslehre verfasst. Das gegenwärtige Opus ist die Ergänzung dieses allgemeinen Theils und basirt auch in den Principien darauf. Es behandelt wie oben gezeigt das Hausgeflügel. Daran wird sich ein weiterer Band reihen, die kleineren Säuger (Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen und Hunde) betreffend, und der letzte Theil wird die grossen Hausthiere berücksichtigen. Sind im allgemeinen Theil die Gesetze und Vorgänge der Rassenbildung- und Erhaltung, die Grundsätze der Zucht, der Verbesserung und der Verwerthung unserer Hausthiere besprochen, so blieb für den speciellen Theil übrig die Arten, Rassen und Schläge der Hausthiere noch einzeln kennen und bestimmen zu lernen, sowohl mit Hinsicht auf ihren Habitus als auf ihre wirthschaftlichen Werth.

Hier wählt der Autor nicht die übliche Art der Beschreibung jeder einzelnen Art oder Rasse, jene Zusammenstellung von Monographien, sondern er gruppirt die Rassen und Varietäten der verschiedenen Species nach möglichst leicht fassbaren äusseren Merkmalen und bietet somit eine prologische Beschreibung, die nicht nur die einzelnen Varietäten und Schläge charakterisirt, sondern zugleich eine Bestimmung derselben etwa in der Art einer Flora, Pflanzenbestimmung, ermöglicht. Das ist was das Werk von vorneherein zu einem praktischen und populären macht, was aber auch als ein besonderes und hohes Verdienst anerkannt werden muss. Denn das wird man zugestehen müssen, dass es sehr schwierig ist, ohne Benutzung specifische anatomischer Merkmale, blos nach der Art der Hautbedeckung, der Form und der Anhängsel des Kopfes, der Statur,

Grösse, Zehenzahl u. s. w. eine Synopsis der Hausvögel aller 5 Erdtheile aufzustellen. Auch die Farbe wurde nur dann als Kennzeichen verworther, wenn es sich um Schläge handelte; sagt doch der Autor, dass ihm die Erfahrung die Berechtigung des Linné'schen Satzes *Nimium ne crede colori* gezeigt habe. Dass eine derartige Anlage des Werkes nur dem möglich war, welcher den Stoff vollständig beherrscht, welcher selber beobachtete und die Rassen und Varietäten in allen möglichen Verhältnissen selbst gesehen, wird niemand bestreiten. Der Autor hat sich seit 20 Jahren vorbereitet theils durch Besuche von Ausstellungen, durch Reisen in Europa, Asien und Afrika, theils durch das Studium der einschlägigen sehr umfangreichen Litteratur. So ist denn auch die Darstellung eine sichere, Vertrauen erweckende, dazu die Diction eine präzise knappe, jedoch klare und angenehme.

Etwas verschiedenartig sind die Abbildungen. Sie sind theils Originalzeichnungen, theils anderen Werken entnommen, im allgemeinen gut gewählt und instructiv. Einige sind sehr schön, andere und so auch die farbigen Tafeln weniger, obwohl sie das hinlänglich demonstrieren, was sie zeigen sollen.

Die Anordnung des Stoffes ist sehr übersichtlich. Das Werk zerfällt in 4 Kapitel, entsprechend den 4 zoologischen Ordnungen, aus denen sich das Hausgeflügel rekrutirt: Schwimmfüssler, Hühner, Tauben und Läufer.

Für jede Ordnung besteht eine Uebersichts- und Bestimmungstabelle (Synopsis) mit den nöthigen Gruppen, Categorien bis zur einzelnen Rasse, wogegen die weiteren Varietäten und Schläge nur bei der Beschreibung der einzelnen Rassen berücksichtigt werden. Bei den Schwänen werden 5, den Gänsen 10, den Enten 14, den Fasanen 8, dem Perlhuhn 5, dem Truthahn 2, dem Haushuhn 67, den Tauben 20, dem Strauss 4 Rassen unterschieden.

Es ist zu hoffen, dass das wissenschaftlich ebenso gediegene wie praktisch werthvolle Werk so, oder besser noch in deutscher Uebersetzung auch bei den Thierärzten und Thierfreunden deutscher Zunge Eingang finde.

Zschokke.

2.

Thierärztliche Encyclopädie von Cadéac. — Médecine legale vétérinaire (Gerichtliche Thierheilkunde) von Alfred Gallier, Thierarzt und Gesundheitsinspector in Caen. — Police sanitaire des animaux (Gesundheitspolizei der Hausthiere) von A. Conte, Vorsteher der Seuchenstation an der Thierarzneischule in Toulouse. Carton. kl. 8. Paris 1895. Verlag von J. B. Baillière & fils. Rue Hauteville 19. Preis pro Bd. 5 Frs.

Nicht nur im äusseren Erscheinen, sondern auch inhaltlich reihen sich diese beiden Werke würdig den frühern an.

Das erstere, die gerichtliche Thierheilkunde, 500 Seiten stark, theilt sich in 4 Abschnitte: die gerichtliche Veterinärmedizin im engeren Sinn des Wortes, die Uebertretungen und die Verantwortlichkeit, die veterinärmedizinische Gesetzeskunde und die gerichtlichen Expertisen.

Währenddem die beiden letzten Abschnitte hauptsächlich in einer Zusammenstellung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften Frankreichs bestehen, sind die ersten zwei von allgemeiner Bedeutung, obwohl auch sie selbstverständlich auf der französischen Legislatur basiren. Wir finden im ersten Abschnitt zunächst ein Kapitel, die Sittlichkeitsverbrechen betreffend. Es mag ununtersucht bleiben, ob derselbe hier richtig placirt ist oder nicht besser ausgelassen worden wäre. Jedemfalls steht es ganz isolirt, denn daran reiht sich das Kapitel über den Tod, Ursachen, Erscheinungen und Sectionstechnik. Es folgt die Verwundung, Definition, Art und Sitz der Verwundungen und Verbrennungen, sowie die Vernarbung, sodann die Erstickung und in weiteren Kapiteln werden die Wirthschaftsfehler und ansteckenden Krankheiten, Bösartigkeit und Stätigkeit, die animalen Nahrungsmittel und die Lebens- und Unfallversicherungen behandelt. Der zweite Abschnitt bespricht die Verantwortlichkeit im Allgemeinen und im Speciellen der Thierärzte, Empiriker, Hufschmiede, Fuhrhalter, Eigenthümer, Gastwirthe, Miether, Bahnverwaltungen, Gesellschaften u. s. w.

Die Anordnung des Stoffes erscheint etwas ungewöhnlich, allein derselbe ist eben durchaus nach seiner gerichtlichen Seite gewürdigt und darum ohne organischen Zusammenhang. Die Rechtsfragen, die dabei auftauchen und darin ihre Beantwortung finden, erwecken unser Interesse lebhaft. Der Autor erweist sich nicht nur als gewandter Redaktor, sondern auch als juristisch begabt und geschult. Er verfügt über anerkannterthe Kenntnisse der französischen Gesetze und Rechtspraxis und weiss die oft catechetisch angeordnete Materie stets von principiellen Standpunkt aus zu beleuchten, natürlich immer unter Anführung der nöthigen Belege, Gesetzesparagrafen oder gerichtlichen Urtheile. Auch die Art, wie die Gesetzesbestimmungen commentirt werden, verdient lobend hervorgehoben zu werden und wird jeder Thierarzt das Werk mit Vortheil consultiren. —

Das Werk von Conte, die polizeiliche Thierheilkunde, von eben demselben Umfang, handelt von den veterinärpolizeilichen Maassnahmen bei Seuchen und ist darum stofflich übersichtlicher geordnet. Nach kurzer Einleitung über die Geschichte der Seuchengesetzgebung Frankreichs, auf welche letzterem das Werk fusst, beginnt der Autor mit der Besprechung der Maassnahmen, welche bei der Bekämpfung von Seuchen überhaupt in Anwendung kommen. Vorerst die Maassregeln im Innern des Landes, als die Anzeigepflicht, die sanitätspolizeiliche Untersuchung im Seuchenfalle, die Arten der Absonderung, die Methoden der Tödtung, die verschiedenen Formen der Zerstörung von Cadavern und die Entschädigungsfrage. Im weiteren kommen die Maassregeln an der Grenze, wie der permanente Grenzdienst, die Gesundheits- und Passierscheine, die Grenzsperrung und Quarantäne zur Sprache. Sodann folgt ein Kapitel über die Beaufsichtigung der Märkte, Schlachthäuser und Eisenbahnen. Daran reiht sich eine sehr eingehende Beschreibung der Desinfection, mit thunlichster Würdigung der einschlägigen Litteratur aller Länder, und ein weiteres Kapitel wird der Organisation des Veterinärdienstes in Frankreich gewidmet. Der zweitgrösste Theil behandelt die sanitäts-

polizeilichen Maassnahmen, so gegen die einzelnen Seuchen gerichtet sind. In Betracht fallen Rinderpest, Lungenseuche, Klauenseuche, Pocken der Schafe, Rände, Rotz, Druse, Wuth, Milz- und Rauschbrand, Tuberculose, Stäbchenrothlauf, Schweineseuche. Und endlich der letzte Abschnitt bringt die Seuchengesetzgebung des deutschen Reiches, von Oesterreich-Ungarn, Belgien, Dänemark, Spanien, Grossbritannien, Holland, Italien, Russland, Schweden, Schweiz, sowie als Anhang diejenige Frankreichs. Obwohl das Werk naturgemäss den Thierärzten Frankreichs am werthvollsten sein muss, so hat es doch auch allgemeine Bedeutung, namentlich mit Hinsicht auf den ersten Theil. Wir gestehen gerne, es mit regem Interesse und grosser Befriedigung studirt zu haben.

Zschokke.

3.

Handbuch der Fleischschau für Thierärzte, Aerzte und Richter von Dr. med. Rob. Ostertag, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. 2. Aufl. Mit 161 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1895. Verlag von Ferd. Enke. Preis 16 Mk.

In einer verhältnissmässig kurzen Zeit ist bereits die 2. Auflage des vorliegenden Werkes erschienen, welches wie selten ein anderes von der gesammten Kritik die wohlwollendste Aufnahme gefunden hat. Das hat wohl den Verfasser auch bewogen, das Buch in seinen Grundzügen in der 2. Auflage unverändert zu lassen, dagegen in seinem Gesamtinhalt gründlich durchzusehen und durch gänzliche oder theilweise Umarbeitung einzelner Kapitel wiederum auf die Höhe der Zeit zu bringen. Gänzlich neu sind z. B. der zweiten Auflage eingefügt die Kapitel über die Geschichte der Fleischschau, über die Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869, einige wichtigere Landesgesetze, Musterverordnungen für Einführung der Fleischschau, eine Classification des Fleisches der verschiedenen Schlachthiere, über die Erkrankung der Bauchspeicheldrüse, über die Ruhr der Kälber, ferner bei der Besprechung der Sporozoen die rothe Ruhr und das Texasfieber des Rindes u. s. w. Besondere Vervollständigungen bezw. Umarbeitungen erfuhren ferner die Kapitel über die Untersuchung der ausgeschlachteten Thiere, über Fleischkunde, Tuberculose, Conserven, sowie über die Fleischsterilisation und die unschädliche Beseitigung des Fleisches u. s. w. Die wissenschaftliche praktische Tüchtigkeit des Herrn Verfassers hat es verstanden, das vorliegende Werk, unterstützt durch 161 (gegenüber der 1. Auflage nicht unwesentlich bessere) Textabbildungen in seiner vorliegenden 2. Auflage noch mehr wie in seiner 1. Auflage für die betreffenden Kreise zu einem unentbehrlichen Hilfs- und Handbuch zu gestalten. Kann auch Referent sich nicht in allen Punkten mit dem Inhalt desselben einverstanden erklären (so z. B. bezw. des Ganges der Untersuchung der ausgeschlachteten Thiere, der Vereinigung der Saprämie, Septikämie und Pyämie zu einer Hauptgruppe mit der Bezeichnung der putriden Intoxicationen und Wurminfectionskrankheiten, die unterschiedslose Bezeichnung des Fleisches an Tetanus erkrankter Thiere als „verdorben“, die äusserliche Trennung des Rothlaufes und der Urtri-

caria, der Färbungstechnik der Milzbrandbacillen¹⁾, die Bezeichnung des Rohrbeck'schen und des Henneberg'schen Fleischdesinfector als gleichwerthig u. s. w.), so sind dies doch gegenüber dem Hauptinhalt des Buches so untergeordnete Dinge, dass derselbe das vorliegende Werk nur aus vollster Ueberzeugung den auf den Titelblatt genannten Kreisen, für die es Verfasser bestimmt hat, angelegentlichst empfehlen kann, um so mehr, als gleichzeitig die buchhändlerische Ausstattung eine ausgezeichnete ist.

Johne.

4.

Die Krankheiten der Kaninchen. Von Prof. Dr. med. Zürn, Director der Veterinärklinik der Universität Leipzig. Leipzig. Expedition der Geflügelbörse (Richard Freese).

Das vorliegende, zunächst allerdings nur für Kaninchenzüchter bestimmte Werkchen, bespricht in der Hauptsache mehr die Vorbeuge als die Behandlung der bei Kaninchen vorkommenden Krankheiten. Da dieselben im wesentlichen parasitären Ursprungs sind, so ist naturgemäss auch der Besprechung der Lebensgeschichte der Parasiten, auf deren Kenntniss allein ja nur eine rationelle Vorbeuge beruhen kann, eine besondere Sorgfalt gewidmet worden. Eine Durchsicht des Werkchens, welches in der bekannten, klaren und verständlichen Weise des Herrn Verfassers geschrieben ist, zeigt, dass solches dem Gegenstand so eingehend und gründlich behandelt, dass das Studium desselben auch den Herren Collegen sehr empfohlen werden kann, umso mehr, als die Krankheiten der Kaninchen für viele derselben doch ein mehr oder weniger unbekanntes Gebiet sein dürften.

Johne.

5.

Die Tuberculose der Hausthiere und deren Vorbeuge. Von Dr. med. F. A. Zürn, Universitätsprofessor. Leipzig 1895. Verlag von Arthur Felix.

Das vorliegende, zwei Druckbogen umfassende Schriftchen behandelt in gedrängter Kürze, aber in übersichtlicher Klarheit und mit Benutzung einer umfangreichen Statistik zunächst das Vorkommen der Tuberculose der Hausthiere, besonders des Rindes, welche er ebenfalls als die für den Viehbesitzer die grössten Verluste herbeiführende Seuche bezeichnet. Ihre möglichst frühzeitige Erkennung sei daher ausserordentlich wichtig und müsse man daher in der Tuberculinimpfung ein werthvolles diagnostisches Hilfsmittel mit Freuden begrüssen, wenn man auch nicht „allzu extravagante“ Hoffnungen auf

1) Der Herr Verfasser hat es leider nicht für nöthig gehalten, die von mir schon S. 426 des XX. Bd. der Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin (erschienen den 18. September 1894) und in Nr. 35 des II. Bandes der Deutschen thierärztlichen Wochenschrift (vom 1. September 1894) veröffentlichte, sehr wesentliche Berichtigung des von mir zuerst veröffentlichten Färbungsverfahrens für die Gallerthülle der Milzbrandbacillen zu erwähnen. Johne.

dieselbe bauen dürfe. Verfasser bespricht nun weiter das Tuberculin, seine Wirkungsweise, seine Anwendung und auf Grund der von A. Eber (in dieser Zeitschrift, Bd. XI, S. 65) und Bang gegebenen Anweisung diejenigen Maassregeln, welche auf Grund der durch die Tuberculinimpfung gewonnenen Resultate zu ergreifen sind, um die Tuberculose wirksam zu bekämpfen. Bei dieser Gelegenheit macht Verfasser mit Recht darauf aufmerksam, dass es sich empfehle, bei Neubauten eines Gutes immer auf die Errichtung eines Contumazstalles zu sehen, ein practischer Wink, der bisher viel zu wenig Beachtung gefunden hat. Weiter endlich bespricht Verfasser die auch bei der Bekämpfung der Tuberculose erforderliche Desinfection, das einzuschlagende Zuchtverfahren und, was ebenfalls sehr wichtig, die Bekämpfung der Tuberculose des Hausgeflügels, deren Uebertragung auf Rinder Verfasser mit Recht als möglich hinstellt (s. den vom Refer. S. 438 dieses Bandes berichteten Fall). Endlich wendet sich Verfasser energisch gegen die durchaus unverständige (d. Ref.) Forderung Einzelner, dass den Landesbehörden das Recht zustehen solle, die Tödtung der an Tuberculose erkrankten Thiere anzuordnen und Entschädigung für das auf polizeiliche Anordnung getödtete Vieh zu gewähren. Dies sei bei der eigenthümlichen Natur des Ansteckungstoffes nicht nur nutzlos, sondern wegen der Kosten auch undurchführbar. „Nur durch Selbsthülfe“, so schliesst Verfasser, „wird der Landwirth gegen die Tuberculose der Hausthiere die nöthigen Schranken aufrichten können“. Käme doch endlich die Zeit, wo die Herren Landwirthe diesen Schlusssatz des Herrn Verfassers berücksichtigen wollten! Bis jetzt legen diese Herren bis auf verschwindende Ausnahmen die Hände ruhig in den Schoss, verlangen mit grosser Dringlichkeit die Einrichtung allgemeiner Versicherungen gegen die ihnen bei der Handhabung der Fleischbeschau durch die Tuberculose erwachsenden Schäden, thun aber so gut wie nichts, um dieselben zu verhüten.

Vielleicht trägt das vorliegende Schriftchen dazu bei, dieselben aus ihrer Passivität aufzurütteln! Wollten die Herren Landwirthe dessen Inhalt beherzigen und practisch zur Anwendung bringen, so würden die Verhältnisse rasch besser werden. Die Herren Collegen sollten daher alles thun, um dem vorliegenden, so interessanten und practischen Schriftchen namentlich unter den Landwirthen die weiteste Verbreitung zu verschaffen.

John e.

6.

Ueber die Fleischbeschau mit besonderer Berücksichtigung der Freibankfrage in ihrer Bedeutung für den Landwirth. Vortrag, gehalten in der Oekonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen, Dresden, am 8. Februar 1895 von Dr. Edelmann, Director der städtischen Fleischbeschau zu Dresden. Dresden 1895. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. 20 Seiten. 40 Pf.

Verfasser schildert zunächst das Interesse, welches einmal die Allgemeinheit, das Volk, dann der Fleischer und endlich der Land-

wirth und Viehzüchter an der Fleischbeschau habe und hebt die Vortheile der Freibank für letztere hervor. Er beweist hierbei gleichzeitig unter Vorlage einer statistischen Zusammenstellung aus den Ergebnissen der Fleischbeschau im Königreich Sachsen im Jahre 1893, dass die Beschlagnahmen und vor allem die Verwerfungen von Schlachthieren auf Schlachthöfen mit einer geordneten Fleischbeschau keineswegs so schlimm seien, wie dies von den Gegnern der Fleischbeschau vielfach dargestellt werde. — Das Schriftchen verdient alle Beobachtung und ist dessen Verbreitung in den Kreisen der Landwirthe und Thierärzte sehr wünschenswerth.

John e.

7.

Ueber die Verbreitung von Krankheiten durch Milch und deren Producte, sowie über die Maassregeln gegen die Verbreitung vom sanitätspolizeilichen Standpunkt. Von Dr. med. A. Stählen in Hannover. (Inhalt des 7. Heftes des III. Bandes der Thiermedizinischen Vorträge von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent in Kiel. Leipzig 1895. Verlag von Arthur Felix.)

Verfasser behandelt sehr eingehend und mit gründlicher und umfanglicher Benützung der Litteratur den in der Ueberschrift bezeichneten Gegenstand, ohne den schon von anderen Seiten (Baum, Petersen u. s. w.) hierüber verfaassten Arbeiten wesentlich Neues hinzuzufügen. Ein erheblich das Studium derselben erschwerender Umstand ist der Mangel der erforderlichen Uebersichtlichkeit einer solchen Zusammenstellung.

John e.

8.

Therapeutisches Jahrbuch der Thierheilkunde für das Jahr 1894. Von Eugen Bass, praktischer Thierarzt. 108 Seiten. Berlin 1894. Verlag von Rich. Schoetz.

Nachdem von dem Herrn Verfasser gegebenen Vorwort soll das vorliegende neue Unternehmen „den in der Praxis stehenden Collegen eine möglichst genaue Uebersicht über die therapeutischen Leistungen während des Jahres 1894 bieten und ihnen die Möglichkeit gewähren, ohne viel in allen möglichen Zeitschriften nachschlagen zu müssen, sich schnell und ohne sonderliche Mühe über alle im verflossenen Jahre besprochenen therapeutischen Fragen zu orientiren.“ Um diese Möglichkeit zu bieten, sind die betreffenden aus 17 Zeitschriften angefertigten Referate kritisch gesichtet und leicht übersichtlich alphabetisch geordnet worden. Es kann nicht verkannt werden, dass bei der überall dem Referat zugefügten Quellenangabe durch eine derartige, ausserdem mit einem 10 Druckseiten umfassenden Register versehene Zusammenstellung thatsächlich die rasche Orientirung über die neueren therapeutischen Forschungen wesentlich erleichtert wird, und verdient das neue litterarische Unternehmen daher gewiss die Beachtung der Herren Collegen. Es scheint in demselben allerdings die englische und amerikanische Litteratur spärlich berücksichtigt zu sein.

John e.

9.

Louis Braun, Vorlagen für Pferde-Constructioenszeichnungen. Zürich 1895. Verlag des Arst. Instituts Orell Füssli.

Von dem S. 256 des 21. Jahrgangs dieser Zeitschrift von dem Unterzeichneten besprochenen Werke Braun's ist inzwischen die 4. Lieferung erschienen. Dieselbe enthält auf 8 Tafeln (Tafel 25 bis 32) 1) die Construction, und 2) die Contour eines schweren Pferdes im Halbprofil, 3) und 4) die Construction und Contour des Schulterblattes mit Oberarm des Pferdes, 5) und 6) die Construction und Contour des gebeugten linken Vorderbeines, und 7) und 8) die Construction und Contour des gebeugten rechten Vorderbeines. Die Tafeln 27—32 dienen wesentlich zur Erläuterung der anatomischen Verhältnisse der Vordergliedmaassen des Pferdes. Auch dieses neue Heft bietet dem Künstler reichen Stoff zur Belehrung und zum selbständigen Schaffen. Aber auch Thierärzte und Pferdeliebhaber werden mit Interesse die Constructionen und Zeichnungen betrachten und durch deren Studium ihre Kenntniss von den Formen des Pferdes vermehren.

Ellenberger.

10.

Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 25 Vorlesungen für Aerzte und Studirende von G. Bunge, Professor in Basel. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1894. Verlag von F. C. W. Vogel.

Im Jahre 1887 erschien das Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie von Bunge; dasselbe erregte allgemeines Aufsehen wegen des Standpunktes, welchen der Verfasser in demselben gegenüber der rein mechanischen und materialistischen Weltanschauung vertritt. Dass der Standpunkt des Herrn Verfassers aber allgemeinem Verständniss begegnet ist und dass die von ihm gewählte Art der Darstellung des an sich spröden Stoffes allgemeinen Anklang gefunden hat, beweist die überraschende Thatsache, dass das Buch in 7 Jahren drei Auflagen erlebte. Es giebt kaum ein deutsches Lehrbuch, in welchem die oft recht schwierigen Probleme der Physiologie mit gleicher Klarheit vorgetragen werden, wie dies in dem Bunge'schen Werke geschieht. Unter dieser klaren Darstellung leidet aber keineswegs die Wissenschaftlichkeit des Werkes, bezw. des Vorgetragenen; im Gegentheil, sie gewinnt dadurch. Die verkehrte frühere deutsche Anschauung, die nur das Schwerverständliche für gelehrt ansah, spukt glücklicher Weise nur noch in einigen ganz verschrobenen Köpfen. Diese erblicken allerdings in dem Gelehrten, der die Wissenschaft in leicht verständlicher Art vorzutragen versteht, nur einen Dilettanten. Habeant sibi. Der Herr Verfasser hat sich durch seine klare, leicht verständliche Art der Darstellung der physiologischen Chemie ein grosses Verdienst um die Mediciner erworben; er hat es verstanden, die Neigung derselben für dieses bis dahin von den Studirenden vielfach vernachlässigte und wenig beliebte Fach zu

erwecken und dadurch zur Verbreitung physiologisch - chemischer Kenntnisse in hohem Grade beizutragen. Es ist bei der Beurtheilung des Werkes ganz gleichgültig, ob man in jedem einzelnen Punkte mit dem Herrn Verfasser übereinstimmt. Das ist bei dem Stoffe, um den es sich handelt, ganz unmöglich. In einer ganzen Reihe von Punkten weicht der Unterzeichnete in seinen Anschauungen von denen des Herrn Verfassers ab. Das kann aber nicht hindern, die Vorzüge des Werkes voll anzuerkennen und dasselbe wärmstens allen Betheiligten, Aerzten und Thierärzten, den Studirenden der Medicin und Veterinärmedicin zu empfehlen. Auf den Inhalt des Buches gehe ich deshalb an dieser Stelle nicht ein, weil dies in dieser Zeitschrift bei Besprechung der früheren Auflagen bereits in genügender Weise geschehen ist. Bei Abfassung der dritten Auflage hat der Herr Verfasser die einschlägliche neue Literatur vollständig berücksichtigt und Alles, was ihm unter dem vielen Neuen wichtig und richtig erschien und in den Rahmen des Buches hineinpasste, aufgenommen. Es ist deshalb zweifellos, dass die neue Auflage die gleiche freundliche Aufnahme bei den Lesern finden wird, wie die früheren.

Ellenberger.

XXVIII.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 26. Juli bis 3. October 1895.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen, Veterinär-Instituten incl. landwirthschaftlichen Versuchsstationen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum klinischen Assistenten Thierarzt E. Brass.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Zum Assistenten am anatomischen Institut Thierarzt Schöttler-Stade.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Zum Docenten für die medicinische Klinik Dr. Klett, Districtsthierarzt in Hayingen. — Zum Assistenten für Chemie, Physik und Pharmakologie Apotheker Muth-Stuttgart.

Am Thierarznei-Institut der Universität Göttingen: Zum Assistenten Thierarzt Jordan.

An der landwirthschaftlichen Versuchsstation Poppeisdorf: Zum 2. Assistenten Thierarzt Dr. Morell-Landau.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An dem K. u. K. Thierarznei-Institut zu Wien: Prof. Dr. Hugo Schindelka zum ordentlichen Professor.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Departementsthierärzten:

aa) Zum definitiven Departementsthierarzt: Die bisherigen commissarischen Departementsthierärzte Wallmann-Erfurt für daselbst, Scharmar-Liegnitz für daselbst.

bb) Zum commissarischen Departementsthierarzt: Der Kreisthierarzt Hinrichsen-Husum für den Regierungsbezirk Osnabrück (zugleich zum Kreisthierarzt daselbst).

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte Bongartz-Bonn für den Kreis

Bonn, Bollfrass-Seelow für den Stadtkreis Köln, Arnheim-Elbing für den Kreis Pr.-Eylau, Hofherr-Berlin für den Kreis Schweinitz, A. Müller-Branden für den Kreis Duderstadt, M. Vater-Hannover für den Kreis Worbis, Schäfer-Kaukehmen für den Kreis daselbst, Houtrouw-Leer für den Kreis daselbst. — Der bisherige Schlachthofsdirector Reimfeld-Danzig für den Kreis Anklam.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Ehlers-Nordheim für die Kreise Northeim und Uslar, Ehrhart-Stendal für den Kreis daselbst, Wilde-Syke für den Kreis daselbst. — Der Oberrossarzt a. D. Volmer-Hottingen für den Kreis daselbst.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Stephan-Kosel nach dem Kreise Tost-Gleiwitz, Hinrichsen-Husum nach dem Kreis Osnabrück und Wittlage, Uhse-Colmar i. Pr. nach dem Kreis Schroda, Dr. Woldt-Cöln nach dem Kreis Gummersbach, Höhne-Kanitz nach dem Kreis Znin, Sommerfeldt-Pr.-Eylau nach dem Kreis Angerburg.

c) Bei den Gestüten:

Zum commissarischen Rossarzt beim Landgestüt Gudwellen der Thierarzt Schwerdtfeger-Dresden.

d) Zum städtischen Thierarzt: Der Thierarzt H. Geldner-Burg für daselbst.

In Bayern.

a) Zum Bezirksthierarzte: Der Districtsthierarzt Vogg-Hollfeld für Rehau (Oberfranken. — Zugleich zum Controlthierarzt.)

b) Zum Districtsthierarzt: Der bisherige preuss. Kreisthierarzt Trommsdorf-Weissensee für Hollfeld.

In Württemberg.

Zum Districtsthierarzt: Der Thierarzt Dr. R. Klett-Stuttgart für Hayngen.

In Baden.

Zum Bezirksthierarzt: Der Thierarzt Ringwald-Pforzheim für Wolfach.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Servatius-Wolfach nach Oberkirch, A. Wasmer-Brüberg nach Ebersbach.

Schwarzburg-Sondershausen.

Zum Bezirksthierarzt: Thierarzt Schöffler-Kranichfeld für Gehren.

In der freien Stadt Hamburg.

Zum Polizeithierarzt: Der Thierarzt R. Ulrich-Heringen.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zum Oberrossarzt: Rossarzt Scholtz vom 11. Ulanen-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Arndt vom 7. Kürassier-Reg. beim 9. Artillerie-Reg., Linke vom 1. Dragoner-Reg.

beim 12. Husaren-Reg., Dr. Goldbeck beim 3. bad. Dragoner-Reg., Massig vom 2. Garde-Ulanen-Reg. beim Feldartillerie-Reg. Nr. 19, Stietz vom 5. Dragoner-Reg., Krämer vom 3. schles. Dragoner-Reg. Nr. 15, Barkow vom Husaren-Reg. Nr. 5 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 36.

Versetzt: Die Rossärzte Scholtz von der Militärleherschmiede zu Frankfurt a. M. zum 11. Ulanen-Reg., Nothnagel vom 2. Ulanen-Reg. zur Militärleherschmiede zu Frankfurt a. M., Brohmann vom Feldartillerie-Reg. Nr. 19 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 4, Stein vom Feldartillerie-Reg. Nr. 34 zum 1. Garde-Dragoner-Reg., Michaëlis vom Dragoner-Reg. Nr. 13 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 34, Meier vom 2. Garde-Feldartillerie-Reg. zum 1. Garde-Feldartillerie-Reg.

cc) Bei den Remontedepots: Zu Oberrossärzten Rossarzt F. Bermbach - Remontedepot Jurgaitschen, Fr. Ripke vom Remontedepot Gumminshof beim Remontedepot Neuhof-Treptow a. R.

Versetzt: Der Oberrossarzt A. Steinbacher vom Remontedepot Wolken zum Remontedepot Bärenklau.

dd) Im Beurlaubtenstande.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Kabitz (1. Aufgebot), Melchert, Eggeling (Reserve), Graumann, Schirmeister, Krings, Wenzel (Chemnitz I), Haas (Calw), Otte, Zehl, Jonen, Hübner.

b) In Bayern.

aa) Zum Veterinär II. Kl.: Der Unterveterinär Meyer im 3. Chev.-Reg.

5. Anstellungen an Schlachthöfen, bezw. Fleischbeschauämtern.

a) Zum Director des städtischen Schlacht- und Viehhofes zu München: Oberthierarzt Magin - München.

b) Zum Schlachthofsdirector: Bezirksthierarzt und Schlachthofsdirector Rehbock - Zeitz.

c) Zum Schlachthofsverwalter: Thierarzt J. Rieger-Neisse für Ziegenhals (Oppeln).

d) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Thierarzt Beiss-Helmstedt.

e) Zur Uebernahme der städtischen Fleischbeschau angestellt: Der bisherige Schlachthofsthierarzt Rogge-Magdeburg in Nowawes-Neuendorf, Thierarzt Kunke in Norderney.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Die Corpsrossärzte Schwarznecker vom Garde-Corps, Wittig vom III. Armeecorps.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Die Oberrossärzte Voss vom 2. Garde-Dragoner-Reg., Straube vom 1. Garde-Feldartillerie-Reg., Löff vom Feldartillerie-Reg. Nr. 2, Bar-

nick vom Feldartillerie-Reg. Nr. 17, Reinemann vom Leib-Husaren-Reg. Nr. 1, Hilbrand vom Dragoner-Reg. Nr. 17. — Der Rossarzt Müller vom Garde-Kürassier-Reg. — Der Kreisthierarzt Schmidt-Hagen (Westpr.).

Mit dem Kgl. bayerischen Michaelisorden IV. Kl.: Der Director des Münchener Schlacht- und Viehhofes Joseph Röbl.

Mit dem belgischen Leopoldsorden, Officierskreuz: Prof. Dr. Degive, Director der Veterinärschule in Cureghem.

Zwei goldene Medaillen für seine Serumforschungen wurden durch den Pariser Gemeinderath und den Generalrath verliehen dem Prof. Dr. Roux-Paris.

2. Es wurden ernannt:

Zum ordentlichen Professor der Ophthalmologie und Vorstand der der Augenklinik an der Universität Tübingen: Prof. Dr. Schleich-Stuttgart.

Zum Docent für vergleichende Anatomie und Leiter der zootomischen Uebungen an der landwirthschaftlichen Abtheilung der technischen Hochschule zu München: Der Prosector der thierärztlichen Hochschule daselbst, Dr. Stoss.

Zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinalcollegium der Rheinprovinz: Departementsthierarzt Dr. Arndt-Coblenz.

Zum Geheimen Ober-Regierungsrath: Der Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin-Karlsruhe.

III. Promotionen.

Zum Dr. philosophiae: Thierarzt Pflücke von der philosophischen Facultät der Universität Tübingen.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienst oder der deutschen Armee ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstand:

In Preussen: Die Kreisthierärzte M. P. Rahneberg-Belsig, Starder-Kruschitz. — Die interimistischen Kreisthierärzte O. Dirdigkeit-Stuhm, H. Evers-Geldern, Fr. Geisler-Bolkenhagen. — Der Oberrossarzt Fr. W. Steinhoff-Landgestüt Redefin.

In Baden: Medicinalreferent für das Veterinärwesen im bad. Ministerium des Innern, Geh. Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin-Karlsruhe. — Bezirksthierarzt Eckstein-Oberkirch.

In Württemberg: Der seitherige Assistent für Chemie, Physik und Pharmakognosie an der thierärztliche Hochschule zu Stuttgart: Dr. Neudeck.

In Hessen: Kreisveterinärarzt Kolb-Alsfeld.

b) Aus der Armee: Der Oberrossarzt Baenecke vom 9. Husaren-Reg. (1. Nov.). — Der Rossarzt Nitzschke vom 25. (Grossh. hess.) Artillerie-Reg.

c) Aus dem Beurlaubtenstande u. s. w.: Der Oberrossarzt (des 2. Aufgebotes) Müller.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: Der Director der städtischen Fleischbeschau und des städtischen Schlachthofes zu Berlin, Dr. Hertwig. — Die Kreis-thierärzte Jacobi-Dahme (Brandenburg), Schmidt-Guhrau, Werner-Ottweiler, Bockelmann-Wipperfürth, Stenstrup-Münster, Heinrich-Trachenberg. — Die Thierärzte Krause-Thorn, Kusenak-Zehdenick, Spillen-Kattowitz, Wiese-Neu-Ruppin, Eichenberg-Adeleben, Henckert-Erfurt, E. Meyrich-Wischkowitz.

In Bayern: Districtthierarzt und Veterinär I. Kl. des Landwehr Th. Rank-Gemünden.

b) In der Armee:

Der Corporossarzt a. D. Voigt-Hamburg-Barmbeck. — Die Oberrossärzte a. D. Meyersburg-Hannover, J. K. Hantschke-Gumbinnen. — Der Rossarzt Arnhold vom Feldartillerie-Reg. Nr. 11.

c) Im Auslande:

Prof. Dr. Pasteur-Paris.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROS. DR. BAUM IN DRESDEN, DIR. PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, PROF. BRIEGER IN BERLIN, GEB. REG.-U. MEDIC.-RATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBBER IN BERLIN, DOC. DR. A. EBBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, KRISTHIERARZT DR. FOTH IN WEESCHEN, DIRECTOR HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HAEZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PÜSCH IN DRESDEN, PROF. PÖTE IN HALLÉ, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN FETTERBURG, PROF. DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREG IN HANNOVER, VETTER.-ASS. VAERST IN MEISINGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIR. WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHÖKKE IN ZÜRICH, HOFR. ZURN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER,

WEIL. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL.
HOCHSCHULE IN MÜNCHEN.

Dr. ALB. JOHNE,

MED.-RATH, PROF. A. D. K. THIER-
ÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN.

Dr. M. SUSSDORF,

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL.
HOCHSCHULE IN STUTTGART.

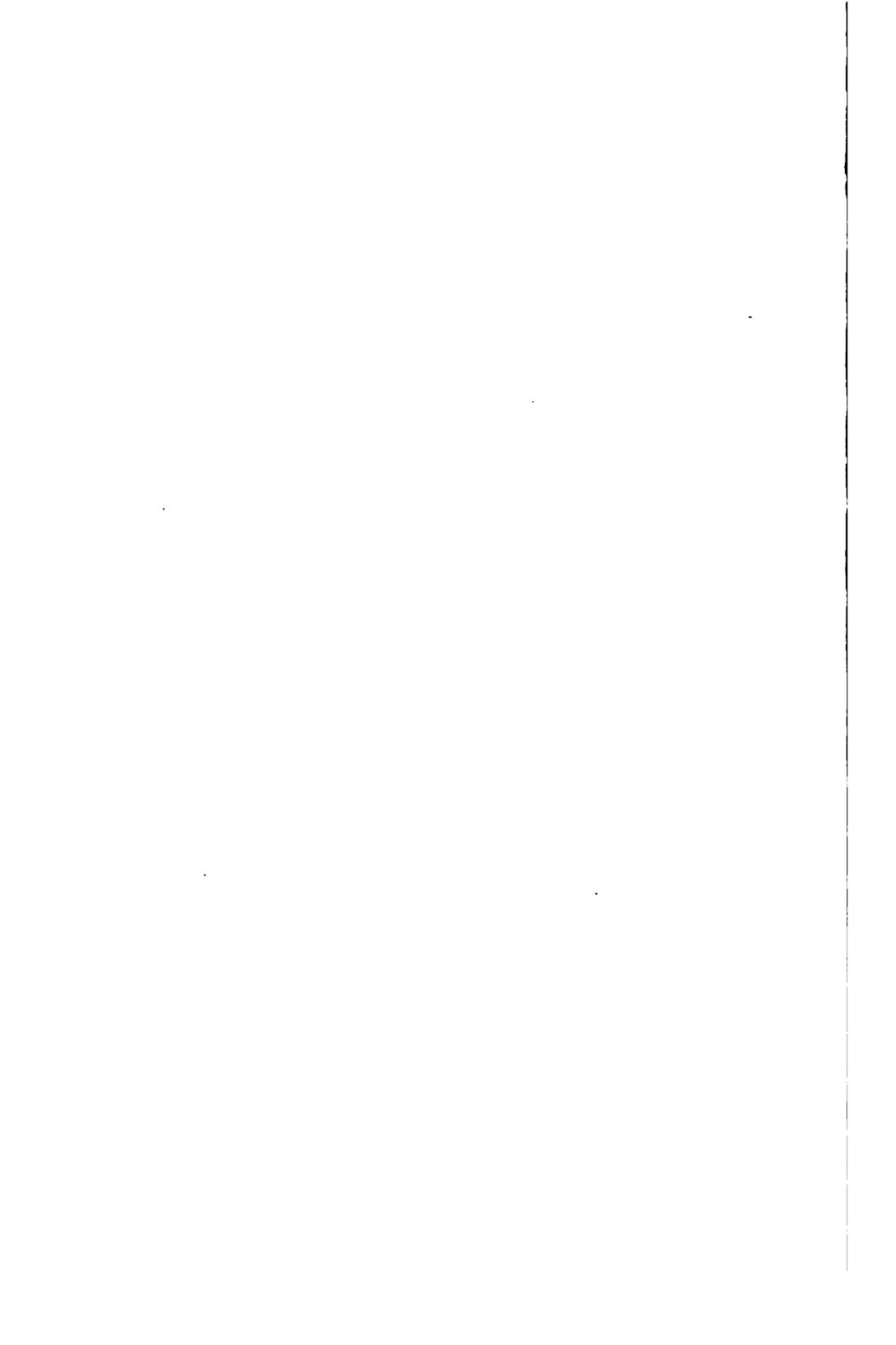
Zweiundzwanzigster Band.

Mit 40 Abbildungen im Text und 2 Tafeln.



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

1897.



DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
 FÜR
THIERMEDICIN
 UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBER IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FOTH IN OBERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HANZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRÄBBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. FREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PUTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RÄTZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DR. SELFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREG IN HANNOVER, VETERINAR-ASSESS. VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÜRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, Dr. ALB. JOHNE, Dr. M. SUSSDORF,

WEL. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Erstes Heft.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1895.

Ausgegeben am 23. December 1895.

Neuer Verlag von F.C.W.VOGEL in Leipzig.

V. ZIEMSEN'S KLINISCHE VORTRÄGE.

22. Vortrag.

VON DER HEILKUNDE IM ALTERTHUM.

23. Vortrag.

Von der

FREILUFTBEHANDLUNG DER LUNGENSCHWINDSUCHT

und der

ERRICHTUNG VON HEILSTÄTTEN FÜR MITTELLOSE TUBERCULÖSE.

Preis jeden Vortrages 60 Pf.

Lehrbuch

der

Pathologischen Anatomie

von

Prof. Dr. F. V. Birch-Hirschfeld in Leipzig.

Vierte

völlig umgearbeitete Auflage.

Zweiter Band, I. Hälfte 1894 Preis 12 M., geb. 13 M. 25 Pf.

Zweiter Band, II. Hälfte 1895 Preis 12 M., geb. 13 M. 25 Pf.

Erster Band 5. Auflage erscheint 1896.

Kredibilit

antisepticum

Arabische Thierkuchen.

Dieses erst seit Kurzem in Deutschland in den Handel gebrachte Thierarzneimittel wird bereits vielseitig von Thierärzten bei allen inneren Thierkrankheiten (Appetitlosigkeit, Kolik, Druse, Lungenaffection) mit grossem Erfolg angewandt und erweist es sich als Appetitreizmittel als hervorragend wirksam.

Werthvolle Atteste vom In- und Auslande bekunden, dass dieses Präparat für Pferde und Rindvieh gesundheitsfördernd und wohlthuend ist, alle gewöhnlichen Thierkrankheiten heilt und Ansteckungen verhindert. In Folge des im Kredibilit vorhandenen hohen Nährgehalts wird der Milchertrag der Kühe bedeutend gehoben und ausgiebiger.

Man versäume nicht, sich durch einen Versuch von dem Werth dieser Neuheit zu überzeugen. Preis per Kuchen M. 1.—

Hauptniederlage: R. J. Eiffe, Hamburg

Gr. Bäckerstr. 9.

Inhalt des zweiundzwanzigsten Bandes.

Erstes Heft

(ausgegeben am 23. December 1895).

	Seite
I. Die Verwendung des Tuberculins in dem Kampfe gegen die Tuberculose des Rindviehs. Von Prof. Dr. B. Bang in Kopenhagen	1
II. Zur Frage über die Aetiologie und Bekämpfung der Rinderpest. Von Prof. emer. E. Semmer, Mitglied des kaiserl. Instituts für Experimentalmedizin in St. Petersburg	32
III. Referate.	
1. Die Verhandlungen des VI. internationalen thierärztlichen Congresses in Bern (16.—21. Sept. 1895) von Foth, commiss. Grenzthierarzt in Oderberg	47
2. Gestaltung und Vererbung. Eine Entwicklungsmechanik der Organismen von Dr. Wilhelm Haacke	60
IV. Besprechungen.	
1. Schneidemühl, Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie des Menschen und der Hausthiere für Thierärzte, Aerzte und Studirende (Johne)	70
2. Kitt, Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedizin (Johne)	71
3. Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie (Ellenberger)	71
4. Schenck, Physiologisches Practicum. (Ellenberger)	72
5. Nocard et Leclainche, Les maladies microbiennes des animaux (Foth)	73
6. Beyer, Viehseuchengesetze. Reichsgesetze und Preussische Landesgesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst der zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften und anderen das Veterinärwesen betreffenden Bestimmungen (Foth)	75
7. v. Rohrscheidt, Die Viehseuchengesetze für das Deutsche Reich und für Preussen (Foth)	76
8. Braun, Vorlagen für Pferde-Constructiionszeichnungen (Ellenberger)	76
9. Ruffert, Katechismus der Trichinenschau (Foth)	76
10. I. Koch, Veterinär-Kalender pro 1896. — II. Schmaltz, Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1896. — III. Eber, Veterinär-Kalender für das Jahr 1898 (Schmidt)	77
V. Verschiedenes.	
Personalien	79

Zweites und drittes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 16. April 1896).

	Seite
VI. Beiträge zur Anatomie und Histologie der Amphistomeen. Von Richard Otto, Amtsthierarzt in Dahlen. Mit 30 Abbildungen im Text	85
VII. Ueber angiomatöse Entartung der Leber und Leberzellenembolien. Von Dr. med. W. Saake, prakt. Arzt zu Schöningen. (Mit 3 Abbildungen im Text)	142
VIII. Mittheilungen aus der ambulatorischen Klinik der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Von Dr. A. Eber, Bezirksthierarzt und Docent für ambulatorische Klinik an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden	161
IX. Mittheilung aus dem Kgl. ungar. bacteriologischen Institute in Budapest. Eine neue infectiöse Krankheit der Kanarienvögel (Kanariencholera). Von Ferdinand Kern, Assistent. (Mit 2 Abbildungen im Text)	171
X. Euterkrankheiten und Milchfehler der Kühe als Objecte gerichtlicher Streitigkeiten. Von J. Tereg. (Mit 1 Abbildung im Text)	181
XI. Referat. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Das Jahr 1894. Mit 5 Uebersichtskarten (Schlegel)	217
XII. Besprechungen.	
1. Hoffmann, Vorlesungen über allgemeine Therapie mit besonderer Berücksichtigung der inneren Krankheiten (Johne)	229
2. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie (Johne)	229
3. Dexler, Beiträge zur Compressionmyelitis des Hundes (Johne)	230
4. Kurzes Repetitorium der Parasitenkunde (Johne)	230
5. Schneidemühl, Die Tuberculose der Menschen und der Thiere vom sanitäts- und veterinärpolizeilichen Standpunkt erörtert (Johne)	231
6. Hutyrá, Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn (Johne)	232
7. Siedamgrotzky, Die Veterinärpolizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen (Johne)	233
8. Arnous, Die Krankheiten des Hundes und deren Behandlung (Müller)	233
9. Konhäuser, Die Krankheiten des Hundes und deren Behandlung (Müller)	234
10. Bayer, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshülfe (Müller)	234
11. Lersch, Geschichte der Volksseuchen (Müller)	235
12. Preiswerk, Beiträge zur Kenntniss der Schmelzstruktur bei Säugethieren mit besonderer Berücksichtigung der Ungulaten (Baum)	236
13. Fischöder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau (Pusch)	236
14. Cadéac, Die interne Pathologie der Hausthiere, (Veterinär-Encyclopädie) (Zschokke)	237

	Seite
XIII. Verschiedenes.	
1. Personalien	259
2. Verzeichnis der im deutschen Reiche 1894/95 approbirten Thierärzte	244
3. Sommersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden betreffend	248

Viertes Heft

(ausgegeben am 16. Juli 1896).

XIV. Ueber Bradsot und deren Aetiologie. Von C. O. Jensen, Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen. (Mit 1 Abbildung im Text und Tafel I. II.)	249
XV. Beiträge zur Anatomie und Histologie der Amphistomeen. Von Richard Otto, Amtsthierarzt in Dahlen. (Mit 30 Ab- bildungen im Text.) (Schluss.)	275
XVI. Referate.	
1. Müller, Neue Arzneimittel aus dem Jahre 1895	297
2. Eber, Beiträge zur Morphologie des Hufes bei Paar- und Unpaarzehern	301
3. Arnold, Repetitorium der Chemie	311
XVII. Besprechungen.	
1. Ellenberger u. Müller, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere (Sussdorf)	313
2. Johne, Der Trichinenschauer (Edelmann)	320
3. Vennerholm, Handbok i allmän veterinär-operations- lära (Müller).	321
4. Kaiser, Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere (Eber)	322
XVIII. Verschiedenes.	
1. Personalien	323
2. Erklärung	327

Fünftes Heft

(ausgegeben am 23. October 1896).

XIX. Aus dem pathologischen Institute der Kgl. ungar. thierärzt- lichen Akademie zu Budapest. Ueber die Barbonekrank- heit (Büffelseuche). Von Prof. Dr. med. von Rätz in Budapest	329
XX. Ueber den Einfluss der Körperbewegung auf die Magenver- dauung des Pferdes. Von Prof. Dr. med. F. Tangl in Budapest	342
XXI. Kleinere Mittheilung. Johne, Zur Kenntniss der seuchenartigen Cerebrospinal- meningitis der Pferde	369
XXII. Besprechungen.	
1. Friedberger, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere (Johne).	381
2. Schneidemühl, Lehrbuch der vergleichenden Patho- logie des Menschen und der Hausthiere (Johne)	383
3. von Wasielewski, Sporozoenkunde (Johne)	383
4. Edelmann, Fleischbeschau (Johne)	384
5. Bass, Therapeutisches Jahrbuch der Thierheilkunde für das Jahr 1895 (Johne)	384
6. Sussdorf, Anatomische Wandtafeln (Johne)	385

	Seite
7. Foth, Ueber die Gewinnung eines festen Malleins und über seine Bedeutung für die Diagnose der Rotzkrankheit (Johne)	385
8. Pott, Unsere Ernährungschemie (Pusch)	396
XXIII. Verschiedenes.	
Personalien	387

Sechstes Heft

(ausgegeben am 12. Januar 1897).

XXIV. Aus dem physiologischen Institute der Kgl. ungar. thierärztlichen Academie zu Budapest. Einige Versuche über die Verwendbarkeit des Resorcins. Von L. Lippner I. Assistenten des Instituts	393
XXV. Die Wirkung des Jods und seiner Präparate auf den lebenden Organismus. (Vortrag, gehalten in der Landesversammlung sächsischer Thierärzte am 18. October 1896 zu Dresden. Von Dr. A. Eber, Bezirksthierarzt und Thierarzt für ambulante Klinik an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden	399
XXVI. Mittheilung aus dem Laboratorium des Königl. Veterinärarmtes in Budapest. Fettgewebsnekrose des Pankreas. Von J. Marek, königl. ung. Staatsthierarzt in Budapest.	408
XXVII. (Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.) Zur Porkosanfrage. Von Johne	415
XXVIII. Kryptorchismus bilateralis beim Rinde. Von Dr. M. Tempel, Amtsthierarzt, Leipzig. (Mit 3 Abbildungen.)	419
XXIX. Besprechungen.	
1. Harms, Lehrbuch der thierärztlichen Geburtshilfe (Johne)	423
2. Pusch, Die Beurtheilungslehre des Rindes (Eber)	425
3. a) Schmalz, Der Deutsche Veterinär-Kalender für das Jahr 1897 (Pflücke)	427
b) Eber, Veterinär-Kalender für das Jahr 1897 (Schreiber)	428
c) Koch, Der Veterinär-Kalender pro 1897 (Pflücke)	428
4. Cadéac, Thierärztliche Encyclopädie (Zschokke)	428
5. Sussdorf, Anatomische Wandtafeln (Johne)	429
XXX. Verschiedenes.	
1. Theodor Adam †, Johann Feser † (Albrecht)	130
2. Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ betr.	436
3. Personalien	440
4. An die Leser	446
5. Druckfehlerberichtigung	450

I.

Die Verwendung des Tuberculins in dem Kampfe gegen die Tuberculose des Rindviehs.

Von

Prof. Dr. B. Bang
in Kopenhagen.

In einem Lande wie Dänemark, wo die Viehzucht und die Molkerei seit Jahren die Hauptquelle des nationalen Wohlstandes bildet, mussten die durch die Tuberculose bedingten Verheerungen schon früh die Aufmerksamkeit der Landwirthe wecken und sie zum Kampfe gegen dieselbe aufmuntern. Obwohl die alte Vorstellung, dass die Tuberculose wesentlich eine constitutionelle, an die forcirte Entwicklung der Milchproduction eng geknüpft Krankheit sei, noch tiefe Wurzeln hat — sowie die Vorstellung der Vererbung entweder der Krankheit selbst oder einer Disposition für dieselbe —, hatte man doch schon längst eine Ahnung ihrer Ansteckungsfähigkeit, und die wissenschaftlich begründete Erkennung dieser drang in den letzten Decennien immer mehr ins Bewusstsein der Landwirthe hinein. Intelligente Rindviehbesitzer haben sich deshalb seit Jahrzehnten bemüht, die durch die Krankheit angerichteten Verheerungen dadurch zu bekämpfen, dass sie die kranken Thiere nicht zur Zucht verwendeten, dieselben möglichst früh aus dem Stall entfernten, ihre Standorte oder den ganzen Stall desinficirten u. s. f. Diese Bestrebungen waren gewiss nicht bedeutungslos, der Gesundheitszustand verbesserte sich namentlich an solchen Stellen, wo der ganze Bestand jährlich von einem tüchtigen Thierarzt genau untersucht wurde und wo der Besitzer mit dem Thierarzte in verständiger Weise zusammen arbeitete — man wurde aber auf diese Weise kaum je die Krankheit vollständig los. Trotz allen Fortschritten in der klinischen Diagnostik waren wir nämlich bisher nicht im Stande, die Mehrzahl der wenig vorgeschrittenen Fälle der Krankheit zu entdecken. Es ging deshalb mit der Be-

Beitrag
1917-22

kämpfung der Tuberculose wie früher meistens mit derjenigen der Lungenseuche, die latenten Fälle blieben zurück und die Krankheit tauchte immer wieder auf. Erst die schöne Entdeckung Koch's, das Tuberculin, hat uns in den Stand gesetzt, auch die latente Tuberculose frühzeitig zu erkennen.

Sobald das neue Mittel für thierärztliche Zwecke zugänglich wurde, habe ich recht umfassende Versuche damit angestellt¹⁾ und als ich mich von der grossen diagnostischen Fähigkeit desselben überzeugt hatte, konnte ich schon im Frühjahr 1892 mit Unterstützung des Staates einen Versuch anfangen, dessen Aufgabe es war, einen praktischen Beweis dafür zu liefern, dass es mit Hilfe des Tuberculins möglich wäre — durch Absonderung, Desinfection und Vermeidung der Ansteckung durch die Milch —, einen grossen inficirten Bestand von der Tuberculose zu befreien, d. h. im Laufe einiger Jahre wesentlich auf Grundlage des alten Stammes einen neuen, ganz gesunden, aufzuziehen. Diesen grundlegenden Versuch, welcher auf dem seeländischen Gute Thurehyllille ausgeführt wurde, werde ich weiter unten (s. S. 24) genauer beschreiben.

Im dänischen Reichstage war zu diesem Zeitpunkte schon jahrelang der Entwurf eines neuen Seuchengesetzes behandelt worden. In diesem war es auch beabsichtigt, Maassregeln zur Bekämpfung der Tuberculose einzuführen.²⁾ Die durch die Tuberculinuntersuchungen (sowohl in Dänemark als anderswo) gewonnene Erkennung der enormen Verbreitung der latenten Tuberculose musste es sofort klarlegen, dass von Keulungsmaassregeln vorläufig keine Rede sein konnte. Ich kam dann zu der Anschauung, dass die beste Weise, in welcher der Staat gegen die Tuberculose eingreifen könnte, diejenige wäre, dass derselbe den Besitzern das Tuberculin kostenfrei zur Verfügung stellte unter der Bedingung, dass sie das Mittel in rationeller Weise zur Bekämpfung der Tuberculose benutzten und dass der Staat zugleich die Thierärzte für die Injection und für die Ueberwachung der Temperaturmessungen bezahlte. Dieser letzte Punkt musste wohl grosse Ansprüche an die Staatskasse stellen, er war aber nothwendig. Eine ausgedehnte Benutzung des Tuberculins war vorläufig nur dann zu erwarten, wenn die Anwendung ganz oder fast ganz kostenfrei

1) Berliner thierärztl. Wochenschrift. 1891. S. 115; Tidskrift for Veter. 1891. p. 25 u. 304; Ugeskrift for Landmænd. 1892.

2) Vgl. meine Arbeit „Die Tuberculose unter den Hausthieren in Dänemark“. Diese Zeitschr. Bd. XVI. S. 428.

erfolgen konnte, und nur auf die geschilderte Weise war es möglich, einigermaassen die Durchführung einer rationellen Benutzung des Tuberculin zu sichern.

Der Minister des Innern ging bereitwillig auf meine Ideen ein und als Resultat der Verhandlungen des Reichstages ging das Tuberculingesetz vom 14. April 1893 hervor.¹⁾ Infolge dieses Gesetzes wird — vorläufig für 5 Jahre — jährlich die Summe von 50 000 Kronen (1 Krone = 1 M. 12¹/₂ Pf.) zur Verfügung des Ministers des Innern zur Verfolgung des genannten Zweckes gestellt. Das Gesetz enthält die Bestimmung, dass das Tuberculin zur Untersuchung des Jungviehs benutzt werden muss, dass aber die kostenfreie Tuberculinprobe nur solchen Besitzern zugestanden werden darf, welche eine gewisse Garantie dafür bieten können, dass sie im Stande sind, die gesunden Thiere von den reagirenden zu isoliren. Diese Beschränkung der Probe auf das Jungvieh wurde deshalb eingeführt, weil man damals die grösste Aufgabe in der Erziehung eines neuen gesunden Bestandes erblickte, theilweise auch, weil zu dieser Zeit das Tuberculin noch sehr theuer, und die Menge des zu verwendenden Stoffes somit eine Frage von nicht geringer ökonomischer Bedeutung war. Ich kam aber bald zu dem Resultate, dass es in sehr vielen Fällen weit zweckmässiger wäre, den ganzen Bestand zu impfen. Zunächst liess sich voraussetzen, dass viele, namentlich kleinere Bestände, vollständig gesund sein würden und schien mir die Constatirung dieses Verhältnisses nicht nur von grossen wissenschaftlichem, sondern auch von praktischem Interesse zu sein; dann konnte man annehmen, dass in vielen Beständen die Zahl der ergriffenen Thiere verhältnissmässig gering sein würde, und wenn solches nachgewiesen wurde, würde der Besitzer oft im Stande sein, die Isolirung am besten durch Entfernung der reagirenden Thiere aus dem grossen Stalle ins Werk zu setzen, ja in vielen Fällen könnte er sich durch Verkauf einzelner Thiere schnell einen ganz gesunden Bestand verschaffen. Und selbst in den Fällen, wo die Tuberculose unter den erwachsenen Thieren recht verbreitet war, würde es in der Regel am zweckmässigsten sein, die wahre Sachlage sofort zu erkennen und dann vom Anfang an eine vollständige Trennung

1) Gleichzeitig erschien das neue Seuchengesetz, welches in § 11 Bestimmungen zur Abwehr des Handels mit evident tuberculösen Thieren sowie des Einführens solcher Thiere auf gemeinsame Weiden u. s. w. enthält, und welches zugleich die uncontrolirte Verwendung des Fleisches solcher Thiere sowie die Verwendung der Milch an Eutertuberculose leidender Kühe verbietet.

des Bestandes in zwei Abtheilungen durchzuführen und nach dem Muster meines Thurehyllerversuches eine successive Reinigung des Bestandes anzustreben. Das Tuberculin wird seit dem Sommer 1893 in meinem Laboratorium (von meinem Assistenten Herrn Stribolt) hergestellt und konnte somit der Preis sehr niedrig gehalten werden. — Obwohl das Gesetz nur die Impfung des Jungviehs vor Augen hat, haben die Verhältnisse sich nach und nach so entwickelt, dass jetzt in der Regel der ganze Bestand das erste Mal geimpft wird (jedoch oft mit Ausnahme der zur baldigen Schlachtung bestimmten Thiere). Mit Genehmigung der Regierung liefere ich jetzt aus meinem (vom Staate subventionirten) Laboratorium das Tuberculin kostenfrei zur Impfung der erwachsenen Thiere in solchen Beständen, in welchen die Prüfung des Jungviehs vom Staate bezahlt wird, im Falle der Besitzer die totale Impfung wünscht und unter der Bedingung, dass er auch für die erwachsenen Rinder dieselbe Trennung gesunder von reagirenden durchgeführt, zu welcher er für das Jungvieh infolge des Gesetzes verpflichtet ist. Für die Prüfung der erwachsenen Thiere muss der Besitzer den Thierarzt nach privatem Uebereinkommen bezahlen; in kleineren Beständen kann der Thierarzt aber sehr billig arbeiten, ja in vielen Fällen verlangt er überhaupt keine besondere Bezahlung für die Untersuchung der erwachsenen Rinder — er wird ja vom Staate für die Prüfung des Jungviehs bezahlt¹⁾ und muss sich deswegen auf dem Gehöfte auf-

1) Der Thierarzt ist verpflichtet, die Temperatur kurz vor der Injection zu messen, dann zu injiciren; er muss dann spätestens 9 Stunden nach der Injection wieder am Platze sein und jede 2 oder 3 Stunden die Temperatur ablesen, bis etwa 24 Stunden nach der Injection. Es wird gerathen, Abends um 8—10 Uhr zu injiciren. Für diese Arbeit erhält der Thierarzt wenigstens 16 Kronen, d. h. 4 Kronen für den Abendbesuch und 12 Kronen für den folgenden Tag. Dann bekommt er Fahrgeld nach den für öffentliche Dienste gesetzlich bestimmten Regeln; endlich erhält er einen Zusatzgehalt, im Falle die Zahl der Thiere 15 übersteigt und zwar für das 16.—30. Thier 50 Oere pro Stück und für jedes Stück über 30 25 Oere. Wenn das Gehöft nicht am Wohnort des Thierarztes liegt, steigt die Bezahlung für die Impfung eines Bestandes durchschnittlich auf etwa 25 Kronen. — Im Anfange wurde verlangt, dass vor der Injection zwei Temperaturmessungen vorgenommen werden müssten und zwar die erste etwa 12 Stunden vor der Injection. Obwohl eine solche Ordnung in einzelnen Fällen wünschenswerth ist, hat die Erfahrung dennoch gezeigt, dass eine einzelne Messung vor der Injection für die praktischen Bedürfnisse hinlänglich ist, und der Thierarzt kann auf diese Weise ein weit grössere Menge von Untersuchungen vornehmen. Der Staat erspart auch dadurch eine grosse Summe, nämlich wenigstens 4 Kronen (+ Fahrgeld) bei jeder Untersuchung. — Der Besitzer ist verpflichtet, die

halten. In grossen Gehöften, wo die erwachsenen Rinder nicht gleichzeitig mit dem Jungvieh geprüft werden können, muss der Thierarzt selbstverständlich eine besondere Bezahlung von dem Besitzer erhalten. In nicht wenigen Fällen war ich jedoch im Stande, einen Assistenten kostenfrei zur Vornahme solcher Proben auszusenden.

Das Tuberculin wird immer dem Thierarzte zugestellt, und gleichzeitig erhält er Schemata, auf welchen er die abgelesenen Temperaturen aufschreiben muss. Diese Schemata werden mir dann kurz nach der Probe zugeschickt, so dass ich im Stande bin, eventuelle Correctionen mit Rücksicht auf die Beurtheilung des Resultates zur rechten Zeit vorzunehmen. Eine solche Centralisation in der Leitung giebt ja eine sehr grosse Arbeit, ich sehe sie aber als eine Nothwendigkeit an — wenigstens in den ersten Jahren. Und nur auf eine solche Weise wird es möglich, das grosse Material wissenschaftlich zu verwerthen. —

Die Tuberculinproben haben sich in den vergangenen zwei Jahren fortwährend mehr und mehr eingebürgert und namentlich in dem letzten Jahre war der Verbrauch so gross, dass es zu gewissen Zeiten recht schwierig war, den nöthigen Impfstoff zu präpariren. Während ich im Juli 1894, als ich die erste Uebersicht über die Resultate veröffentlichte ¹⁾, nur 327 von 69 Thierärzten geimpfte Bestände anführen konnte, besitze ich jetzt, Ende October 1895, Berichte über 1972 Bestände, die von 210 Thierärzten geimpft sind. Während im Anfange die Landwirthe an vielen Orten zurückhaltend waren, so dass das grössere oder kleinere Interesse, welches die Thierärzte der Sache widmeten, offenbar einen entscheidenden Einfluss auf die Theilnahme der Bevölkerung hatte, ist das Verständniss von der Bedeutung der Sache jetzt viel tiefer in das Bewusstsein der Landwirthe eingedrungen. Die Ersuchen um freie Tuberculinproben haben sich in diesem Jahre so vermehrt, dass es nothwendig werden muss, die Geldsumme zu erhöhen, um alle zu bewilligen.²⁾ Während ur-

nöthigen Gehülfen zu liefern und die Zahl dieser muss in grösseren Beständen recht gross sein. Diese Gehülfen müssen die Thermometer einführen und festhalten, so dass der Thierarzt nur die Ablesung besorgt.

1) Maanedskrift for Dyrlaeger. Bd. VI. Diese Abhandlung, ein in dem Centralverein dänischer Thierärzte gehaltener Vortrag, ist von Herrn Prof. Gosse in Genf in seinem Buche „la lutte contre la tuberculose en Danemark“ in französischer Uebersetzung veröffentlicht.

2) Die Regierung hat schon in diesem Herbste dem Reichstage einen Gesetzentwurf vorgelegt, welcher die Summe auf 100 000 Kronen pro Jahr erhöht.

sprünglich einzelne Landestheile viel stärker als andere repräsentirt waren, strömen die Ersuchen jetzt von fast allen Gegenden des Landes ein.

Die Zahl der geimpften Thiere ist jetzt 53303.¹⁾ Von diesen haben 20665 (38,7 Proc.) reagirt, während 32638 (61,3 Proc.) nicht reagirt haben. In den verschiedenen Provinzen scheint die Verbreitung der Krankheit recht verschieden zu sein.

	Zahl der Bestände	Gesunde Thiere	Reagirende Thiere	Gesunde Thiere in Proc.	Reagirende Thiere in Proc.
Jütland	819	13650	10414	56,7	43,3
Fünen	311	4667	2002	70,0	30,0
Seeland	298	5031	5130	49,5	50,5
Möen	81	1110	605	74,9	35,1
Lolland-Falster .	63	1931	926	67,6	32,4
Bornholm	400	6247	1588	79,7	20,3
	1972	32636	20665	61,3	38,7

Die Zahlen sind zwar noch viel zu klein, um ein ganz treues Bild der wirklichen Verbreitung der Tuberculose zu geben. Wenn man aber erwägt, dass die in früherer Zeit gemachten Zählungen im grossen Ganzen übereinstimmende Resultate gegeben haben²⁾, so gewinnen die Zahlen an Bedeutung. Es kann nicht bezweifelt werden, dass die Tuberculose auf Bornholm und Fünen weit weniger verbreitet ist, als auf Seeland und in Jütland. Ganz interessant ist es, dass dies namentlich für Fünen und Jütland genau mit dem Bilde übereinstimmt, welches ich vor Jahren auf Grundlage der mir von den Thierärzten zugegangenen Berichte entworfen habe.³⁾ Um gegen Seeland und Jütland nicht ungerecht zu sein, muss jedoch hinzugefügt werden, dass in diesen Landestheilen eine verhältnissmässig weit grössere Zahl grosser Bestände geimpft sind, als auf Fünen und Bornholm. Es haben nämlich die Tuberculinuntersuchungen die schon früher gemachte Beobachtung vollständig bestätigt, dass die Tuberculose

1) Dänemark hat einen verhältnissmässig sehr grossen Rindviehbestand. Im Jahre 1893 war derselbe 1696000 Stück bei einer Bevölkerung von etwa 2200000. Das Land hat etwas mehr als 70000 Bauerngehöfte und mehr als 1600 grössere Besitzungen.

2) Vgl. „La lutte contre la tuberculose.“ S. 14 (Juli 1894) und S. 49 (Februar 1895). Für Jütland stellen die Zahlen sich jetzt günstiger, für Seeland ungünstiger als zu dem ersten Zeitpunkte.

3) Vgl. „Die Tuberculose unter den Hausthieren Dänemarks.“ Diese Zeitschrift. Bd. XVI. S. 365.

Verwendung d. Tuberculins in d. Kampfe gegen d. Tuberculose d. Rindviehs.

in der Regel eine weit grössere Verbreitung in grossen, als in kleinen Beständen hat. Es geht dies aus der folgenden Tabelle hervor, auf welcher ich die 1390 in ihrer Totalität geimpften Bestände in grosse (d. h. mehr als 50 Stück umfassende) und kleine (weniger als 50 Stück umfassende) gesondert zusammengestellt habe.

Bestände, untersucht in ihrer Totalität.

	Anzahl	Zahl der gesunden Thiere	Zahl der reagirend. Thiere	Zahl der Bestände, geordnet nach Procent der reagirenden Thiere				Zahl der ganz gesunden Bestände	Bestände mit 1—2 reagir. Individuen
				0—24	25—49	50—74	75—100		
Grosse	107	4679 — 40,2%	6951 — 59,8%	23	11	47	26	3	4
Kleine	1283	16224 — 67,8%	7705 — 32,2%	716	239	210	118	306	277
Total	1390	20903	14656	739	250	257	144	309	281

Von den 1390 Beständen (mit 35559 Thieren) müssen 107 mit 11630 Thieren als grössere, 1283 mit 23929 Thieren als kleinere bezeichnet werden. In den ersten war die Procentzahl der reagirenden Thiere 59,8, in den kleineren nur 32,2. Die bessere Gesundheit der kleinen Bestände zeigt sich namentlich recht schön bei Betrachtung des Theiles der Tabelle, in welchem ich die Bestände nach der Procentzahl der reagirenden geordnet habe. Während etwa $\frac{2}{3}$ der grossen Bestände über 50 Proc. reagirende Thiere und etwa $\frac{1}{4}$ gar über 75 Proc. einschliessen, ist die Zahl der Ergriffenen in den kleinen Beständen verhältnissmässig viel geringer; in mehr als der Hälfte solcher Bestände blieb die Zahl der reagirenden Thiere unter 25 Proc., während sie in noch nicht $\frac{1}{10}$ 75 Proc. und mehr betrug. Weiter habe ich gefunden, dass unter den kleineren Beständen 277 nur 1 oder 2 reagirende Individuen enthielten, während dies nur in 4 der grösseren der Fall war.

Endlich waren 309 Bestände vollständig frei von Tuberculose und zwar 306 kleine und 3 grössere. Von diesen gesunden Beständen enthielten 69 nur 4—10 Stück, während 240 Bestände 11—55 Stück umfassten.

Die Ursachen der grösseren Morbidität in den grossen Beständen sind nicht ganz leicht klar zu legen. Theilweise mag sie damit im Zusammenhang stehen, dass die Tuberculose wahrscheinlich in einer relativ grossen Anzahl grösserer Bestände ver-

hältnissmässig alt ist, d. h. sie wurde schon vor vielen Jahren in dieselben eingeschleppt, weil die grossen Besitzer schon frühzeitig in Bezug auf Bestrebungen für die Verbesserung der Milchwirtschaft vorangingen, welche oft mit der Einführung von fremdem Vieh — namentlich Anglervieh — begonnen wurden. Und je längere Zeit die Krankheit in einem Bestande zugegen war, desto grössere Verbreitung wird sie im Allgemeinen gewinnen. Dann sind die mit Rücksicht auf die Ansteckung so gefährlichen, gemeinschaftlichen Wasserrinnen wahrscheinlich früher und im Ganzen häufiger in grossen, als in kleinen Ställen eingeführt worden. Eine bedeutende Rolle für die Ansteckung spielt endlich aller Wahrscheinlichkeit nach die in grossen Beständen so gewöhnliche Sitte, dass man den Platz des Thieres je nach der (im Zusammenhang mit der Milchergiebigkeit stehenden) gegebenen Kraftfütterration mehrmals wechselt. Es muss diese Methode die Ansteckung offenbar begünstigen.

Die verhältnissmässig grosse Verbreitung der Tuberculose in vielen Gegenden Jütlands steht zweifelsohne damit im Zusammenhange, dass die jütländischen Bauern von Alters her eine ausgesprochene Neigung zum Handel haben, weshalb in dieser Provinz die Zahl der Bestände, welche Jahre lang nur durch eigene Zucht erhalten worden sind, wahrscheinlich nicht sehr gross ist; sie ist jedenfalls relativ weit geringer, als die Zahl der entsprechenden Bestände auf Fünen, namentlich in den südlichen Theilen dieser Insel.¹⁾

Der Nachweis der Existenz einer grossen Menge völlig gesunder Bestände scheint mir von besonderem Interesse zu sein. Derselbe enthält einen entscheidenden Beweis gegen die verhängnissvolle Theorie der Ubiquität der Tuberkelbacillen, die noch in dem Kopfe vieler Laien, ja selbst Aerzte spukt, und welche recht geeignet ist, jede energische, die Ausrottung der Tuberculose bezweckende Arbeit zu lähmen. Die Erkennung, dass die Tuberculose kein „nothwendiges Uebel“ ist, giebt uns das Vertrauen darauf, dass es uns möglich sein wird, dieselbe ebenso gut wie andere „rein contagiöse“ Krankheiten aus unseren Rindviehbeständen auszumerzen.

Schon vor 3 Jahren habe ich persönlich Tuberculinversuche auf 2 Bauerngehöften (in Elkenöre auf Falster) gemacht, um die Existenz ganz gesunder Bestände nachzuweisen. Diese Bestände

1) Vgl. „Die Tuberculose unter den Hausthieren Dänemarks.“ Diese Zeitschrift. Bd. XVI. S. 384.

boten in dieser Beziehung besonderes Interesse dar; sie waren verhältnissmässig gross, 38 und 39 Stück ¹⁾, und bestanden aus vorzüglich entwickelten Thieren von ausgeprägtem Milchtypus (rother dänischer Rasse) und grosser Milchergiebigkeit (durchschnittlich 4000 Liter Milch jährlich pro Stück). Bei der Begründung der Stämme war in hohem Grade Inzucht benutzt worden, indem ein grosser Theil der Thiere in beiden Beständen von einer im Jahre 1862 eingekauften Kuh stammten. Es waren somit viele der Verhältnisse zugegen, welche von Alters her als für die Tuberculose disponirend angesehen worden sind — und dennoch reagirte kein einziges Stück. Nur ein Thier (1jähriger Stier) zeigte eine geringe Temperatursteigerung (von 38,6—39,8°); ich liess ihn schlachten, fand aber keine Spuren von Tuberculose, sondern abscedirende Actinomykome in den Schlundkopfdrüsen. — Die Gesundheit dieser beiden Bestände ist auch insofern von Interesse, weil viele der Thiere öfters auf Thierausstellungen ausgestellt gewesen waren; sie hatten somit öfters Gelegenheit gehabt, mit tuberculösen Thieren und Menschen zusammenzutreffen. Dass sie dennoch gesund geblieben sind, illustirt recht gut das Verhältniss, dass die Ansteckung in der Regel ein inniges Zusammenleben im Stalle erheischt (wenn wir von der Fütterungstuberculose absehen).

Unter den gesunden Beständen giebt es noch viele andere von vorzüglicher Qualität. Es liegen somit Beweise genug dafür vor, dass man die Kühe zu hoher Milchergiebigkeit entwickeln kann, ohne den Eintritt der Tuberculose fürchten zu brauchen — wenn nur die Ansteckung fern gehalten wird. Dass hoch entwickelte Milchbestände oft tuberculös sind, hängt einfach davon ab, dass die Verbesserung des Bestandes in der Regel auf die Einfuhr von Zuchtthieren aus fremden Beständen basirt ist — wodurch die Ansteckung leicht erfolgt. Auf diese Weise hat sich die Tuberculose sehr oft von den Rittergütern in Bauerngehöfte verbreitet, namentlich durch Verkauf von Kälbern.

Sobald man Tuberculinimpfungen in grösserem Umfange vornahm — wie es zuerst von Köpp in Dorpat, dann von Siedamgrotzky und Eber in Sachsen, Nocard in Frankreich, Malm in Norwegen u. A. gemacht worden ist —, wurde man von der

1) Der eine hatte 18 Kühe (2½—13 Jahre alt), 3 Stiere (1, 1½ und 3 Jahre alt) und 17 Stück Kälber und Färsen; der andere 22 Kühe, 4 Stiere (darunter ein 6jähriger, oft prämirter) und 13 Stück Kälber und Färsen. Vgl. Ugeskrift for Landmænd. 1892.

enormen Zahl der reagirenden selbst in Beständen von sehr gesundem Aussehen überrascht. Die dänischen Untersuchungen haben ja ganz ähnliche Resultate gegeben. Es steht somit fest, dass in Beständen, wo die Tuberculose überhaupt existirt, dieselbe sehr oft eine Verbreitung hat, von deren Grösse man bisher keine Ahnung haben konnte. Diese Entdeckung wirkt im Anfange sehr verblüffend und sie macht immer einen sehr peinlichen Eindruck auf den Besitzer. Es kann deshalb nicht stark genug hervorgehoben werden, dass ein immenser Unterschied dazwischen existirt, was man früher „tuberculös“ genannt hat und was wir jetzt auf Grundlage der Tuberculinreaction mit diesem Beiwort bezeichnen müssen. Wenn ein reagirendes Thier geschlachtet wird, bemerkt der Schlächter sehr oft keine Spur von Tuberculose, ja selbst der Thierarzt muss oft recht genau aufpassen, um die kleinen Knoten in den Lymphdrüsen — namentlich den retropharyngealen, mesenterialen, mediastinalen und bronchialen —, welche so oft den einzigen pathologischen Befund abgeben, zu entdecken. Die Mehrzahl der reagirenden Rinder hat nur eine rein latente Tuberculose. Diese mag sich in vielen Fällen mit der Zeit weiter entwickeln. Meine Untersuchungen haben aber gezeigt, dass solche Tuberculose sich sehr oft Jahre lang stationär erhalten und somit ohne jedem Einfluss auf das Allgemeinbefinden und die Functionsfähigkeit der Thiere bleiben kann. Wir dürfen aus der Thatsache, dass ein Thier auf Tuberculin reagirt, gar nicht den Schluss ziehen, dass dasselbe zu fortschreitender Erkrankung, zu schliesslicher Abmagerung und zum Tode verurtheilt ist. Die Reaction sagt uns nur, dass die Möglichkeit eines solchen Verlaufes vorhanden ist; ob sie aber je zur Wirklichkeit wird, das können wir nicht wissen.

In diesem Zusammenhange müssen wir daran erinnern, dass die Reaction uns bekanntlich nur sehr geringe Aufklärung darüber giebt, wie weit die Tuberculose in dem Körper des Thieres vorgeschritten ist. Die Heftigkeit der Reaction steht ja zur Grösse der tuberculösen Ablagerungen gar nicht in gleichem Verhältniss. Man könnte eher behaupten, dass diese beiden Factoren in entgegengesetztem Verhältniss zu einander ständen, insofern als eine starke Reaction am häufigsten bei ganz geringer Tuberculose eintritt und indem Rinder, welche an sehr weit vorgeschrittener Tuberculose leiden, nicht ganz selten gar nicht oder nur undeutlich reagiren. Dies trifft aber keineswegs immer zu, und (wie ich unten nachweisen werde) giebt es nicht wenige Fälle von

unbedeutender (zwar fast immer alter) Tuberculose, in welchen die Reaction ausbleibt. Wir dürfen somit nur mit grosser Vorsicht aus dem Grade der Reaction Schlüsse auf die Entwicklung der Krankheit ziehen.

Wie grosses Vertrauen dürfen wir überhaupt auf das Tuberculin als diagnostisches Mittel legen? A. Eber¹⁾ hat neulich 563 an verschiedenen Stellen ausgeführte Impfversuche zusammengestellt und er giebt an, dass die Section 489 mal (86,86 Proc.) die auf Grund der Tuberculinimpfung gestellte Diagnose bestätigt, 74 mal (13,14 Proc.) dies nicht gethan hat. Die in Dänemark gemachten Beobachtungen haben ein ähnliches, jedoch etwas besseres Resultat gegeben; unter 515 Sectionen finde ich nämlich 50 Fehldiagnosen, d. h. 9,7 Proc.

Die Fehldiagnosen sind zweierlei Art. Es können 1. Thiere auf Tuberculin reagirt haben, ohne dass es gelingt, bei der Autopsie tuberculöse Affectionen in ihrem Körper nachzuweisen, und 2. haben nicht alle Thiere reagirt, welche sich bei der Autopsie tuberculös gezeigt haben.

Indem die tuberculösen Ablagerungen, welche in einem reagirenden Thiere gefunden werden, oft so höchst unbedeutend sind, kann man offenbar den Angaben negativer Befunde keine besondere Bedeutung zulegen, wenn man nicht von der Uebung und der Sorgfalt des Untersuchers ganz überzeugt ist. Stecknadelkopf- bis erbsengrosse Knötchen in einer verborgenen, von reichlichem Fettgewebe umgebenen Lymphdrüse können selbst von dem sehr Geübten übersehen werden. Bei Schlachtthieren können endlich nicht alle Theile des Körpers genau untersucht werden, weshalb bei negativen Befunden immer ein Zweifel übrig bleibt.

Aus meinem persönlichen Beobachtungskreise kenne ich nur 3 Fälle, in denen es trotz typischer Reaction mir nicht möglich war, tuberculöse Ablagerungen nachzuweisen. In 2 von diesen Fällen war das Thier ganz gesund²⁾; das 3., eine 15jährige Kuh (welche in der reagirenden Abtheilung auf Thurebylille stand und jedes Jahr von 1892—1895 reagirt hatte), litt an eitriger Pyelitis

1) Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1895. Nr. 26.

2) Vgl. La lutte contre la tuberculose en Danemark. p. 30. Das eine Thier war eine junge Kuh, das andere ein halbjähriges Kalb. Dieses Thier wurde 3 Wochen nach der Impfung geschlachtet; es wäre denkbar, dass die Infection neulich stattgefunden hätte und die Tuberculose noch nicht mit blossem Auge sichtbar wäre.

und chronischer fibröser Nephritis. Es konnten in den kranken Organen keine Tuberkelbacillen, dagegen Streptokokken und andere Bacterien nachgewiesen werden. Dies ist in meinem Beobachtungskreise der einzige Fall, in dem es den Anschein hat, dass die Reaction durch eine nicht-tuberculöse chronische Krankheit zu erklären sei. In der Literatur wird solches ja mehrmals erwähnt. Ich möchte jedoch darauf aufmerksam machen, dass ein an Krebs oder Actinomykose leidendes Thier sehr oft gleichzeitig an Tuberculose leidet und dass in solchen Fällen kleine tuberculöse Ablagerungen leicht übersehen werden.¹⁾

Während die negativen Befunde bei reagirenden Thieren angezweifelt werden können, steht es zweifellos fest, dass man nicht so ganz selten Tuberculose bei einem Thiere finden kann, welches nicht reagirt hat. Bisweilen findet man solche Thiere in hohem Grade ergriffen, viel öfters handelt es sich aber meiner Erfahrung nach um höchst unbedeutende, verkalkte Ablagerungen²⁾ (namentlich in Lymphdrüsen), nicht selten so alt und so vollständig verkalkt, dass man unwillkürlich geneigt wird, an eine Heilung zu denken. Das Ausbleiben der Reaction bei derartigen Formen von Tuberculose hat sicherlich für die praktische Anwendung des Tuberculins eine sehr geringe Bedeutung. Man muss zugeben, dass bei der Theilung eines geprüften Bestandes die Möglichkeit vorliegt, einige Thiere, welche mit Tuberculose in der Form kleiner verkalkter Knötchen in einer Lymphdrüse behaftet sind, in die gesunde Abtheilung überzuführen. Solche Thiere sind aber vorläufig nicht ansteckend, und sie werden es wahrscheinlich nie; sollte die Krankheit sich unvermuthet weiter entwickeln, so werden die Thiere aller Wahrscheinlichkeit nach bei der Wiederholung der Probe im folgenden Jahre reagiren. Schlimmer sind die Fälle, in denen die Reaction bei hochgradig tuberculösen Thieren ausbleibt — in solchen Fällen wird es jedoch wahrscheinlich immer möglich sein, die Krankheit bei der gewöhnlichen klinischen Untersuchung zu entdecken.

Es ist öfters constatirt worden, dass die Wiederholung der

1) Hierher gehören auch die von mir im XXI. Bande dieser Zeitschrift S. 438 mitgetheilten Beobachtungen. John e.

2) Unter den Thieren, welche von der gesunden Abtheilung auf Thurebylille entfernt worden sind, habe ich 7 derartige Fälle. Diese Thiere waren mit Zwischenräumen von $\frac{1}{2}$ Jahre 2–6 mal geprüft, ohne je reagirt zu haben. — Bei der Obduction alter Kühe, welche wir injicirt hatten, um die diagnostische Fähigkeit des Tuberculins vor dessen Versendung zu controliren, hat Herr Stribolt dieselbe Beobachtung öfters gemacht.

Injection nach kurzer Zeit eine „Angewöhnung“ hervorrufen kann, so dass nur eine schwache oder gar keine Reaction eintritt. Merkwürdiger Weise hat es den Anschein, als ob die einmalige Tuberculinreaction die Empfänglichkeit für dieses Mittel sogar für ein Jahr herabsetzen kann. Die reagirende Abtheilung auf Thurebylille habe ich seit dem Anfange des Versuches im Jahre 1892 jedes Jahr wieder geimpft. Zu meiner Ueberraschung fand ich bei der Probe im Frühjahr 1893, dass die Reaction ausblieb bei etwa 20 Proc. der Thiere. Um nachzuforschen, ob das Ausbleiben der Reaction vielleicht auf Heilung der Tuberculose beruhe, liess ich 4 dieser Thiere schlachten und untersuchte sie sehr genau. Sie hatten alle Tuberculose — 3 jedoch sehr wenig¹⁾ und sehr alt; bei dem 4. war die Tuberculose jedoch nicht ganz unbedeutend und machte nicht ganz den Eindruck eines sich abschliessenden Processes.²⁾ Ich wage deshalb vorläufig nicht, aus diesen Beobachtungen den Schluss zu ziehen, dass Thiere, welche 1 Jahr nach einer typischen Reaction nicht wieder reagiren, als geheilte anzusehen sind. In einigen Fällen wäre dieser Schluss vielleicht berechtigt; da dies aber nicht immer der Fall ist, halte ich es für angemessen, alle Thiere, die einmal typisch reagirt haben, fortwährend als verdächtig anzusehen und sie in der reagirenden Abtheilung bleiben zu lassen. — Bei der Wiederholung der Impfung im Frühjahr 1894 fehlte die Reaction wieder bei etwa 20 Proc. Grösstentheils waren es wieder dieselben Thiere, welche das vorige Jahr nicht reagirten; einzelne von ihnen zeigten jedoch diesmal eine geringe Reaction, und einige, die zweimal früher

1) a (2 $\frac{1}{2}$ Jahre) reagirte bis 40,3 Mai 1892, während die Temperatur bei zwei Proben in Mai und Juli 1893 nicht über 39 stieg. Section August 1893: Ein nussgrosser kalkiger Knoten und ein paar kleinere ähnliche in einer Mediastinaldrüse.

b (12 Jahre) Mai 1892 stieg die Temperatur bis 40,8, Mai 1893 bis 39,8, Juli bis 38,9. Section August 1893: In den Lungen drei erbsengrosse Ablagerungen dicken halb-käsigen Eiters, scheinbar in erweiterten Bronchien liegend.

c (3 $\frac{1}{2}$ Jahr) Mai 1892 stieg die Temperatur bis 40,6, Mai 1893 bis 39,4, Juli bis 38,8. Section August 1893: Eine erbsengrosse kittähnliche Masse in einer Bronchie, ein erbsengrosser Kalkknoten in einer Bronchialdrüse.

2) 4 $\frac{1}{2}$ jährige Kuh. Mai 1892 stieg die Temperatur bis 40,8, Mai 1893 bis 38,9, Juli bis 38,9. Section August 1893: Kleines Kalkkorn in einer Mediastinal- und einer Bronchialdrüse. In der Lunge ein mandelgrosser Käseknoten und ein erbsengrosser Knoten, theilweise kittähnlich, theilweise aus jüngerem weissgrauen Gewebe bestehend. Einzelne Perlknoten an dem entsprechenden Theile der Pleura.

reagirt hatten, thaten es diesmal nicht. — Bei der Frühjahrsprobe 1895 war der Ausfall der Reaction noch bedeutender, indem von 69 Thieren der verdächtigen Abtheilung 21 gar nicht reagirten und 9 nur sehr undentlich. Bei 15 dieser Thierte war die Reaction schon früher ausgeblieben, entweder in beiden vorhergehenden Jahren oder nur in einem dieser Jahre. Diese Verhältnisse sind gewiss sehr eigenthümlich und werden vielleicht bei fortgesetzter Beobachtung interessante Aufklärungen über den Verlauf der Rindertuberculose geben.

Ogleich ich den Thierärzten den Rath gegeben habe, die abgesonderten reagirenden Thierte nicht wieder zu impfen, weil ich fürchte, dass das eventuelle Ausbleiben der Reaction bei Wiederholung der Probe verwirrend einwirken könne, sind mir dennoch Berichte über solche Wiederholungen zugegangen. Von 144 nach Jahresfrist wieder geimpften tuberculösen Thieren haben 11 (7,6 Proc.) das zweite Mal nicht reagirt. Derartige Fälle sind somit anderswo nicht so häufig, wie auf Thurebylille vorgekommen.

Die Thatsache, dass die Wiederholung der Tuberculinprobe — namentlich nach kurzer Zeit — bisweilen nicht ein mit der ersten Probe übereinstimmendes Resultat liefert, hat offenbar eine gewisse praktische Bedeutung. Wenn Rindviehbesitzer, welche einen gesunden Bestand haben, genöthigt sind, neue Thierte einzukaufen, muss man ihnen rathen, dieselben vor der Einführung in den Stall mit Tuberculin zu impfen oder sie gar auf Bedingung einer Bescheinigung der bestandenen Probe zu kaufen. Es liegt nun die Gefahr vor, dass man trotz aller Vorsicht dennoch tuberculöse Thierte bekommt, weil sie wegen „Angewöhnung“ bei der erneuerten Probe nicht reagiren; ja es könnte gar ein reiner Betrug vorliegen, indem der Verkäufer absichtlich kurz vor dem Verkaufe eine Tuberculininjection hätte vornehmen lassen können. Es liegt sehr nahe, daran zu denken, dieser Gefahr dadurch vorzubeugen, dass man die gesetzliche Bestimmung einführt, dass jedes reagirende Rind mit einer bleibenden Marke versehen werden muss. Eine solche Bestimmung ist aber vorläufig kaum durchführbar; sie würde den Rindviehbesitzern so grosse ökonomische Verluste bringen, dass dadurch, meiner Ueberzeugung nach, die ganze Tuberculinfrage in Misscredit gebracht würde. Glücklicher Weise ist die erwähnte Gefahr auch nicht sehr gross; das Ausbleiben der Reaction bei Wiederholung der Probe ist nämlich keineswegs constant, selbst wenn nur wenige Tage seit der ersten

Injection vergangen sind.¹⁾ Absichtliche Betrügereien werden somit kaum in grossem Maassstabe stattfinden. Und will der Rindviehbesitzer sehr vorsichtig sein, kann er die neu eingekauften Thiere einige Wochen von seinen gesunden Thieren fern halten und sie erst nach einer erneuten Probe in den Stall einführen.

Den Schluss müssen wir aber unbedingt aus der in verschiedener Weise constatirten Unsicherheit in der Tuberculinwirkung ziehen, dass wir die Tuberculinprobe nicht als ein unbedingt sicheres gerichtliches Beweismittel ansehen dürfen. Als solches haben wir nur 1. den Nachweis von Tuberkelbacillen in Secreten, Exsudaten oder extirpirten Geweben von dem lebenden Thiere, sowie positive Resultate von mit solchen Substanzen ausgeführten Impfversuchen, und 2. die Section. Die klinische Untersuchung — Stethoskopie, Nachweis einer geschwollenen retropharyngealen Lymphdrüse, eines Tumor laryngis, welcher zwischen Schild- und Ringknorpel nach vorn hervordrängt, Rectalexploration mit Nachweis von harten Tumoren in den Gekrüsdrüsen, in den Eileitern, im Uterus, am Peritoneum u. s. f. — kann in gewissen Fällen die Diagnose überaus wahrscheinlich machen, und hat man in solchen Fällen noch die Tuberculinjection, mag die Diagnose Tuberculose wohl als bewiesen angesehen werden, aber die Tuberculinreaction allein giebt meiner Meinung nach keinen in gerichtlichen Fragen hinlänglichen Beweis für die Gegenwart der Tuberculose, und der negative Erfolg einer Tuberculinimpfung giebt noch weniger einen absoluten Beweis für die Abwesenheit der Tuberculose.

Ich wende mich jetzt an die für die Verwendbarkeit des Tuberculins sehr wichtige Frage, ob die Reaction eine Verschlimmerung der bei dem Versuchsthier vorer existirenden Tuberculose hervorrufen kann. Es wird dies bekanntlich von Hess mit aller Entschiedenheit behauptet und er warnt deswegen ernstlich vor seiner allgemeinen Verwendung.²⁾

1) Vgl. Malm, Om Tuberkulin. p. 39—42 (Kristiania 1894). Eine Kuh reagirte deutlich am 27. October, 5., 17. und 20. November und ausserdem auf kleinere Dosen geringfügig (jedoch durchschnittlich 1 Grad) am 30. October, 2., 7., 10. und 14. November.

2) „Inabesondere scheint es uns mehr als gewagt, wenn ganze Viehbestände, Zuchtstiere und zur Zucht bestimmte Kälber, Rinder, sowie Milchkühe in Milchcuranstalten der Tuberculinimpfung unterworfen werden, denn

Meine Aufmerksamkeit war von Anfang an auf diese Frage gerichtet; habe ich doch schon in meiner ersten Publication über Tuberculinimpfung¹⁾ ein Paar Fälle mitgetheilt, in welchen ich bei hochgradig tuberculösen Kühen einige Wochen nach der Tuberculinimpfung acute Miliartuberculose habe nachweisen können, und habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass dies vielleicht mit der Tuberculinimpfung in ursächlichem Zusammenhang stehe, wie es ja bei Menschen öfters vermutet wurde. Auf Grundlage meines jetzigen sehr grossen Beobachtungsmaterials muss ich aber die Anschauung vertreten, dass ein solches acutes Aufblühen der Tuberculose infolge von Tuberculinimpfung nur ausnahmsweise und nur für Fälle vorgeschrittener Tuberculose zu befürchten ist. Man darf nie vergessen, dass eine acute Miliartuberculose sich auch ohne Tuberculininjection gar nicht selten einer alten vorgeschrittenen Tuberculose anschliesst. Es bleibt somit unmöglich, einen stricten Beweis für den ursächlichen Zusammenhang mit der Injection zu führen und nur sehr gehäufte Beobachtungen können denselben wahrscheinlich machen.²⁾

Zur Begründung meiner Anschauung möchte ich zuerst anführen, dass ich im Laufe der letzten 3 Jahre 83 tuberculöse Thiere genau obducirt habe, welche von meinem Versuchsgute Thurebylille entfernt wurden. Unter diesen waren 18 (oder, wenn ich einen besonders strengen Maassstab anlege, 23) hochgradig tuberculös, aber nur bei 4 von ihnen habe ich miliare Tuberculose nachweisen können. Unter den übrigen, welche weniger entwickelte Tuberculose darboten, habe ich nie miliare Tuberculose und bei sehr vielen überhaupt keine Zeichen einer rascheren Entwicklung des Processes gefunden. Es liess sich im Gegentheil constatiren, dass die Krankheit sich oft jahrelang —

dadurch wird die bei einzelnen Thieren schlummernde Tuberculose geradezu geweckt und zur unmittelbar gefahrdrohenden gemacht, indem der noch vorhandene allgemeine Gesundheitszustand der behandelten Thiere durch die hinzutretende acute Miliartuberculose äusserst geschwächt und dadurch in der grossen Mehrzahl der Fälle eine frühzeitige, den Besitzer selbstverständlich schwer schädigende Schlachtung bedingt wird.“ Landwirthschaftl. Jahrbuch. 1894. VIII. S. 404.

1) Tidakrift for Veterinaerer 1891 und Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1891.

2) Dem stimme ich auf Grund meines, mir wöchentlich zweimal vom Dresdener Schlachthofe zugesendeten, ziemlich umfanglichen Demonstrationsmaterials vollständig bei.

trotz jährlich wiederholter Impfung — ganz local erhielt. Die Sectionen fanden zu sehr verschiedenen Zeitpunkten nach der Injection statt. In 17 Fällen geschah sie 4—12 Tage nach der letzten Prüfung — aber in allen diesen Fällen waren frühere Impfungen Monate oder Jahre zuvor gemacht —; in 28 Fällen geschah die Injection 19 Tage bis 2 Monate vor der Schlachtung (in 3 dieser Fälle war ausserdem schon einmal früher injicirt); in 38 Fällen waren 2½ Monate bis 1 Jahr nach der letzten Injection vergangen.

Sectionen geben ja die beste Aufklärung über diese Frage, aber auch die Jahre lang fortgesetzte klinische Beobachtung eines mit Tuberculin geprüften Bestandes kann wesentliche Erläuterung geben. Wäre die Anschauung von Hess richtig, müsste man ja annehmen, dass die Tuberculose in solchen Beständen einen ungewöhnlich böartigen Verlauf nehmen müsse. Dies habe ich aber nicht constatiren können. Auf Thurebylille besteht seit 3 Jahren eine reagirende Abtheilung, ursprünglich 131 Stück und noch jetzt 69 Stück umfassend. Obgleich diese Thiere jährlich geimpft sind und obgleich die meisten auch jedes Jahr reagiren, macht diese Abtheilung doch entschieden einen gesunden Eindruck und der Inspector des Gutes hat bestimmt ausgesprochen, dass seiner Meinung nach die Tuberculose in dieser Abtheilung gar nicht schlimmer aufgetreten sei, als vor Anfang des Versuches.

In derselben Richtung bewegen sich die Aussagen mehrerer Besitzer grösserer Rindviehbestände, welche vor längerer Zeit geimpft sind. Ich werde einige anführen. Ein Gutspächter, dessen Rinder vor 1¾ Jahren geimpft wurden, wobei 82 Proc. der erwachsenen reagirten, schrieb mir neulich, dass nur ein Paar Kühe aus der etwa 100 Stück umfassenden reagirenden Abtheilung als vollständig tuberculös verkauft worden sind. Die Mehrzahl sähe nach wie vor vollkommen gesund aus und die als fett geschlachteten Thiere würden in der Regel von den Schlächtern als gesund bezeichnet. — Ein anderer Gutspächter hat seit der im Herbste 1894 vorgenommenen Injection aus der reagirenden, etwa 70 Stück umfassenden Abtheilung kein Thier wegen Tuberculose entfernen müssen. — Ein grosser Gutsbesitzer in Jütland erklärt im September, „dass er gar keine schlimmen Erfolge von der Tuberculinimpfung gespürt habe, obgleich dieselbe an ca. 350 Stück Rindvieh, wovon ca. 75 Proc. reagirten, im Monat Februar vorgenommen worden ist“. — In ähnlicher Weise haben sich auch

andere Besitzer und Thierärzte ¹⁾ ausgesprochen. Auf einem grossen Gute, wo die Tuberculose vor der Injection recht bösartig aufgetreten war, hatte der Besitzer wohl den Eindruck, dass die Zahl der heftigen Fälle nach der Injection etwas grösser als früher geworden sei. Empfindliche Verluste hatte er jedoch nicht erlitten und nach 8 Monaten machte die grosse reagirende Abtheilung auch im Allgemeinen keineswegs einen ungewöhnlich schlechten Eindruck.

Endlich möchte ich anführen, dass das Tuberculin ja schon Jahre lang in grossem Maassstabe in Dänemark benutzt worden ist und dennoch mehren sich fortwährend die Ersuchen der Landwirthe um dieses Mittel. Eine solche Bewegung wäre kaum denkbar im Falle die Injectionen im Allgemeinen von einer Verschlimmerung gefolgt würde.

Wenn wir erkannt haben, dass wir in dem Tuberculin ein vorzügliches (wenn auch nicht absolut unfehlbares) Mittel zur Erkennung der Tuberculose besitzen und das seine Verwendung nicht mit besonderer Gefahr verbunden ist, erhebt sich die Frage, wie wir es am besten in dem Kampfe gegen die Tuberculose benutzen können. Es ergiebt sich von selbst, dass wir den verdächtigen Bestand impfen und die gesunden Thiere von den reagirenden entfernen müssen. Was werden wir aber mit den letzteren thun? In den meisten europäischen Staaten kann von einer obligatorischen, schnell erfolgenden Schlachtung aller dieser Thiere keine Rede sein ²⁾, dazu ist die Zahl der reagirenden Thiere zu enorm. In Frankreich wird binnen Kurzem von der Regierung der Kammer ein nach dem Vorschlage von Nocard ausgearbeiteter Gesetzentwurf vorgelegt, welcher die Bestimmung

1) Ein solcher, der etwa 600 Thiere injicirt hat (darunter vor 1 1/2 Jahren den Bestand eines grossen Gutes), spricht die Ueberzeugung aus, dass die Injection in keinem Falle einen ungewöhnlich schnellen oder bösartigen Verlauf der Tuberculose bewirkt hat. Trotz einer vor Monaten gestellten Aufforderung habe ich überhaupt bisher von keinem Thierarzte Mittheilung über die Beobachtung bösartiger Erfolge erhalten.

2) In dem nordamerikanischen Staate Massachusetts hat man im Jahre 1894 begonnen, einen Plan in Wirksamkeit zu setzen, der dahin zielt, alle Rinder mit Tuberculin zu impfen und die reagirenden zu schlachten. Alle von anderen Staaten eingeführten Rinder müssen in Quarantaine gestellt werden, bis die Tuberculinprobe an denselben ausgeführt werden kann. (Report of the board of cattle commissioners, Mass. S. M'Fadyean, Journal of comp. Path. and Therap. June 1895.) — Ob diese drakonischen Vorgänge wirklich durchgeführt werden können?

enthält, dass alle Rinder, welche klinische Zeichen der Tuberculose darbieten, sowie alle solche, welche ausser Verdacht erweckenden klinischen Symptomen zugleich Tuberculinreaction darbieten, geschlachtet werden müssen und zwar gegen Entschädigung von $\frac{1}{4}$ des Schlachtwerthes im Falle der Confiscation des Fleisches. Alle ansteckungsverdächtigen Rinder — d. h. solche, die mit einem tuberculösen Rinde zusammen gelebt haben — müssen der Tuberculinprobe unterworfen werden. Die reagirenden müssen binnen 1 Jahre geschlachtet werden und wenn sie während dieser Observationszeit klinische Erscheinungen der Tuberculose darbieten, müssen sie sofort geschlachtet werden. Wird das Fleisch confiscirt, erhält der Besitzer die Hälfte des Schlachtwerthes, wenn das Rind keine klinischen Erscheinungen dargeboten hat. Unter besonderen Umständen kann der Minister eine Prolongation der Observationszeit bewilligen.

Frankreich ist ja ein reiches Land, und die Tuberculose scheint in grossen Theilen desselben wenig verbreitet zu sein; deshalb mag diese Methode vielleicht daselbst zweckmässig und durchführbar erscheinen — in den meisten anderen Ländern wäre an ihre Durchführung kaum zu denken. Ich gestehe übrigens, dass ich die Bestimmung des Abschlachtens der reagirenden Rinder binnen Jahresfrist zu rigorös finde, wenigstens in solchen Ländern, wo die Rinder hauptsächlich zur Milchproduction gehalten werden. Die grosse Mehrzahl der reagirenden Thiere haben ja ganz unbedeutende Tuberculose, sie können — wie meine Beobachtungen in Thurebylille dargethan haben — Jahre lang vollständig leistungsfähig bleiben, ja bei vielen von ihnen bleibt die Tuberculose wahrscheinlich für das ganze Leben vollständig localisirt oder es tritt gar eine Heilung ein. Warum soll man deshalb den Besitzer verpflichten, vielleicht 100 seiner besten Milchkühe im Laufe eines Jahres zu mästen? In milchproducirenden Ländern hat man Jahre lang eine energische Arbeit darauf eingesetzt, vorzügliche milchergiebigere Stämme zu züchten; in den letzten Jahren war bei uns die Aufmerksamkeit besonders darauf gelenkt, namentlich solche Kühe zur Zucht zu verwenden, welche fette Milch liefern, indem diese äusserst werthvolle Eigenschaft vererbbar zu sein scheint — soll man nun diese Arbeit ganz zu Grunde richten? Für viele Rindviehbesitzer würde die Durchführung der französischen Bestimmungen einfach ein ökonomischer Ruin bedeuten.

Für milchproducirende Länder möchte ich deshalb bis auf

Weiteres die weniger radicale Methode empfehlen, welche ich in Dänemark eingeführt habe. Dieselbe besteht darin, 1. den Bestand mit Tuberculin zu impfen, 2. die reagirenden Rinder von den nicht-reagirenden so gut als möglich zu trennen, 3. die offenbar erkrankten Thiere entweder sofort oder nach einer schnellen Mästung zu schlachten, 3. die Kälber der reagirenden, aber sonst anscheinend gesunden oder wenigstens nur leicht ergriffenen Kühe zu züchten, 4. dieselben aber sofort nach der Geburt aus dem inficirten Stalle zu entfernen, sie in der gesunden Abtheilung aufzustellen und vor weiterer Ansteckung, namentlich durch die Milchnahrung, zu schützen, 5. den Stall der gesunden Thiere sorgfältig zu desinficiren und 6. die gesunde Abtheilung jedes Jahr ein- oder zweimal wieder mit Tuberculin zu impfen, damit man in Stand gesetzt werden kann, solche Thiere schnell aus dieser Abtheilung zu entfernen, welche trotz aller Vorsichtsmaassregeln dennoch inficirt worden sind.

Diese Methode begründet sich auf den Anschauungen, dass 1. die Ansteckung die einzige Ursache der Tuberculose ist, 2. die Keime nicht überall zugegen sind, sondern dass die Ansteckung namentlich durch das lange Zeit fortgesetzte Zusammenleben mit tuberculösen Rindern, sowie durch die Ernährung der Kälber mit roher, von tuberculösen Kühen gelieferter Milch entsteht.

Dass ich es gewagt habe, den Rath zu geben, die von den reagirenden, sonst aber scheinbar gesunden Kühen geborenen Kälber zu züchten, beruht darauf, dass ich zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass die grosse Mehrzahl solcher Kälber in der That gesund geboren wird.

Dass diese Anschauung richtig ist, geht schon aus der folgenden Statistik über das Alter der in Dänemark mit Tuberculin geimpften Rinder hervor.

	Unter 1/2 Jahr		Circa 1 Jahr		Circa 2 Jahre		Erwachsene	
	gesund	reag.	gesund	reag.	gesund	reag.	gesund	reag.
Zahl der Rinder . . .	6449	1181	7989	3325	5310	3611	12891	12548
Procent	84,5	15,5	70,6	29,4	59,5	40,5	50,7	49,3

Die Tabelle zeigt in ganz klarer Weise die relative Gesundheit der jüngsten Klasse und die stufenweise Zunahme der Krankheit in den folgenden Jahren. Die Tuberculose ist somit in der Regel keine angeborene, sondern eine erworbene Krankheit.

Spielt die angeborene Tuberculose denn gar keine Rolle für die Verbreitung der Krankheit? Gewiss — aber keine Hauptrolle. Ich werde in einem besonderen Aufsätze meine Erfahrungen über die angeborene Tuberculose der Kälber zusammenstellen; hier werde ich nur hervorheben, dass diese Form offenbar gar nicht, wie man es früher geglaubt hat, eine sehr seltene ist. Ich habe persönlich 31 Fälle von Tuberculose bei Fötus und neugeborenen Kälbern genau untersucht und in den meisten dieser Fälle war dieselbe sehr wenig entwickelt (es fanden sich gewöhnlich nur wenige kleine Knoten in der Leber, etwas grössere käsige und verkalkte Knoten in den Portal-, Mediastinal- und Bronchialdrüsen und bisweilen einzelne kleine Knoten in den Lungen, seltener auch in der Milz oder anderen Organen), so dass sie offenbar vorläufig keinen schädlichen Einfluss auf den allgemeinen Gesundheitszustand und die Lebensfähigkeit der Thiere ausüben würden. Man trifft dann auch oft bei grösseren Kälbern und Färsen tuberculöse Veränderungen, deren Ursprung mit aller Wahrscheinlichkeit auf eine fötale Infection zurückzuführen ist. Die Hauptsache ist aber, dass die Hauptform der fötalen Tuberculose, die nämlich, welche auf placentarer Infection beruht, nur in den Fällen entstehen wird, in welchen die Kuh an generalisirter Tuberculose leidet, weil die Bacillen im Blute der Mutter circulirt haben müssen, um Gelegenheit zu finden, in die Placentargefässe des Fötus überzutreten. Die grosse Mehrzahl der tuberculösen Kühe leiden aber glücklicher Weise nicht an generalisirter Tuberculose und die überwiegende Menge der anscheinend gesunden Kühe, welche nur durch die Tuberculinreaction ihre Krankheit verrathen, werden somit gesunde Kälber gebären. Die Tuberculinreaction der Kuh allein giebt somit keinen Grund zur Furcht für die Gesundheit des Kalbes. Dagegen zweifle ich nicht daran, dass eine gewisse Zahl von hochgradig tuberculösen Kühen in der That tuberculöse Kälber gebären; insofern haben die alten Praktiker gewiss Recht, wenn sie es als bedenklich ansehen, Kälber zu züchten, welche von „tuberculösen“ — d. h. offenbar tuberculösen — Kühen geboren sind.

Der Stier überträgt wahrscheinlich nur sehr selten die Tuberculose auf den Fötus (das Ei), ohne gleichzeitig die Kuh anzustecken. Und wenn wir von den Fällen localer Tuberculose in den männlichen Geschlechtsorganen absehen, gilt es ja auch für den Stier, dass eine virulente Beschaffenheit des Samens nur dann zu befürchten

ist, wenn das Thier an generalisirter Tuberculose leidet. Die meisten tuberculösen Stiere, welche nur an latenter, in einigen Lymphdrüsen oder in der Lunge localisirter Tuberculose leiden, werden eine fötale Tuberculose gewiss nicht hervorbringen.

Man fürchtet ja oft die Vererbung einer Disposition. Die Möglichkeit einer erblichen Disposition lässt sich nicht bestreiten; für das Rindvieh wissen wir aber vorläufig nichts positives darüber.¹⁾ Es wird sich vielleicht mit der Zeit herausstellen, dass einige Rassen oder einige Familien besonders empfänglich sind; die bis jetzt vorliegenden Erfahrungen können aber ebenso gut durch die mehr oder weniger günstige Gelegenheit zur Ansteckung erklärt werden. Jedenfalls liegt gar kein Grund vor anzunehmen, dass ein Kalb, dessen Vater oder Mutter an einer zufällig erworbenen localisirten Tuberculose leidet, dadurch eine erhöhte Disposition zur Aufnahme von Tuberkelbacillen erhalten oder einen günstigeren Nährboden für die Vermehrung derselben bilden solle. Es möge endlich die Disposition so gross sein wie sie wolle, dieselbe wird dennoch dann keine praktische Rolle spielen, wenn wir im Stande sind, die Ansteckung fernzuhalten.

Ausser der hinlänglich bekannten Ansteckungsgefahr, welche das Zusammenleben gesunder und kranker Thiere im Stalle (weniger auf der Weide) in verschiedener Weise (durch inficirte Luft, inficirtes Wasser, Futter u. s. w.) mit sich bringt, möchte ich besonders die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass für Kälber eine wahrscheinlich noch grössere Gefahr an die Milchfütterung geknüpft ist. Obgleich die Milch der Mehrzahl der tuberculösen Kühe glücklicher Weise nicht gefährlich ist, wird es doch unter einer grösseren Menge tuberculöser Thiere immer einige geben, welche entweder tuberculöse Enter haben oder so hochgradig von der Tuberculose ergriffen sind, dass ihre Milch auch ohne sichtbare Euterkrankheit infectiös ist²⁾, und es liegt somit in vielen inficirten Beständen die Möglichkeit vor, dass

1) Auf Thurebylille besteht der Bestand aus mehreren verschiedenen Familien, die alle der rothen dänischen Rasse angehören. Ich habe untersucht, ob sich eine Verschiedenheit in der Häufigkeit oder in dem mehr oder weniger bösartigen Verlaufe der Tuberculose je nach der verschiedenen Familie nachweisen liesse — bis jetzt aber ohne Resultat.

2) Ich habe die Milch von 63 hochgradig tuberculösen Kühen auf ihre Virulenz geprüft und zwar durch intraperitoneale Impfung an Meerschweinchen und Kaninchen und ich fand dieselbe in 9 Fällen (d. h. 14 Proc.) virulent. Bericht des internat. hygienischen Congresses in London. 1891. Bd. II. S. 195 und Nord. med. Arkiv. Bd. XXIII. Nr. 25.

die Kälber (natürlich auch die Schweine, Pferde und andere Thiere) durch die rohe Milch angesteckt werden.

Dass dies in der That sehr oft geschieht, erhellt aus den in Dänemark gemachten Erfahrungen über den Sitz der tuberculösen Affectionen bei Kälbern, welche nach einer Tuberculinreaction geschlachtet sind. Schon vor 3 Jahren konnte ich in einer dänischen Arbeit¹⁾ erwähnen, dass ich unter 35 Sectionen solcher Kälber 24 mal evidente Fütterungstuberculose (d. h. alleinige oder wenigstens älteste Tuberculose in den retropharyngealen oder mesenterialen Lymphdrüsen, bisweilen auch in der Darmwand) gefunden habe, und die recht zahlreichen Sectionen, die ich seit der Zeit selbst gemacht habe oder die mir von Thierärzten mitgetheilt sind, haben ein ähnliches Resultat gegeben. Da aber diese Kälber überwiegend mit Milch gefüttert sind, ist man zweifellos berechtigt, dieses Nahrungsmittel als Quelle der Infection zu bezeichnen.

Bei den Schweinen, welche ja zum grossen Theile mit abgerahmter Milch, Molke und Buttermilch gefüttert werden, spielt die Fütterungstuberculose auch eine hervortretende Rolle. Bei Pferden tritt die Tuberculose — namentlich in Form einer evidenten Fütterungstuberculose mit Darmgeschwüren und colossalen Ablagerungen in den Gekrösdrüsen, bisweilen auch in den peripharyngealen Drüsen, sowie secundären Ablagerungen in den Lungen — in Dänemark gar nicht selten auf, was zweifellos mit dem ausgedehnten Gebrauch der Milch als Mastfutter für junge, zum Verkauf bestimmte Pferde zusammenhängt.

Die Tuberculinuntersuchungen haben es demnächst in hohem Grade wahrscheinlich gemacht, dass die Sammelmeiereien nicht selten zur Verbreitung der Tuberculose beitragen. Die Lieferanten erhalten nämlich die abgerahmte Milch zurück, um damit Kälber und Schweine zu füttern, und sie erhalten selbstverständlich nicht ihre eigene Milch, sondern einen Theil der gesammelten Milchmenge. Findet sich nun unter den anderen Lieferanten einer, welcher tuberculöse Milch liefert, so ist die Gefahr vorhanden, dass auf diese Weise die Tuberculose in einen bisher gesunden Bestand eingeschleppt werden kann. Und das solches in der That geschieht, dafür spricht die nicht ganz selten gemachte Beobachtung, dass bei der Tuberculinprobe alle erwachsenen Rinder eines Bestandes gesund gefunden werden, während

1) Ugeskrift for Landmænd. 1892.

einige Kälber oder Färsen reagiren. Glücklicher Weise wird die abgerahmte Milch fast überall vor der Rückgabe pasteurisirt, aber die Erwärmung wird nicht immer zur nöthigen Höhe gebracht. Seitdem ich die Aufmerksamkeit auf diese Gefahr, die mit den sonst so nützlichen Sammelmeiereien verbunden ist, gelenkt habe, bessern die Verhältnisse sich jedoch mehr und mehr und ich hoffe, dass es nicht sehr lange dauern wird, ehe die abgerahmte Milch vor ihrer Verwendung überall bis 85° C. erwärmt wird.

Aus den erwähnten Beobachtungen geht jedenfalls mit hinlänglicher Deutlichkeit hervor, dass die inficirte Milch eine sehr grosse Rolle bei der Verbreitung der Tuberculose spielt. Glücklicher Weise besitzen wir ein leicht zu verwendendes und sicheres Mittel hiergegen in dem Kochen (bezw. hochgradigem Erwärmen) der Milch. Am ersten Lebenstage kann das Kalb jedoch nur mit Schwierigkeit das Colostrum entbehren, vom zweiten Tage an wird aber die gekochte Milch vorzüglich vertragen. Auf Thurebylille habe ich 3 Jahre lang alle Kälber mit gekochter Milch vom zweiten Tage an gefüttert und mit vorzüglichem Erfolge. Das Colostrum lasse ich auf 65° C. erwärmen; diese Temperatur tödtet ja die Tuberkelbacillen nicht, wirkt aber auf ihre Virulenz etwas abschwächend. Ich lege übrigens kein grosses Gewicht auf diese Maassregel, weil die Wahrscheinlichkeit einer Infection durch den eintägigen Gebrauch des rohen Colostrums offenbar keine sehr grosse ist und weil auf diese Weise eine tuberculöse Kuh jedenfalls nur ein Kalb — und zwar ihr eigenes — inficiren kann, während später eine einzige tuberculöse Kuh durch die gemischte Milch viele Kälber anstecken kann.

Die bei den Tuberculinimpfungen gesammelten Erfahrungen haben mit aller Evidenz dargethan, dass die Befolgung des einfachen Rathes, den Kälbern die Milch immer im gekochten (bezw. hoch pasteurisirten) Zustande zu geben, die vorzüglichsten Erfolge gehabt hat. In den Gehöften, wo diese Methode benutzt wurde, waren fast alle Kälber gesund, selbst wenn die Tuberculose unter den erwachsenen Thieren sehr verbreitet war.

Ich werde jetzt den im Vorstehenden oft erwähnten Versuch auf Thurebylille etwas genauer besprechen. Dieses Gut ist von einem Consortium seeländischer Landwirthe gepachtet, welche dahin gearbeitet haben, einen guten Stamm von Milchvieh der rothen dänischen Rasse zu züchten. Als man einige, jedoch nicht grosse Verluste von Tuberculose erlitt, wurde ich zu Rathe gezogen,

und als ein im Jahre 1891 bei einem Theile des Bestandes vorgenommener Impfversuch gezeigt hatte, dass die Krankheit schon sehr verbreitet war, bekam ich die Idee, an diesem Orte einen Versuch auszuführen, welcher den Zweck haben sollte, festzustellen, ob es möglich wäre, nach den oft erwähnten Principien einen tuberculösen Rindviehbestand nach und nach in einen gesunden umzubilden und zwar wesentlich auf Grundlage des schon bestehenden Zuchtmaterials, somit ohne Zerstörung von dem, was schon mit Rücksicht auf Stammbildung erreicht war. Die localen Verhältnisse waren insofern gar nicht günstig, als es nicht möglich war, die gesunden Thiere von den reagirenden weit zu entfernen. Es gelingt selbstverständlich viel leichter, die gesunden Thiere vor Ansteckung zu bewahren, wenn sie in ein eigenes, von dem Stall der reagirenden Thiere etwas entferntes Gebäude aufgestellt oder wenn sie gar in ein ganz anderes Gehöft überführt werden können; es war aber eben meine Aufgabe, den Beweis zu führen, dass der Versuch auch unter ungünstigen Verhältnissen (d. h. solchen, die in den meisten Gehöften existiren) ein glückliches Resultat haben könne.

Der Stall auf Thurebylille ist ein sogenannter Querstall, d. h. die Kühe sind in Reihen quer über den Stall gestellt, je zwei und zwei Reihen die Köpfe gegeneinander wendend. Zwischen zwei solchen Reihen findet sich ein Futtergang mit zwei Futterrinnen, welche jedoch nicht zugleich für das Wasser benutzt werden, indem das Wasser in Kummern, welche mittelst einer Rohrleitung immer gefüllt werden, gegeben wird. Die Mistgänge gehen selbstverständlich auch quer über den Stall und der Mist wird durch eine Reihe von Thüren in den Seitenwänden des Stalles ausgeführt. An das eine Ende des Stalles schliesst sich ein langer mit einer Anzahl kleinerer und grösserer Boxen versehener Kälberstall.

Die Sonderung in zwei Abtheilungen musste in der Weise ausgeführt werden, dass ich quer durch den Stall eine vom Boden zur Decke reichende, dichte, hölzerne Scheidewand aufrichten liess. Um die Wand noch undurchdringlicher zu machen, liess ich die eine Seite derselben mit Dachpappe beschlagen; die Wand wurde derart eingerichtet, dass sie ohne Schwierigkeit nach anderen Theilen des Stalles versetzt werden konnte, sobald die Vergrösserung der gesunden Abtheilung es nothwendig machen würde. Zur Aufnahme der gesunden Abtheilung wurde der Theil des Stalles gewählt, welcher in Verbindung mit dem Kälberstalle stand, so dass dieser immer einen integrirenden Theil der ge-

sunden Abtheilung gebildet hat. — Es wurde darauf Rücksicht genommen, dass in beiden Abtheilungen verschiedene Stallgeräthe benutzt wurden¹⁾; ausserdem wurde für jede Abtheilung ein eigenes Wärterpersonal bestimmt.

Der ganze 208 Stück umfassende Bestand wurde im April 1892 mit Tuberculin geimpft und zwar mit dem Resultate, dass von den Milchkühen etwa 80 Proc., von den Stieren etwa 40 Proc. und von den Kälbern und Färsen ebenfalls etwa 40 Proc. reagirten. Obgleich der Bestand im Ganzen ein gesundes Aussehen hatte und die durch Tuberculose hervorgerufenen Verluste keineswegs grösser waren, als in den meisten anderen grösseren Beständen von Milchvieh, zeigte es sich dennoch, dass die Krankheit in der That colossal verbreitet war. — Die reagirenden Kälber wurden sofort geschlachtet und der übrige Bestand wurde in zwei Abtheilungen getheilt, welche während des Sommers auf der Weide etwas von einander entfernt aufgestellt wurden. Demnächst wurde der ganze Stall sorgfältig desinficirt und diese Desinfection ist später jedes Fröhjahr wiederholt worden. Diejenigen Kühe der reagirenden Abtheilung, welche im Laufe des Jahres auffällige klinische Erscheinungen der Tuberculose dargeboten haben, sind schnell geschlachtet worden.

Es wurde nun bestimmt, die gesunde Abtheilung zweimal des Jahres mit Tuberculin zu impfen und zwar kurz vor dem Weidegange und nach Beendigung desselben, damit man in Stand gesetzt würde, solche Thiere schnell aus der gesunden Abtheilung zu entfernen, welche trotz der Absonderung dennoch angesteckt worden wären. Alle weiblichen Kälber und einige männliche sind aufgezogen worden, auch diejenigen, die in der reagirenden Abtheilung geboren sind; sie sind aber sofort nach der Geburt aus der inficirten Stallabtheilung entfernt und in die gesunde Abtheilung überführt worden. Da ich von Anfang an die Möglichkeit eines häufigen Auftretens der fötalen Tuberculose fürchtete, wurde bestimmt, dass die Kälber verhältnissmässig schnell nach der Geburt mit Tuberculin geimpft werden müssten und bis zur Vornahme dieser Prüfung wurden sie in kleinen, durch Theilung der Kälberboxen gebildeten Räumen separat aufgestellt. Die Impfungen wurden im Laufe des Winters mit Zwischenräumen von

1) Ich möchte die Aufmerksamkeit speciell auf diesen Punkt lenken. Diese Vorsichtsmaassregel scheint ja so selbstverständlich — es ist aber dennoch gerade in diesem für die Ansteckung besonders gefährlichen Punkte öfters von sonst sehr intelligenten Landwirthen gesündigt worden.

etwa 4—6 Wochen ausgeführt, so dass jedesmal die in der verlaufenen Zeit geborenen Kälber geimpft wurden. Diese Vorsichtsmaassregel hat sich aber als überflüssig erwiesen, indem bis jetzt nur 2 Kälber angeborne Tuberculose gezeigt haben.

Die reagirende Abtheilung habe ich — wie früher erwähnt — jedes Frühjahr wieder geimpft. Diese Impfung hat aber mit dem eigentlichen Versuchsplane nichts zu thun; sie ist nur aus rein wissenschaftlichen Gründen gemacht. Alle, oder fast alle Rinder, welche aus dem Bestande entfernt wurden — Ueberläufer, abortirende Thiere, junge Thiere, die sich nicht glücklich entwickelten, alte Thiere u. s. w. — sind auf dem Kopenhagener Schlachthofe geschlachtet und entweder von mir persönlich oder (in wenigen Fällen) von meinem Assistenten genau obducirt worden.

Das Resultat des Versuches geht aus folgenden Zahlen hervor.

	Reagirende Abtheilung	Gesunde Abtheilung	In der gesunden Abtheilung reagirten
April 1892	131	77	—
October „	—	77	— 7
Mai 1893	90	103	— 10
October „	—	107	— 1
April 1894	81	122	— 2
October „	—	119	— 1 (?)
Mai 1895	69	136	— 2 ¹⁾ + 1 (?)
October „	—	132	— 2 ²⁾

Der Erfolg war somit in dem ersten Jahre nicht absolut günstig, indem etwa 10 Proc. der in der gesunden Abtheilung aufgestellten Thiere bei der Wiederholung der Probe reagirten. Theilweise lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass die Isolirung im ersten Jahre nicht immer mit hinlänglicher Sorgfalt überwacht wurde³⁾, ich glaube aber, dass es wesentlich mit un-

1) Ein Kalb hatte eine unbedeutende angeborne Tuberculose; eine Kuh hatte wenige verkalkte Knoten in einer Mediastinaldrüse.

2) Die eine Kuh, 3 Jahre alt, hatte schon im Mai eine zweifelhafte Reaction gezeigt. Sie wurde geschlachtet, ich fand jedoch keine deutliche Tuberculose, nur zwei etwa stecknadelkopfgrosse Knötchen in der Lunge, in welchen Tuberkelbacillen nicht nachzuweisen waren. Die Diagnose bleibt somit zweifelhaft.

3) Bei der ersten Theilung eines tuberculösen Bestandes muss man übrigens auch die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass einzelne Thiere die Keime so kurz vor der Prüfung aufgenommen haben können, dass sie noch nicht im Stande sind, die stattgefundene Infection durch eine Reaction anzuzeigen.

günstigen localen Verhältnissen zusammenhängt. Um in die gesunde Abtheilung zu kommen, muss man nämlich einen Weg passiren, über welchen die Mistausfuhr von der reagirenden Abtheilung stattfindet. Dieser Weg war damals sehr schlecht gepflastert und deshalb schwer zu reinigen; inficirte Mistpartikel konnten sich somit leicht an dem Fusszeuge der vorbeipassirenden Personen ankleben und auf diese Weise in die gesunde Abtheilung eingeschleppt werden. Später ist dieser Weg wesentlich verbessert worden.

Seit October 1893 ist das Resultat ein so gutes gewesen, wie man solches nicht besser erwarten konnte, wenn man die geschilderten localen Verhältnisse in Betracht zieht. Was ich besonders hervorheben möchte ist dieses, dass mit Ausnahme von den zwei Fällen angeborener Tuberculose und dem einen zweifelhaften Fall bei der letzten Probe sich bis jetzt keines der Thiere, welche seit dem Anfang des Versuches in der reagirenden Abtheilung geboren sind ¹⁾, später tuberculös gezeigt hat. Die Brauchbarkeit der Methode dürfte somit bewiesen sein.

Bei der letzten Prüfung bestand die gesunde Abtheilung aus 3 erwachsenen Stieren, 1 2jährigen Ochsen, 3 1jährigen Stieren, 73 Kühen, 17 2jährigen Färsen, 31 1jährigen Färsen und 4 kleinen Kälbern. Die Zahl der gesunden Milchkuhe ist somit jetzt grösser, als die der reagirenden. Die meisten der gesunden Thiere sind auf dem Gute geboren, nur wenige sind in den ersten Jahren zugekauft; diese Thiere sind selbstverständlich vor der Aufnahme mit Tuberculin geprüft.

Der Versuch auf Thurebylille ist auf Kosten des Staates in Folge einer besonderen Bewilligung ausgeführt worden und hat nicht wenig Geld gekostet. Die Ausgaben sind jedoch nur zum Theil durch solche Maassregeln veranlasst, welche nothwendiger Weise mit einem solchen Versuche verbunden sind, wie die Aenderungen in der Stalleinrichtung, die Besoldung eines besonderen Futtermeisters für die gesunde Abtheilung u. s. w.; einige sind durch die häufigen Impfungen der jungen Kälber veranlasst, eine

1) Die Mütter dieser Thiere hatten ja alle Tuberculose und die Väter grösstentheils auch. In der reagirenden Abtheilung wurden zwar anfänglich nach dem Wunsche der Besitzer zwei gesunde Stiere eingestellt. Wie vorauszusehen war, reagirten beide binnen einem Jahre. Sie blieben aber anscheinend gesund und wurden beide fortwährend in dieser Abtheilung benutzt. Der eine ist in diesem Herbst als fett geschlachtet worden und hatte eine unbedeutende Tuberculose in der einen Lunge und in den Mediastinal- und Bronchialdrüsen.

Maassregel, welche entbehrt werden kann; ein sehr grosser Theil der Kosten endlich rührt von meinen Sectionen der abgeschlachteten Rinder her, indem die Schlächter (ohne Grund) immer die Gelegenheit benutzen, den Preis stark herabzudrücken, sobald man verlangt, dass sie eine solche genaue Untersuchung der Schlachtthiere gestatten müssen. — In anderen Gehöften, wo die Versuche einen rein praktischen Zweck haben, stellen die Ausgaben sich selbstverständlich bedeutend billiger; in Vergleich zu den Verlusten, welche die Tuberculose von Jahr zu Jahr mit sich bringt, sind sie jedenfalls unbedeutend, wenigstens wenn die Untersuchung selbst, wie in Dänemark, ganz oder fast ganz kostenfrei zu erhalten ist.

Die Theilung des Stalles durch eine hölzerne Scheidewand kostet wenig; gründlichere Aenderungen in der Stalleinrichtung können ja grössere Ausgaben veranlassen. Der Versuch an Thurebylille hat gezeigt, dass solche nicht unbedingt nothwendig sind; auf der anderen Seite muss zugegeben werden, dass eine sehr gründliche Trennung den schnellen Erfolg noch besser sichern werden und dass es sich unter Umständen vielleicht lohnen wird vom Anfange an grössere Opfer dafür zu bringen.

Da in Dänemark als Bedingung für die kostenfreie Tuberculinprobe gefordert wird, dass der Besitzer die gesunden Thiere von den reagirenden zu trennen verspricht, mag es vielleicht von Interesse sein zu erfahren, wie hoch die Anforderungen in dieser Beziehung gestellt werden. Es wird verlangt, dass die gesunden Thiere in einem eigenen Raume aufgestellt werden, es kann dieser Raum aber durch Theilung des Stalles mittelst einer vom Boden bis zur Decke gehenden hölzernen Scheidewand (wie auf Thurebylille, s. S. 25) ausgeführt werden, ja es ist sogar nothwendig gewesen, die Einrichtung einer Thür in dieser Wand am Futtergange oder am Mistgange (oder gar an beiden Stellen) zuzulassen, unter solchen Umständen, wo ein vollständiger Abschluss nicht ohne grosse Schwierigkeit zu erhalten ist. Es wird dem Besitzer aber immer gesagt, dass es im höchsten Grade in seinem eigenen Interesse liege, die Trennung so gut wie nur möglich durchzuführen. Findet sich eine Thüre in der Wand, muss sie jedesmal nach der Benutzung sorgfältig geschlossen werden.

Mit Beziehung auf das Wärterpersonal wird dem Besitzer erklärt, dass es bei Weitem das beste sei, dies für beide Abtheilungen völlig gesondert zu haben; gerade bezüglich dieses Punktes ist es aber sehr schwer, das Ideal zu erreichen. Auf grossen

Gehöften kommt man demselben wohl am nächsten, obwohl es kaum je ganz vollständig zu erreichen sein wird. Ich glaube aber, dass die Gefahr der Ansteckung durch Personen glücklicher Weise keine sehr grosse ist; sie kann zweifellos in hohem Grade vermindert werden, wenn man die einfache Vorsichtsmaassregel beobachtet, dass der Betreffende immer zuerst die gesunde Abtheilung besucht und in derselben besonderes Fusswerk und ein besonderes Ueberkleid benutzt.

Die Maassregeln, welche wir in Dänemark zu der Bekämpfung der Rindertuberculose eingeführt haben, sind keine polizeilichen; der Staat will damit den Landwirthen in ihren Bestrebungen, sich selbst von diesem Uebel zu befreien, nur eine helfende Hand reichen. Die Hauptaufgabe bleibt es deshalb, den Besitzern die richtige Auffassung von der Natur der Tuberculose zu geben und ihnen die Hauptwege der Ansteckung klarzulegen. Hat der Landwirth erst diese Verhältnisse recht verstanden, dann wird der Kampf gelingen, selbst wenn die örtlichen Verhältnisse für die Durchführung der Trennung weniger günstig sind. Indem ich die Anforderungen bezüglich der letzteren nicht sehr streng gestellt habe, bin ich bewusst von der Anschauung ausgegangen, dass es hierdurch am besten gelingen werde, die Landwirthe zum Beginne des Kampfes aufzumuntern; haben sie dann erst einige gute Resultate erreicht, werden sie zweifellos später immer mehr bereit sein, grössere Opfer zu bringen, um noch schönere Erfolge zu gewinnen. —

Die grosse Mehrzahl der in Dänemark ausgeführten Tuberculinimpfungen sind erst in dem letzten Jahre vorgenommen worden, und es ist demnach zu kurze Zeit vergangen, um schon jetzt sehr grosse Erfolge anführen zu können. An vielen Orten sind aber solche doch entschieden erreicht. Viele kleinere Bestände sind nach der Entfernung der reagirenden Thiere vollständig von der Krankheit befreit, und wo zwei Abtheilungen in den Gehöften existiren, haben die nach Jahresfrist wiederholten Proben in der Regel einen entschiedenen Fortschritt in der nicht reagirenden constatirt. Es giebt natürlich auch Fälle, in welchen die Maassregeln in so mangelhafter Weise ausgeführt worden sind, dass der Erfolg sehr gering wurde, aber gerade von solchen Stellen wird es nicht selten berichtet, dass der Besitzer jetzt die begangenen Fehler erkennt und auch den richtigen Weg einschlagen wird. Auf einzelnen grossen Gütern, wo die jungen Thiere von verschiedenen Altersklassen

auf verschiedenen Gehöften gehalten werden, waren die Erfolge ausserordentlich günstig, so dass man sicher versprechen kann, dass in wenigen Jahren der ganze alte, inficirte Bestand durch junge, vollständig gesunde Thiere ersetzt sein wird. Als Beispiel eines nach dem Thurebyllemuster ausgeführten Versuches mit sehr günstigem Resultate führe ich folgendes an. Auf einem Gute wurde im Januar 1894 der ganze aus vorzüglichen jüt-ländischen schwarzbunten Rindern zusammengesetzte Bestand geimpft; 139 reagirten (und zwar von den erwachsenen Thieren 82 Proc.) — 86 waren gesund. Im December 1894 wurde die gesunde Abtheilung, die jetzt durch die im Laufe des Jahres geborenen Kälber auf 114 Stück gewachsen waren, wieder geimpft. Es reagirten jetzt 8 Stück, wobei zu bemerken ist, dass in diesem Jahre die Trennung nicht so sorgfältig wie wünschenswerth durchgeführt war. Bei der Wiederholung der Probe im Mai 1895 enthielt die gesunde Abtheilung 117 Stück, von denen 1 Thier eine typische und 1 eine zweifelhafte Reaction darboten, und bei der letzten Prüfung im November 1895 enthielt sie 140 Stück, von welchen nur 1 reagirte.

• Der Kampf gegen die Rindertuberculose muss selbstverständlich ein langjähriger werden; er kann und muss aber zum Siege führen. Und in diesem Kampfe hat uns schon das Tuberculin unschätzbare Dienste geleistet. Nur mit Hülfe dieses Mittels können wir die wirkliche Verbreitung der Krankheit erkennen; auf Grund der Tuberculinuntersuchungen sind wir schon im Stande, einen rationellen Angriffsplan aufzustellen, und nur durch dieses Mittel können wir die stufenweise errungenen Vortheile constatiren. Und der Kampf ist wohl der Mühe werth. Die Besiegung der Rindertuberculose verheisst nicht nur grossen wirthschaftlichen Gewinn, durch sie wird auch eine nicht unwesentliche Quelle der menschlichen Tuberculose versiegen.

II.

Zur Frage über die Aetiologie und Bekämpfung der Rinderpest.

Von

Prof. emer. E. Semmer,

Mitglied des kaiserl. Instituts für Experimentalmedizin
in St. Petersburg.

Seit 1867, wo Beale¹⁾ zur Zeit des Herrschens der Rinderpest in England kleine lebende Eiweisspartikelchen oder Keime von 0,0001" im Durchmesser (germinal matter) als Erreger der Rinderpest bezeichnete, ist so manche Mittheilung über die Aetiologie dieser Krankheit erschienen. Die beachtenswerthesten hiervon sind folgende.

Von E. Semmer²⁾ wurden 1871, 1875, 1882 und 1883 zahlreiche Mikrokokken und Streptokokken im Nasenschleim Rinderpesterkrankter, der als Impfstoff benutzt wird, constatirt und beschrieben und da Reinculturen derselben nach Semmer und Archangelski³⁾ in der zweiten Generation die Rinderpest bei Kälbern hervorriefen, als mit der Aetiologie der Seuche in engem Zusammenhange stehend bezeichnet.

Hallier⁴⁾ und Naczynski beschrieben 1872 Pilze und Mikrokokken bei der Rinderpest.

Klebs⁵⁾ fand 1873 in den Geweben bei der Rinderpest kleine runde, dunkle, scharf contourirte und das Licht scharf brechende Körperchen, die er für Mikrokokken und im Zusammenhange mit der Aetiologie der Krankheit stehend erklärt.

Metzdorf⁶⁾ beschreibt 1884 einen Bacillus und Kolesnikow⁷⁾ im selben Jahre Spirillen bei der Rinderpest.

1) Third report of the cattle plague. London 1867.

2) Veränderungen der Digestionsorgane bei der Rinderpest. Wiener Vierteljahrschr. 1871. — Ueber die pathologische Anatomie der Rinderpest. Dorpat 1875. — E. Semmer und C. Raupach, Ein Beitrag zur Lehre von der Immunität und Mitigation. Zeitschr. f. Thiermed. 1852.

3) Ueber das Rinderpestcontagium und dessen Mitigation. Medicinisches Centralbl. 1853.

4) Das Rinderpestcontagium. Zeitschr. f. Parasitenkunde. Jena 1872.

5) Das Rinderpestcontagium. 1873.

6) Der Bacillus der Rinderpest. Der Thierarzt. 1854.

7) Der Spirillus der Rinderpest. Med. Neuigkeiten. St. Petersburg 1884.

Von Saveljew¹⁾ erschienen 1884, 1885 und 1886 Mittheilungen über einen pleomorphen Mikroben, der aus dem Blute Rinderpestkranker cultivirt wurde und in Kokken-, Diplo- und Streptokokken-, Bacillen- und Streptobacterienform auftrat und zuletzt in Kokken zerfiel. Saveljew behauptet, ausser bei Mäusen auch bei einem Kalbe mit diesen Mikroorganismen Rinderpest erzeugt zu haben.

Metschnikow und Gamaleia²⁾ constatirten 1887 im Darm Rinderpestkranker einen ihren Angaben nach die Rinderpest erzeugenden Bacillus, der den Typhusbacillen ähnlich sein sollte.

Tokishige³⁾ in Japan cultivirte 1892 auf Glycerinagar Blutserum und Fleischextractpepton bei 37—38° aus den Organen rinderpestkranker Thiere einen kleinen Diplococcus, der sich als pathogen für Kälber erwies, aber keines der geimpften Kälber verendete an wirklich ausgesprochener Rinderpest.

Sacharow⁴⁾ beschreibt 1894 einen angeblich für die Rinderpest specifischen Bacillus von 0,25—1,5 μ Länge, der aus inneren Organen gewonnen, auf Agar, Gelatine, Kartoffeln und in Bouillon bei 16—40° als facultativer Anärobe gedeiht. Mit der zweiten Generation der gewonnenen Reincultur wurde ein Kalb per os inficirt, das am 7. Tage nach der Fütterung erkrankte und am 14. unter den Erscheinungen der Rinderpest einging. Auch für Meerschweinchen, Kaninchen und Ratten erwies sich der erwähnte Bacillus als pathogen.

Sadowski, Konew und Tröfimow⁵⁾ constatirten 1894. bei der Rinderpest einen protensähnlichen polymorphen Bacillus, der auf verschiedenen Nährmedien bei 18—41° mit und ohne Sauerstoffzutritt gedeiht und sich ausser für Meerschweinchen und Kaninchen auch für Kälber als pathogen erwies.

Wie aus den bisher angeführten Citaten zu ersehen ist, haben verschiedene Autoren wesentlich von einander verschiedene Mikroorganismen mit der Aetiologie der Rinderpest in Zusammenhang gebracht. Es werden grosse und kleine Kokken, Diplo- und Streptokokken und Bacillen verschiedener Art beschrieben und jeder der angeführten Autoren ist der Meinung, den Rinderpest-erreger entdeckt zu haben. Danach gäbe es mindestens ein Dutzend von einander verschiedener Rinderpesterreger, was allen

1) Die Mikroben der Rinderpest. Archiv f. Veterinärmed. 1884. 1885 u. 1886.

2) Das Rinderpestcontagium. Centralbl. f. Bacteriologie. 1887.

3) Janson, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 u. 1894 und eigenes Schreiben von Tokishige an Semmer. 1894.

4) Der Mikroorganismus der Rinderpest „Bacillus pestis bovinæ“, seine biologische Eigenschaften und seine Bedeutung für die Aetiologie der Rinderpest. Archiv f. Veterinärmed. 1894.

5) Zur Aetiologie der Rinderpest und zur Schutzimpfung bei dieser Seuche. Journal f. allgem. Veterinärmed. 1894.

bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Seuchenlehre widersprechen würde.

Sehen wir nun zu, worauf die von einander so differenten Angaben der Autoren basiren und wie die dabei entstehenden Widersprüche zu erklären sind.

Zunächst möchte ich auf den Umstand aufmerksam machen, dass die Culturversuche mit den angeblichen Rinderpestmikroben ganz verschieden ausfallen, je nachdem ob man das Material aus an Rinderpest gefallenem Cadavern oder aus in den ersten Stadien der Krankheit getödteten Thieren entnimmt. Die Rinderpestcadaver sind in allen ihren Theilen mehr oder weniger reich an pathogenen und nicht pathogenen Schizomyceten, die bereits während des Lebens und der Agonie aus den afficirten Schleimhautoberflächen ins Blut und in die inneren drüsigen Organe gelangen und daraus cultivirt werden können.

In dem einen oder anderen Falle herrscht der eine oder andere Mikroorganismus in solchen Cadavern vor, was von der Gegend, dem Futter, dem Trinkwasser, der Reinheit der Luft u. s. w. abhängt; daher auch die verschiedenen Angaben der einzelnen Autoren. Was zunächst die Angaben Beale's anbelangt, so stimmen dieselben mit den histologischen Veränderungen bei der Rinderpest wohl überein. Die Rinderpest ist eine Krankheit der Epithel- und Drüsenzellen und besteht in excessiver Wucherung, Entartung und Zerfall derselben, wobei Zerfallsproducte frei werden, die auch das Contagium enthalten (körnige Massen, „germinal matter“).

Die von mir und Archangelski gemachten Befunde erwiesen sich nachher als irrthümlich. Was die von mir beschriebenen grossen Streptokokken betrifft, so sind sie identisch mit den von Schottelius und Kurth bei der Maulseuche constatirten Streptocysten oder dem Streptococcus involutus. Da solche aber zuweilen in den Luftwegen ganz gesunder Rinder angetroffen werden können, so haben sie wohl kaum irgendwelche Bedeutung für die Aetiologie der Rinderpest oder der Maulseuche. Da die von mir und Archangelski auf Gelatine und in Bouillon cultivirten Kokken sich nur bis zur zweiten Generation als pathogen erwiesen, so ist anzunehmen, dass sich Spuren des natürlichen Contagiums bis in die zweite Generation erhalten konnten. Dasselbe gilt für die Angaben einiger jüngerer Autoren.

Hallier, Naczynski, Klebs, Metzendorf und Kolesnikow haben mit den von ihnen beschriebenen Mikroorganismen

keine Infectionsversuche an Rindern angestellt und sind somit den Beweis für die Pathogenität derselben schuldig geblieben.

Saveljew, der seine Culturen aus Cadaverblut erhielt, beschreibt sehr verschiedene variable Formen eines Mikroorganismus, mit dem es ihm gelungen war, ausser Mäusen auch ein Kalb zu tödten. Diese Befunde und Ergebnisse sind leider durch weitere Mittheilungen und Prüfungen nicht endgültig bestätigt worden.

Metschnikow's und Gamaleia's Mikroorganismen wurden aus dem Darm und der Leber gewonnen, wo es verschiedene pathogene Schizomyceten giebt. Ob dieser Bacillus wirklich die Rinderpest hervorruft, bleibt unbewiesen, da die Rinderpest zur Zeit der Versuche nicht nur in Metschnikow's Versuchsstation, sondern von dort aus sich in der Stadt ausbreitete und somit eine natürliche Ansteckung nicht nur der Versuchsthiere, sondern auch anderer ausserhalb der Station sich befindlicher Thiere angenommen werden muss.

Tokishige in Japan erhielt aus inneren Organen auf Glycerinagar, Blutserum und Fleischextractpeptonlösung bei einer gleichmässigen Temperatur von 37—38° in 24—48 Stunden kleine Kokken-, Diplokokken- und Streptokokkencolonien. Bei Temperaturschwankungen erschienen die Colonien erst in 5—6 Tagen und in 22—40 Tagen hatten diese Mikroorganismen ihre Lebensfähigkeit eingebüsst. Mit diesen Culturen rief Tokishige bei Kälbern nach subcutaner Application rinderpestähnliche Erscheinungen hervor. Da aber keins der geimpften Kälber einging, so ist der Nachweis wirklicher Rinderpest bei demselben als noch nicht sicher erbracht zu betrachten.

Sacharow's Bacillus wirkte nur bis zur zweiten Generation und Sadowski erhielt mit seinem nur rinderpestähnliche Erscheinungen.

Aus dem bisher Gesagten dürfte somit hervorgehen, dass bisher noch Niemand den unumstösslichen Beweis beigebracht, dass der von ihm entdeckte oder beschriebene Bacillus der wirkliche Rinderpesterreger sei. Nachprüfungen der genannten Befunde in der epizootischen Abtheilung des kaiserlichen Instituts für Experimentalmedizin in St. Petersburg haben dargethan, dass in der That keiner der bisher beschriebenen Mikroben als Rinderpesterreger zu betrachten ist. (Näheres hierüber bringt demnächst eine Arbeit von M. Tartakowski.)

Als Beweis, dass wir es bei der Rinderpest nicht mit einem der bisher beschriebenen leicht cultivirbaren Mikroorganismen zu

thun haben, brauche ich nur anzuführen, dass absolut steriles Material, wie Milzgewebe und Uterusschleim rinderpestkranker, am Beginn der Erkrankung getödteter Kälber, das sich im Eisschrank 4—5 Monate wirksam erhält, bei Aussaaten auf den verschiedensten Nährmedien keinerlei Schizomycetenculturen ergibt. Die geringsten Spuren eines derartigen Materials, z. B. des Uterusschleims, in den eine spitze Nadel getaucht und damit die Cornea der Kälber nur leicht geritzt wurde, rief stets in 4—5 Tagen ausgesprochene Rinderpest mit tödtlichem Ausgange in 8—9 Tagen hervor, ohne dass eine locale Reaction an der Cornea eingetreten oder die Conjunctiva besonders stark afficirt worden wäre. Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Mäuse und Vögel mit solchem sehr wirksamen Material geimpft, erkrankten nicht. Unter unzähligen Versuchen gelang es uns nur zweimal, die Rinderpest auf Meerschweinchen zu übertragen und bis zur achten Generation durch fortgesetzte Impfung fortzuführen.

Der Krankheitsverlauf bei den Meerschweinchen war ein mehr chronischer und die Thiere gingen unter Darmerscheinungen an Erschöpfung zu Grunde. Alle die von den verschiedenen Autoren mit ihren Bacillen an Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen und anderen hervorggerufenen acuten Erkrankungen mit schnellem tödtlichem Ausgange haben somit mit der Rinderpest nichts zu thun. Das Incubationsstadium bei der Impfrinderpest ist nie geringer als 4 und nicht länger als 5 Tage und der Tod erfolgt meist am 8.—9. Tage nach der Impfung.

Schizomyceten, wenigstens mit den bisherigen Färbungsmethoden differenzirbare und nach dem bisherigen Verfahren cultivirbare specifische Schizomyceten, lassen sich als Ursache der Rinderpest demnach nicht nachweisen.

Aehnliche Gebilde, wie sie Behla¹⁾, Piana und Fiorentini²⁾ bei der Maulseuche, Guarinieri³⁾, Pfeiffer⁴⁾ und Doehle⁵⁾ bei den Pocken beschreiben und die zu den Protozoa (Sporozoa, Amöben, Mikrosporidien, Blastomyceten?) gezählt werden, kommen auch bei der Rinderpest vor. Bei Dr. L. Pfeiffer

1) Die Erreger der Klauen- und Maulseuche. Centralbl. f. Bacteriologie. Bd. XIII. Nr. 2 u. 3.

2) Zur Aetiologie der Maulseuche. Ebenda. 1895. Nr. 12.

3) Ricerche sulla patogenesi ed etiologia dell' infezione vaccinica e variolosa. Archivo per le scienze mediche. 1892.

4) Die Protozoen als Krankheitserreger. Nachträge. Jena 1895.

5) Die Parasiten der Pocken u. s. w. Centralbl. f. Bacteriologie. 1895.

in Weimar gelang es uns, im sterilen in zugeschmolzenen Glascapillaren aufbewahrten Uterusschleim eines rinderpestkranken Kalbes amöboide Formveränderungen an einzelnen zelligen Elementen auf dem Wärmetisch zu beobachten. Die Grösse und geringe Anzahl solcher Gebilde im Impfstoffe lässt aber Zweifel darüber aufkommen, dass diese fertigen Gebilde das Contagium repräsentiren.

Es können nur sehr kleine, schwer differenzirbare, uncultivirbare, im lebenden Thierkörper sich schnell vermehrende Körperchen im Sporenzustande als Krankheitserreger angesehen werden. Auch solche sind vorhanden. Sie sind von sehr verschiedener Grösse (von der Grösse kleinster Kokken und Blutplättchen bis zur Grösse eines farbigen Blutkörperchens) und fast hyaliner Beschaffenheit und lassen sich durch Hämatoxylin, Biandi'sche Dreifarbemischung und Thymol-Methylenblaulösung differenziren. Meist sitzen sie in den vergrösserten Zellkernen zu 1—6 und sind oft von einem hellen Hof umgeben. Nach Zerfall der Zellen und Kerne trifft man sie frei in den Flüssigkeiten und Zerfallsproducten an. In gehärteten Präparaten, sowie in Canadabalsam und anderen Einschlussflüssigkeiten schrumpfen sie und entfärben sich auch theils schnell, weshalb ihre Darstellung in Photogrammen auf Schwierigkeiten stösst. Da es bisher leider nicht gelungen ist, diese Gebilde zu isoliren und rein zu züchten, so lässt sich der Beweis der Pathogenität und Specificität derselben für die Rinderpest nicht beibringen.

Das Contagium ist bei Rinderpestkranken in sämtlichen Geweben und Flüssigkeiten enthalten. Es ist zum Beginn des Fieberstadiums im Blute, im Harn und in der Milch vorhanden. Im Blute scheint es an die farblosen Blutkörperchen gebunden zu sein, kann aber nach Zerfall derselben auch im Serum enthalten sein; dagegen scheinen die rothen Blutkörperchen frei davon zu sein. Entgegen dem Pockencontagium conservirt sich das Rinderpestcontagium nicht längere Zeit in Glycerin und in eingetrocknetem Zustande, auch nicht in antiseptischen Lösungen und in Capillarröhrchen eingeschlossen. Am längsten erhält es sich im Schleim (am besten in sterilem Uterusschleim) und in steril entnommenen und aufbewahrten Milzen im Eisschrank (bis zu 6 Monaten und länger). Im Blute, im Harn und in der Milch verliert es in 4—6 Wochen seine Wirksamkeit. Durch Chamberland'sche Filter filtrirtes Material enthält das Contagium nicht mehr, da grosse Mengen solchen Filtrats, subcutan beigebracht, von Kälbern ohne Nachtheil ertragen wird.

Eine Mitigation des Contagiums kann erzielt werden durch Einwirkung höherer und niederer Temperaturen, des Lichtes, der Luft (Eintrocknen und Sauerstoff), schwacher antiseptischer Lösungen und vermitteltst Durchleitung durch andere Thiergattungen. Mit solchem Material können Thiere nach leichter Erkrankung dauernd immunisirt werden. Durch subcutane Application von Blutserum und Milch immunisirter Rinder und von Pferdeblutserum wird die Empfänglichkeit für Rinderpest nur auf einige Zeit abgeschwächt, aber nicht dauernd aufgehoben.

Bekanntlich überstehen die Rinder der grauen Steppenrasse die Rinderpest meist besser, als die übrigen Rinderrassen. Vom grauen Steppenvieh fällt infolge natürlicher Ansteckung 30 bis 50 Proc., infolge der Impfung mit ungeschwächtem natürlichem Impfstoff 5—10 Proc., bei den übrigen Rassen aber 90—98 Proc. Ein Mitigationsgrad, der für das graue Steppenvieh hinreichend ist, genügt nicht für das Nichtsteppenvieh und bei letzterem macht sich die Tendenz bemerkbar, das einmal mitigirte Contagium in sich wiederum von Generation zu Generation zu verstärken und seine Virulenz zu erhöhen.

Uns gelang es, Thiere durch wiederholte Impfungen mit auf 60, 55, 52, 50, 47,5 und 45° C. 15—30 Minuten lang erwärmtem Impfstoff und durch Impfungen mit Impfstoff, der bedeutenden Kältegraden (bis auf —20°) ausgesetzt worden war, sowie mit durch Meerschweinchen geführten Impfstoff, sowohl bei der grauen Steppenrasse, als auch beim rothen, bunten und schwarzen Nichtsteppenvieh und bei Schafen und Ziegen Immunität ohne vorhergehende bedeutende Erkrankung hervorzurufen.

Durch längere Einwirkung von Temperaturen von + 50 bis 60° C. und — 20—25° C. wird das Rinderpestcontagium zerstört. Zu Immunisirungszwecken sind Temperaturen von + 45—50° C. und Kältegrade bis — 20° C. am geeignetsten.

Im Poltawaschen Gouvernement auf dem Gute Globino blieb eine Anzahl von 7 auf diese Weise im Jahre 1893 immunisirten Rindern und 4 Schafen zurtick und in St. Petersburg befinden sich im kaiserlichen Institut für Experimentalmedicin 1 Ochse, 2 Kühe und 1 Kalb nordischer Landrasse, die nach unserem Verfahren immunisirt, sich nach leichter Erkrankung und Genesung als vollkommen immun gegen den virulentesten Rinderpestimpfstoff erwiesen haben. Ein von einer immunisirten Kuh geborenes Kalb zeigt ebenfalls Immunität gegen Impfung und natürliche

Ansteckung mit Rinderpest. Eine von den Kühen ist gleichzeitig durch grosse Gaben Tuberculin gegen Tuberculose immunisirt und hat Impfungen mit äusserst virulenten Tuberkelbacillenculturen ohne zu erkranken überstanden. Somit besitzen wir eine gleichzeitig gegen Tuberculose und Rinderpest immune Kuh.

6 im Institute gegen Rinderpest immunisirte Schafe und 6 Ziegen mussten wegen Mangel an Raum und Mitteln zum Unterhalte derselben zu anderen Zwecken verwendet werden.

Im Ganzen wurden von uns zu Versuchen mit Rinderpest von October 1892 bis October 1895 benutzt: 62 Rinder, 18 Schafe, 17 Ziegen, 1 Ferkel, 26 Kaninchen, 137 Meerschweinchen, 2 Hunde, 47 Mäuse, 14 Geflügel.

Was die vielfach gewünschten und erstrebten Heilmittel gegen Rinderpest anbelangt, so ist wenig Hoffnung vorhanden, dass solche jemals gefunden werden. Von uns wurden Salveol, Carbonsäure, Antipyrin, Chinin, Jodtrichlorid, Natrium salicylicum, Terpentinöl, Naphthalin, Eucalyptol, Crocin, Kampher versucht und das Resultat war, dass von dem behandelten Nichtsteppenvieh alle und vom grauen Steppenvieh 40 Proc. mehr fielen, als vom nichtbehandelten. Einige Mittel, wie Salveol und Carbonsäure, erwiesen sich als direct schädlich, indem von ihnen 4 Kälber fielen, die sonst wahrscheinlich durchgekommen wären. Andere, wie Naphthalin, Natr. salicylicum, Eucalyptol und andere, schienen einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit auszuüben. Heilmittel gegen Rinderpest können aber nur dann von einiger Bedeutung sein, wenn durch dieselben 95—98 Proc. vom Nichtsteppenvieh gerettet werden könnten; dazu liegt aber vorläufig keine Hoffnung vor.

Stellen wir uns nun die Frage, zu welchem Zwecke wir Vorbeugungs- und Schutzmittel gegen die Rinderpest suchen, da dieselbe in ganz Europa, mit Ausnahme Russlands, in letzter Zeit schnell durch die Keule getilgt werden konnte, so muss die Antwort hierauf lauten: „Europa braucht keine Schutz- und Nothimpfungen und keine Heilmittel gegen die Rinderpest, wohl aber braucht solche Russland und Asien.“ In Russland wird seit 15 Jahren ununterbrochen gekeult und die Rinderpest herrscht nach wie vor im Südosten des Reiches (im Kaukasus, im Gebiete der donschen, kubaschen und terschen Kosaken, in den Gouvernements Starropol, Astrachan und deren Umgebung. Nachdem im Kaukasus mehrere Millionen Rubel für wegen Rinderpest erschlagenes Vieh verausgabt worden waren, gab man dort das Todschiagen als nutzlos auf.

Vom Grafen Orlow-Darydow wurden 1893 60 000 Rubel dem kaiserlichen Institut für Experimentalmedizin dargebracht, um mit Hilfe dieser Summe andere Mittel, als die Keule im Kampfe gegen die Rinderpest ausfindig zu machen. Auf diesbezüglichen Berathungen im sogenannten Veterinärcomité (das zum geringsten Theile aus Veterinären besteht) und im gelehrten Comité der Medicinalverwaltung des Kriegsministeriums wurden fast einstimmig alle anderen Maassregeln ausser der Keule gegen Rinderpest als unnütz erklärt. Selbst der Director des Dorpater Veterinärinstituts, C. Raupach, der früher mit guten Erfolgen auf dem Gute Karlowka im Poltawaschen Gouvernement am grauen Steppenvieh Rinderpestimpfungen ausgeführt hat (mit nur 5—10 Proc. Verlusten), sprach sich gegen allen praktischen Werth der Rinderpestimpfungen, seien es Präcautions-, Schutz- oder Nothimpfungen (beim Auftreten der Rinderpest in grossen Heerden grauen Steppenviehs) aus. Die einzigen Vertreter des Nutzens der Nothimpfungen waren ich und der Maj. Schimming und zwar aus folgenden Gründen:

Wie die Erfahrung gelehrt, hat durch die Keule die Rinderpest in 15 Jahren im Südosten des Reiches an der asiatischen Grenze, wo eine strenge Grenzcontrole schwer ausführbar und wohin die Rinderpest beständig aus Asien eingeschleppt wird, nicht getilgt werden können. Ausserdem wird das Keulen dort nicht in kategorischer Weise durchgeführt, sondern es werden nur diejenigen Thiere getödtet, bei denen die Mastdarmtemperatur 40° und darüber erreicht hat. Nun kommt es aber nicht selten vor, dass an heissen Sommertagen mit Temperaturen von 40° und mehr ganz gesunde Thiere eine Temperatur von 40° im Mastdarm zeigen und als rinderpestkrank betrachtet und unnütz erschlagen werden, während bei kaltem Wetter im Winter bei leichten Erkrankungsfällen an Rinderpest beim grauen Steppenvieh die Mastdarmtemperatur 40° nicht erreicht und die leichtkranken Thiere somit der Keule entgehen und die Seuche verschleppen können. Nach Aussagen einiger Thierärzte schleppt sich auf diese Weise die Rinderpest in den verseuchten Ortschaften im Südosten des Reiches oft 6 Monate und länger hin, während bei einer systematisch durchgeführten Nothimpfung nebst streng durchgeführter Quarantaine und Absperrung des verseuchten Ortes die Rinderpest in 4 Wochen mit nur 10—15 Proc. Verlusten an Vieh getilgt werden könnte.

Bekanntlich betrogen die Impfverluste in Karlowka im Pol-

tavaschen Gouvernement beim grauen Steppenvieh 7—8 Proc., in Ungarn nur 3,3 Proc. und die Verluste durch natürliche Ansteckung erreichen beim grauen Steppenvieh oft nicht mehr als 30 Proc. Diese Facta sind der Landbevölkerung sehr wohl bekannt und deshalb ist von denselben oft bewaffneter Widerstand gegen die Maassregel des Todschlagens, besonders zur Zeit der Feldarbeiten, die dort ausschliesslich mit Ochsen ausgeführt werden, geleistet worden. Alle diese Facta aber wurden von maassgebenden Beamten in der Veterinärverwaltung gelehnet und es wurde die Behauptung aufgestellt, es gäbe keinen Unterschied in der Sterblichkeit beim Steppen- und Nichtsteppenvieh und bei Impfung und natürlicher Ansteckung, die Angaben darüber seien erfunden und es müsse alles gekeult werden. Daraufhin wurde jegliche Impfung als unnütz erklärt und verworfen. Trotzdem erhielt ich vom Curator des kaiserlichen Instituts für Experimentalmedizin, Seiner Hoheit dem Prinzen Alexander von Oldenburg, mit Erlaubniss des Ministers des Innern den Auftrag, im Süden des Reiches an einer geeigneten Stelle mit Hilfe des vom Grafen Orlov-Davydow gestifteten Kapitals eine Filiale des Instituts zu errichten und Mitigationsversuche mit dem Rinderpestcontagium und Heilversuche an kranken Rindern anzustellen. Nachdem der Gutsbesitzer W. Magdenko auf dem Gute Globino im Urementschugschen Kreise des Gouvernements Poltava, welcher selber den vollen Cursus der Veterinärmedizin in Dorpat absolvirt hat, uns ein genügend grosses, von allem Verkehr abgeschlossenes Stück Wiese zu unseren Versuchen überlassen, wurden die nöthigen Baulichkeiten im Sommer 1893 daselbst errichtet. Es wurden hergestellt ein aus 7 Zimmern bestehendes Laboratorium, 6 je 30 Schritt von einander und von der äusseren Umzäunung entfernte geschlossene und verschliessbare Schuppen, 3 grössere umzäunte Plätze, ein Eiskeller, ein Brunnen u. s. w. und alles von einem festen hohen Bretterzaun umgeben. Ausserhalb der Umzäunung wurde ausser einer schon vorhandenen Wächterwohnung noch ein Stall für Pferde, ein Schuppen für Equipagen und ein Häuschen für einen von der Gouvernementsregierung bestimmten Thierarzt L. nebst 2 Wächtern und einem Polizeibeamten aufgeführt, welche letztere die Aufgabe hätten, unsere Versuche nach Kräften zu erschweren. Nachdem der Gouverneur von Poltava T., der im April 1893 vom Ministerium die darauf bezüglichen Mittheilungen erhalten und zuerst nichts gegen unsere Versuche mit Rinderpest in seinem Gouvernement in einer Station

des kaiserlichen Instituts für Experimentalmedizin einzuwenden hatte, erschien er plötzlich im August, nachdem alle Gebäude fertiggestellt waren und mit den Versuchen begonnen werden sollte, in Begleitung des Medicinalinspectors R. und zweier beamteten Thierärzte K. und N. in der benachbarten Kreisstadt Kremmentschug und erklärte uns kurz und bündig, er wünsche und erlaube es nicht, dass in dem ihm unterstellten Gouvernement Versuche mit Rinderpest ausgeführt würden. Auf meine Beschwerde an das Ministerium erfolgte die Resolution, die Arbeiten könnten zwar ausgeführt werden, aber unter den vom Gouverneur verlangten Bedingungen, zu denen auch die uns unnützer Weise aufgedrängten Controlbeamten (1 Thierarzt, 1 Polizeibeamter und 2 Wächter) gehörten, die ihren Aufgaben wenig entsprachen und durch welche die Rinderpest hätte verbreitet werden können, wenn wir ihnen nicht den Zutritt zu unseren innerhalb der Generalumzäunung liegenden Banlichkeiten untersagt hätten. Der Gouverneur hatte übrigens 12 berittene Wächter und einen 4 Meter breiten Kanal um die Station herum verlangt, welche Bedingungen als unausführbar vom Ministerium abgeändert wurden.

Ich muss hierbei bemerken, dass der Platz, auf welchem unsere von einem festen Bretterzaun umgebene Versuchsstation erbaut war, 3—4 Kilometer von den nächsten Ansiedlungen entfernt, von einer Seite durch einen breiten Fluss, von den anderen Seiten von bestandenen Getreidefeldern und einem grossen Gemüsegarten abgegrenzt und von jeglicher Berührung mit Vieh abgeschlossen war. Zur Station führte ein schmaler Feldweg, der leicht abgesperrt werden konnte und am Endpunkt desselben stand eine Wächterwohnung. Mir und meinem Gehülften Tartakowski standen innerhalb der Umzäunung ein Feldscher und ein Wächter und ausserhalb der Umzäunung ein anderer Wächter von vornherein zur Verfügung; sämtliche an Rinderpest eingegangenen Thiere wurden innerhalb der Umzäunung verbrannt. Ohne sorgfältigste Desinfection und vollständigen Wechsel der Kleidung und des Schuhwerkes wurde Niemand aus der Tag und Nacht verschlossen gehaltenen Umzäunung hinausgelassen. Eine Gefahr für Verbreitung der Rinderpest aus unserer Station war somit vollkommen ausgeschlossen. Unter grossen Schwierigkeiten und mannigfachen Belästigungen und Chicanen von Seiten der angeführten, zu unserer Controle eingesetzten Personen haben wir mit verhältnissmässig guten Resultaten 3 Monate (August bis

November 1893) dort mit Rinderpest gearbeitet und sind beim herannahenden Winter (die Einrichtungen waren alle nur für den Sommer berechnet) nach Petersburg zurückgekehrt.

Den darauf folgenden Winter haben unsere Gegner in der Veterinärverwaltung in Petersburg gemeinsam mit dem Gouverneur und dem Medicinalinspector von Poltava und einigen Thierärzten dazu benutzt, um alle Hebel in Bewegung zu setzen, damit unsere Rinderpeststation im poltawaschen Gouvernement geschlossen würde. Dieselbe wurde als äusserst gefährlich für das ganze Gouvernement geschildert, sogar mit drohenden Volksunruhen wurde geschreckt u. s. w., obgleich von all dem keine Spur vorhanden war. Im Gegentheil kamen uns sowohl die benachbarten Bauern, als auch insbesondere die Gutsbesitzer, unter denen besonders der Adelsmarschall A. Magdenko hervorgehoben werden muss, mit der grössten Freundlichkeit und Zuvorkommenheit entgegen. Dieselben boten uns für das künftige Jahr 1894 ihre grossen, aus Tausenden von Köpfen bestehenden Heerden grauen Steppenviehs unentgeltlich zu unseren Versuchen an, was um so erfreulicher war, als zur Lösung der Frage über das beste Verfahren zur Mitigation des Rinderpestcontagiums etwa 8—10000 Versuche erforderlich gewesen wären. Hierbei konnte nur auf einen Verlust von einigen hundert Köpfen gerechnet werden, die leicht aus dem vom Grafen Orlov-Davidow gespendeten Kapital den Eigenthümern hätten vergütet werden können. Bei meinen Arbeiten mit Rinderpest in Dorpat 1882, im Gouvernement Poltava 1893 und in St. Petersburg vom October 1892 bis October 1895 ist diese Krankheit niemals auf die Umgebung verbreitet worden, da von uns stets die strengste Durchführung sorgfältiger Desinfection und Beobachtung aller erforderlichen Maassregeln eingehalten wurden. Dieses mag als Beweis dazu dienen, dass man bei nöthiger Vorsicht mit Rinderpest überall ohne Gefahr arbeiten kann. In Dorpat und Petersburg liegen die Räume, in welchen die Rinderpestkranken untergebracht wurden, kaum $\frac{1}{12}$ Kilometer von anderen mit Wiederkäuern besetzten Ställen entfernt und in Petersburg weidete im Frühling 1894 eine grosse Viehherde im benachbarten von unseren Rinderpestställen nur 20 Schritt entfernten Garten, ohne angesteckt zu werden. Trotz alledem wurde unsere Rinderpeststation im Gouvernement Poltava im Frühling 1894 geschlossen und damit die Möglichkeit genommen, die Mitigations-, Schutz- und Nothimpfungsfrage bei der Rinderpest zur endgültigen Lösung zu bringen.

In den Stallräumen des kaiserlichen Instituts für Experimentalmedizin in St. Petersburg standen der epizootologischen Abtheilung für alle ansteckenden Krankheiten (Rotz, Milzbrand, Maulseuche, Pocken, Rinderpest u. s. w.) bisher aber nur 4 Stände zur Verfügung, 2 heizbare und 2 kalte. Auf mein wiederholtes Ersuchen seit 1892 sind endlich im Herbst 1895 auf Kosten des Kapitals des Grafen Orlow-Davidow 4 neue heizbare Stände fertig gestellt, die 4 alten aber mittlerweile unbrauchbar geworden, da in denselben nach einander 12 natürliche Ansteckungen zur Immunisirung bestimmter Kälber durch die defect gewordenen Wände von Seiten der benachbarten rinderpestkranken Controlthiere vor der Zeit vorkamen, wodurch Versuche mit Rinderpest in denselben unmöglich gemacht wurden.

Zur Lösung der Rinderpestimpfungsfrage im kaiserlichen Institut für Experimentalmedizin in St. Petersburg, wo höchstens 12 bis 24 Thiere jährlich immunisirt werden könnten, würde daher ein Zeitraum von 400 Jahren und ein Kostenaufwand von mindestens 500000 Rubeln erforderlich sein, während die ganze Frage in unserer leider geschlossenen Station in Globino im Gouvernement Poltava in 2—3 Jahren mit einem Kostenaufwand von etwa 12000 Rubeln endgültig zur Entscheidung hätte gebracht werden können.

Unsere Veterinärverwaltung und das sogenannte Veterinärcomité besteht leider nur zum Theil aus Thierärzten. Es sitzen in demselben Beamte, die ihr ganzes Leben am grünen Tisch zugebracht haben, wenig von den praktischen Bedürfnissen in einzelnen Gegenden des Reiches wissen und Bestimmungen und Maassregeln, die für das Ausland und einzelne Theile des Reiches gut sind, auch auf solche Theile ausdehnen, wo sie weniger oder gar nicht am Platze sind. Die Rinderpest hat ausserdem auch für manche Beamte ihr Gutes, indem sie ihre persönlichen Vortheile dabei finden und das vollständige und dauernde Erlöschen der Seuche daher wohl kaum wünschen. Daraus erklärt sich die Agitation gegen solche Maassregeln, durch welche die Rinderpest in Russland vielleicht radical und definitiv beseitigt werden könnte.

Für den Sommer 1895 ist der Chef der chemischen Abtheilung des kaiserlichen Instituts für Experimentalmedizin, M. Nencki, nebst zwei Assistenten, Frau Siber Schumova und Saleski, ebenfalls Chemikern, zwei Dienern und allen erforderlichen Apparaten und Hilfsmitteln in Gemeinschaft mit einer von der Veterinär-

verwaltung und der Medicinalverwaltung des Kriegsministeriums ernannten, aus Gegnern der Rinderpestimpfung bestehenden Commission in den Kaukasus abgeschickt, um ausser Lösung einiger praktischer Fragen (Empfänglichkeit der Schafrassen für Rinderpest) die pathologische Anatomie, Histologie und Aetiologie der Rinderpest zu erforschen und Heilversuche anzustellen. Hoffen wir, dass diese Expedition nicht ohne praktischen und wissenschaftlichen Nutzen bleiben wird. —

Bemerkung. Dem Institut für Experimentalmedicin ist man in keinem Ministerium besonders gewogen. Collisionen wegen Anwendung des Malleins, das den Remonteuren und Militärveterinären viel zu schaffen machen würde, wegen Verwendung des Tuberculin bei starker Verbreitung der Tuberculose in einzelnen Musterfarmen mit edlen Rassethierern u. s. w. erleichtern besonders der epizootischen Abtheilung nicht gerade ihr Dasein. Ausserdem ist die epizootische Abtheilung das Aschenbrödel unter den übrigen Abtheilungen des Instituts. Während der chemischen, physiologischen, pathologisch-anatomischen, allgemein pathologischen, bacteriologischen und Impfabtheilung gegen Tollwuth, eigene, grosse, selbständige, geräumige, allen Zwecken und Bedürfnissen entsprechende einheitliche Laboratorien zur Verfügung stehen, ist die epizootische Abtheilung in vier getrennten, fast $\frac{1}{2}$ Kilometer von einander entfernten, verhältnissmässig engen Räumen untergebracht und besitzt nur vier brauchbare Stände für Epizootien. Während die anderen Abtheilungen sich vorzugsweise mit ihren Specialbranchen beschäftigen, hat die epizootische Abtheilung alle Zweige der Medicin, wie Chemie, Bacteriologie u. s. w., zu vertreten und täglich mit lebensgefährlichen Krankheiten, wie Rotz u. s. w. zu thun. Mein Gesuch um Erweiterung der Abtheilung, um Erbauung von 12 neuen Ständen, um Vermehrung der Hilfsmittel und des Personals der Abtheilung behufs Anfertigung von verschiedenen Heilserums und Schutzlymphen gegen diverse Krankheiten wurde im Herbst 1892 vom Conseil des Instituts einstimmig abgelehnt. Im Jahre 1894 eröffnete dafür die chemische Abtheilung in 50 zur Verfügung gestellten Ständen für Pferde die Production von Diphtherieheilserum und sie hat noch weitere 12 Stände und ein Kaninchenhaus im Jahre 1895 erhalten. Während der Jahresetat der chemischen Abtheilung 6000 Rubel jährlich beträgt, wurde der anfangs bei meinem Vorgänger auf 5000 Rubel fixirte Jahresetat im Jahre 1893 auf 1500 Rubel reducirt und nachher auf Antrag des Directors Lukjanow wiederum auf 2300 Rubel erhöht, weil der Unterhalt der gegen verschiedene Seuchen (Rotz, Tuberculose, Tetanus, Hundswuth, Rinderpest) immunisirten Versuchsthiere und die Production von Mallein und Tuberculin, welche dem Institut eine Jahreseinnahme von 3—4000 Rubel abwerfen, der epizootischen Abtheilung allein gegen 2000 Rubel kostet und somit nicht nur nichts für neue Versuche übrig blieb, sondern auch ein beständiges Deficit zu erwarten war. Nun fragt es sich, welche Abtheilung, die chemische oder die epizootologische, wichtiger für das

russische Reich ist, dessen Wohlstand auf Ackerbau und Viehzucht basirt ist und das durch Viehseuchen beständige ungeheure Verluste erleidet?

Auch persönlich ist der Chef der epizootologischen Abtheilung des Instituts gegenwärtig am schlechtesten gestellt. Der Director des Instituts, S. Lukjanow, mit freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung und 5000 Rubel Directorengelalt, kann als gleichzeitiger Vertreter der Abtheilung für allgemeine Pathologie noch 4000 Rubel dazu erhalten. Der Chef der chemischen Abtheilung, M. Nencki, erhält 7000 Rubel Gehalt, der Chef der Abtheilung für allgemeine Bacteriologie, S. Winogradski, 5500 Rubel, der Chef der physiologischen Abtheilung, J. Pawlow, erhält ausser einem Gehalt von 4000 Rubel am Institut noch ein Gehalt als gleichzeitiger Professor an der militärmedizinischen Akademie und der Chef der Abtheilung für pathologische Anatomie ausser 4000 Rubel am Institut noch ein Gehalt als gleichzeitiger Prosector am Marinehospital. Der Chef der epizootologischen Abtheilung, der den Dienstjahren und dem Range nach der älteste unter allen Gliedern des Instituts im Staatsdienste ist, da seine Dienstzeit von 30 Jahren im Staatsdienst zu Ende des Jahres 1895 abläuft, und der beständig im Interesse der Abtheilung innerhalb und ausserhalb des Instituts beschäftigt ist, hat ausser seinem Gehalt von 4000 Rubeln keinerlei Nebeneinnahmen und sind ihm auch bei seiner Ueberführung aus Dorpat nach Petersburg im Jahre 1892 Begünstigungen, wie sie sonst bei Uebersiedlungen gewährt werden, nicht zu Theil geworden. Die epizootologische Abtheilung ist seit einem Jahre ohne etatsmässige Assistenten und hat nur zwei ausseretatsmässige oder zeitweilig angestellte Gehülfen ohne Rechte des Staatsdienstes, während die anderen Abtheilungen 1—2 und mehr etatsmässige und einige ausseretatsmässige Gehülfen besitzen.

Aus dem 1893 projectirten neuen Laboratorium für die epizootologische Abtheilung wurde leider nichts, da das dazu bestimmte Geld nachher zur Erweiterung des bereits geräumigen physiologischen Laboratoriums benutzt wurde und auf dem dazu bestimmten Platze sich bereits ein neues Laboratorium für allgemeine Pathologie erhebt. Unter solchen Umständen kann natürlich von einem erspriesslichen Gedeihen der epizootologischen Abtheilung wohl kaum die Rede sein. Veterinärabtheilungen und Institute können nur so lange gedeihen, als sie vollkommen selbständig und unabhängig dastehen; verbunden mit anderen Lehranstalten werden sie stets eine untergeordnete Rolle spielen und nicht prosperiren.

St. Petersburg, October 1895.

9

Beschluss a) als das zunächst Erreichbare wohl allgemeine Zustimmung finden.

Um so mehr waren die Aufgaben des zweiten Sitzungstages, die **Mallein- und Tuberculinfra**ge, geeignet, das Interesse des Congresses zu fesseln.

Zum ersten Theil der Tagesordnung — **Verwendung des Malleins als diagnostisches Hilfsmittel** — sprechen die Referenten Nocard, Schindelka und Foth. Das Referat des nicht anwesenden Herrn Preusse wurde von Herrn Heyne verlesen. Der im Programm als Berichterstatter aufgeführte Herr Beisswänger hatte bereits vor längerer Zeit auf die Erstattung eines Referats verzichtet.

Schindelka berichtete über die Ergebnisse einer erheblichen Anzahl weiterer Versuche mit dem trocknen Mallein (Foth) und kam zu dem Schluss, dass das Mallein sich in der praktischen Rotztilgung — grosse Umsicht und Sachkenntnis vorausgesetzt — ganz ausserordentlich bewährt habe und alle anderen Hilfsmittel zur Erkennung des chronischen Rotzes weit übertreffe.

Aus dem, sich übrigens durch sorgfältige procentuale Berechnungen der bisherigen guten und schlechten Resultate auszeichnenden Preusse'schen Referat ist bemerkenswerth, dass der Verfasser die Thatsache, dass die flüssigen Kartoffel- und Bouillonculturextrakte mit der Zeit an Wirksamkeit verlieren, scharf betont und ihr praktisch durch Steigerung der Dosis bei älterem Mallein Rechnung getragen wissen will; er schlägt für frisches, 1—3 Monate altes Kartoffelmallein 0,3—0,4 Ccm., für älteres 0,6—0,7, für frisches Bouillonmallein 0,25—0,3, für älteres 0,4—0,5 Ccm. vor. Das Referat schliesst mit ausführlich ausgearbeiteten Vorschlägen für die veterinärpolizeiliche Behandlung der Rotzkrankheit, aus denen ich als wichtigsten und dem meisten Widerspruch begegnenden Punkt nur hervorheben will, dass diejenigen Pferde, die mit einer Temperaturerhöhung von 1,5° oder 2° C. und mit typischer Temperaturcurve reagiren, baldmöglichst getödtet werden sollen. Die übrigen sich auf die Wiederholungen der Versuche u. s. w. beziehenden Vorschläge decken sich mit seinen früheren Ausführungen und sind den Lesern bekannt.

Nocard füllte alten Most in neue Schläuche. Seine Ausführungen decken sich vollständig mit seinen früher in der Société centrale de médecine vétérinaire entwickelten Anschauungen. Bemerkenswerth ist nur, dass Nocard sich über die Frage der Heilbarkeit des Rotzes mit und ohne Mallein ungleich reservirter aussprach als früher und es „beim jetzigen Stand der Dinge für schwierig“ hielt, „dies zu bejahen“; „doch sei dies in der vorliegenden Auffassung der Malleinfrage von geringerer Bedeutung; vielmehr sei es einzig von Interesse zu wissen, dass die Abschlachtung aller Pferde, die ohne klinische Rotzsymptome zu zeigen, dennoch auf Mallein reagirt hätten, nicht nothwendig sei, und ihre Absonderung und dauernde Ueberwachung genüge“. Nocard giebt nunmehr also zu, dass eine Anzahl der reagirenden Thiere möglicher Weise auch nicht rotzkrank sein können.

Kurz vorher (S. 6 des gedruckten Referats) hatte er aber behauptet, dass man alle eine vollständige Reaction zeigenden Thiere bei der Obduction rotzkrank fände!

Ueber die vielbesprochenen grauen Knötchen äussert sich Nocard (S. 6 ebenda) nur beiläufig dahin, dass „der Rotscharakter der durchscheinenden Knötchen heute zweifellos anerkannt“ sei, was nun allerdings nichts weniger als zutreffend ist.¹⁾ Zugegeben aber, die Behauptung Nocard's wäre richtig, so ist es absolut unverstänlich, wie er in demselben Vortrage (S. 4 ebenda) sagen konnte: „wenn die Malleinjection keine Reaction bedingt hat, so kann man mit Bestimmtheit behaupten, dass das dem Versuch unterworfenen Thier nicht rotzkrank ist“; denn in Montoire hatten doch eine Reihe von Pferden, bei denen man nur solche Knötchen fand und die man deshalb als rotzkrank erklärte, nicht die geringste Reaction gezeigt; als „geheilt“ konnten diese doch auch nicht gut angesehen werden, da man ja ihre rotzige Natur durch ein complicirtes Impfverfahren nachgewiesen haben wollte.²⁾

Es konnte daher nicht überraschen, wenn diese widerspruchsvollen Ausführungen und die unklare Behandlung seiner Schlussfrage, „was mit den reagirenden Thieren geschehen solle“, bei zahlreichen, insbesondere den deutschen Mitgliedern, nicht in dem gewünschten Maasse befriedigten.

Gleichwohl erzielte Nocard durch seine glänzende Beredsamkeit einen grossen Erfolg.

Foth wies zunächst auf die bemerkenswerthe Thatsache hin, dass die deutscherseits bisher beobachteten Misserfolge vorwiegend in zu hohen Reactionen bei gesunden Pferden bestanden hätten, während in den französischen Berichten bisher ausschliesslich solche mitgetheilt worden wären, die sich durch das Ausbleiben der Reaction bei rotzigen Pferden auszeichneten und betonte gegenüber der Behauptung Nocard's, „die Ergebnisse der Malleinjection seien in der Regel von

1) In einem soeben im Buchhandel (bei Masson in Paris) erschienenen Werke „Les maladies microbiennes“ von Nocard und Leclainche betonen die Verfasser, dass die von ihnen für Rotzknoten gehaltenen „durchscheinenden Knötchen“, oder wie sie sie exacter genannt wissen wollen, „pseudotubercules lymphoides“ mit den von Olt in der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 1894. Bd. IV. S. 163 beschriebenen kalkig-fibrösen Knötchen, die sie gleichfalls ebenso wenig wie noch manche andere Formen für Rotzproducte halten, keineswegs identisch seien; denn sie hätten keine Kapsel und kein erweichtes oder irgendwie verändertes Centrum, sondern ihre Schnittfläche besässe eine homogene Beschaffenheit, was im Hinblick auf die neuesten deutschen Arbeiten auf diesem Gebiete (Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. XXI. Heft 4/5) bemerkt sei. Doch haben Nocard und Leclainche für ihre Behauptung ebenso wenig stringente Beweise erbracht, wie bisher.

2) Vgl. Rapport sur les expér. etc. à Montoire; Recueil etc. Bull. milit. 1893. IX. p. 198 ff.; ferner Recueil etc. Bull. de la société c. d. méd. vét. 1893. p. 225 ff.; Foth, Sammelreferat, diese Zeitschr. Bd. XX. S. 335.

Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Pathologie. XXII. Bd.

grosser Klarheit“, dass die Beurtheilung der Reactionen im Gegentheil recht schwierig sei und eine ausserordentliche Umsicht und Sachkenntniss erheische. An der Hand einer Reihe eigener neuerer Versuche mit festem Mallein suchte Foth den Nachweis zu führen, dass der Schwerpunkt der Beurtheilung der Reactionen in der richtigen Würdigung des in dem Referat näher geschilderten reciproken Verhältnisses zwischen der Temperaturhöhe zur Zeit der Einspritzung und dem Umfang der Wärmesteigerung läge. Seine Ausführungen gipfelten in dem Schluss, dass, so vorzügliche Dienste das Mallein auch anerkanntermaassen zur Zeit schon in der praktischen Rotztüftung leiste, doch angesichts der gegenwärtig noch nicht gehobenen Meinungsdivergenzen über die Pathogenese und pathologische Anatomie der Rotzkrankheit, für die Einführung der Malleineinspritzungen als veterinärpolizeiliche Maassregel mit Rücksicht auf die weittragende Bedeutung eines solchen legislatorischen Schrittes die genügende thatsächliche Unterlage nur durch das Experiment im Grossen — die künstliche Infection einer grösseren Zahl von Pferden mit der Rotzkrankheit und die Vornahme der Malleinversuche bei diesen Thieren — geschaffen werden könnte.

Aus den folgenden Erörterungen sind vor Allem die Ausführungen des Directors der Bukarester Hochschule, Locusteanu, hervor zu heben, der über seine gleichmässig guten Erfolge mit Roux'schem und Foth'schem Mallein und Babes'schem Morvin berichtete und neben dem diagnostischen vor Allem den therapeutischen Werth dieser Präparate rühmte.

Auch der griechische Chefveterinär Pilavios empfahl das Mallein als Heilmittel, während der holländische Veterinär Oberstlieutenant Hinze sich auf Grund seiner Versuche entschieden für die hohe diagnostische Bedeutung der Malleineinspritzungen aussprach, aber auch die Schwierigkeit der Beurtheilung der Reaction scharf betonte.

Nach langer und ziemlich erregter Debatte, in der sich Leblanc scharf gegen die Nocard'schen Schlüsse wandte, und Geheimrath Müller den abwartenden Standpunkt der preussischen Staatsregierung darlegte, wurde ein von Nocard unter Berücksichtigung der Preussischen Vorschläge formulirter Antrag:

a) „Das Mallein ist ein kräftiges Mittel, um die Diagnose des Rotzes in Rotzverdachtfällen sicher zu stellen,“

b) „Die systematische Anwendung des Malleins in Beständen, welche von der Rotzkrankheit heimgesucht sind, ist das beste Mittel zur Ausrottung des Rotzes,“ mit 49 gegen 39 Stimmen, und ein von Foth eingebrachter, von Müller, Chauveau, Arloing und Leblanc unterstützter Antrag:

„Die hohen Regierungen werden ersucht, Mittel zur Verfügung zu stellen, um die endgültige Entscheidung der Fragen nach der Bedeutung der Malleineinspritzungen als veterinärpolizeiliche Maassregel auf dem Wege des

einwandfreien Experiments — künstliche Infection einer Anzahl von Pferden mit der Rotzkrankheit und Behandlung derselben mit Mallein — herbeizuführen“, einstimmig angenommen.

Nicht weniger bewegt verlief die Nachmittagsitzung, die der Erörterung der **Tuberculinfrage** gewidmet war.

Nachdem Bang in seinem ausgezeichneten Referat die vorzüglichen Erfolge der systematischen Anwendung des Tuberculins in Dänemark geschildert und betont hatte, dass sich bis jetzt die Befürchtungen, die Hess im vorigen Jahre ¹⁾ in Bezug auf die Verschlimmerung der Tuberculose durch die Einspritzungen gehegt hätte, nicht bestätigt hätten, führte Hess aus, dass die primäre Wirkung des Tuberculins allerdings in den bekannten Reactionserscheinungen, die secundäre aber in der Entwicklung eines miliaren Tuberculoseschubes zu erblicken sei und belegte seine Anschauungen mit einigen 50 sorgsam registrierten Fällen. Ihm schloss sich Guillebeau in jeder Hinsicht an; dieser Redner betonte, dass das Tuberculin nicht immer eine Generalisirung der Tuberculose, sondern nur neue Nachschübe bedinge, die sich in 4—5 Wochen ausbildeten, und suchte seine Behauptung durch Demonstration einiger pathologischer Präparate zu stützen. Nachdem Bang nochmals auf den geringen Procentsatz derartiger Fälle in den dänischen Versuchen hingewiesen hatte, die durchaus als *quantité négligéable* zu betrachten seien, unternahm Hutyra einen wirksamen Vorstoss gegen Hess und Guillebeau, indem er eine Anzahl ihrer Obductionsbefunde kritisch beleuchtete und gerade daraus die Haltlosigkeit ihrer Behauptungen folgerte. Im Sinne Bangs sprach vor Allem Siedamgrotzki, der gleichfalls derartige Verschlimmerungen so gut wie gar nicht gesehen hatte, ferner Nocard, Malm (Christiania), Nogueira (Lissabon), Feser, Butel u. A.

Nachdem ein von Hess und Guillebeau eingebrachter Antrag:

„Mit Rücksicht auf die grosse Divergenz der in der Discussion geäusserten Ansichten geht der Congress in der Tuberculinfrage zur Tagesordnung über“ mit allen gegen 3 Stimmen abgelehnt worden war, und auch andere Resolutionen, darunter die die obligatorische Einführung der Tuberculineinspritzungen fordernde Butel'sche, nur geringe Minderheiten erzielten, gelangte der Antrag Bang-Nocard:

„Das Tuberculin ist ein sehr schätzenswerthes Diagnosticum und kann die grössten Dienste im Kampfe gegen die Tuberculose leisten. Es liegt kein Grund vor, aus Furcht vor einer Verschlimmerung der vorhandenen Krankheit vor seiner allgemeinen Anwendung zu warnen“

nahezu einstimmig, und der Antrag Nocard:

„Der Congress spricht den Wunsch aus, es möchten die Regierungen die Anwendung des Tuberculins in

1) Internat. Congress für Hygiene u. Demographie in Budapest.

denjenigen Herden anordnen, in denen die Tuberculose festgestellt worden ist,"
mit grosser Mehrheit zur Annahme.

Ungleich schneller führten die Berathungen der **Rauschbrand-schutzimpfungen** zum Ziel. Bemerkte wurde das abfällige Urtheil Strebels über die Versuche mit dem von Kitt als Ersatz des bisherigen Rohimpfstoffs empfohlenen und zu den Versuchen abgegebenen Reinculturmaterials, dem Kitt unter kritischer Beleuchtung und Widerlegung der einzelnen Argumente jenes Referenten entgegentrat. Im Uebrigen stimmten die Anschauungen dieses Forschers und der Referenten Strebel, Cornevin und Hess über die prophylaktische Bedeutung der Impfungen überein und ein von Kitt eingebrachter Antrag:

„Der Congress betrachtet die von den Herren Arloing, Cornevin und Thomas entdeckte Rauschbrandschutzimpfung als ein sehr werthvolles prophylaktisches Mittel zur Verminderung der Rauschbrandfälle, das unter Verhältnissen, wo für die Entschädigung etwaiger Rauschbrandfälle gesorgt ist, sehr wohl durchführbar erscheint,"
gelangte zu einstimmiger Annahme.

Zu dem nachträglich vom Organisationscomité in die Liste der Tractanda aufgenommenen Thema: Die **Bekämpfung der Schweineseuche** lieferte Zschokke (Zürich) ein ausführliches Referat. Er warf zunächst die Frage der Identität der Schweineseuche und Schweinepest auf und gelangte nach einer ausgezeichneten, durch eigene Erfahrung und ein sorgfältig gesichtetes literarisches Material gestützten klinischen, anatomischen und bacteriologischen Schilderung beider Seuchen zu dem Schlusse, dass es schwierig sei, durchgreifende und constante Unterscheidungsmerkmale aufzustellen. „Ausschlaggebend bei der Bestimmung einer Krankheit sei die Ursache. Beide Krankheiten würden erwiesenermaassen durch ovoiden Bacterien hervorgerufen, die morphologisch nicht zu trennen seien, und biologisch zwar gewisse Unterschiede erkennen liessen, die jedoch schwerlich ausreichen dürften, beide als ‚Arten‘ zu scheiden.“ Der Referent vergleicht noch die bacteriologischen Befunde der deutschen, französischen und amerikanischen Forscher und gelangt endlich zu dem Schluss, dass, „würden wir somit vom Standpunkt der pathologischen Anatomie und der Bacteriologie von einer Vereinigung der beiden Krankheiten nicht abgehalten, die Seuchenpolizei und der Praktiker uns geradexu darauf hinwiesen. Thatsächlich sei eine solche Trennung in veterinärpolizeilicher Hinsicht auch noch nirgends durchgeführt worden.“ Er empfahl daher die Aufnahme beider Seuchen unter einheitlichem Namen, etwa dem der Schweineseuche, in die amtliche Sprache. Dagegen hielt Zschokke eine Abtrennung des Rothlaufs, abgesehen von den selbstverständlichen ätiologischen und symptomatologischen Differenzen, mit Rücksicht auf die gänzliche Verschiedenheit des Seuchencharakters und auf die geringe Bedeutung dieser Seuche in grenzveterinär-polizeilicher Hinsicht im Vergleich zu der Schweineseuche für unbedingt geboten.

Der Berichterstatter gelangte zu folgenden Schlüssen:

1. dass die beiden erstgenannten Seuchen durch die grossen Verluste, die sie bedingen, die Intervention des Staates nothwendig machen,

2. dass beide aus ätiologischen und praktischen Gründen unter gemeinschaftlichem Namen und getrennt vom Rothlauf in die Seuchengesetze aufzunehmen seien, und

3. dass die Regelung des weiteren Bekämpfungsverfahrens den einzelnen Ländern nach Maassgabe ihrer Gesetze und lokalen Verhältnisse anheimzustellen sei.

Der die Aufmerksamkeit des Congresses sichtlich fesselnde Vortrag führte nach kurzer Debatte, in der Prof. Preisz aus Budapest in einem längeren Vortrage seine reichen Erfahrungen über die zur Zeit in Ungarn wüthende Schweineseuche mittheilte und sich übrigens entschieden für die Einheit der als Schweineseuche und als Schweinepest bezeichneten Krankheiten aussprach, zu nahezu einstimmiger Annahme der beiden unter 2 und 3 aufgeführten, von Zschokke in Form eines gleichlautenden Antrages eingebrachten Schlussfolgerungen.

Der folgende vielversprechende Gegenstand der Beratungen, die **Impfungen zu Schutz- und Heilzwecken**, gegen Starrkrampf, Rothlauf und Schweineseuche, Maul- und Klauenseuche, Wuth u. s. w. konnte aus Mangel an Referenten nur zum Theil erledigt werden.

Lorenz referirte über sein **Schutzimpfungsverfahren gegen den Schweinerothlauf** in dem den Lesern dieser Zeitschrift aus seinen bisherigen Publicationen bekannten Sinne und brachte, nachdem der Congress zuvor durch Ablehnung der Resolution des Herrn Malm (Christiania): „unter Anerkennung des Werthes der Schutzimpfung zur Tagesordnung überzugehen“, sein volles Interesse für die Frage bekundet hatte, folgenden Antrag ein:

„a) Die Schutzimpfung ist ein unentbehrliches Mittel bei der Bekämpfung des Schweinerothlaufs.

b) Der Congress nimmt daher Veranlassung, die Aufmerksamkeit der Regierungen darauf zu lenken und ihnen zu empfehlen, durch Gewährung von Mitteln die Anwendung der Rothlaufschutzimpfung zu unterstützen und durch Uebernahme der Impfungen und Einführung einer Impfstatistik den Werth der verschiedenen Impfverfahren zu ergründen.“

Während der erste Theil des Antrages fast einstimmig angenommen wurde, erzielte der zweite nur eine Majorität von 54 gegen 31 Stimmen. Dies Ergebniss war um so überraschender, als ein anderer Antrag aus den Reihen dieser ansehnlichen Minderheit nicht mehr vorlag. Soweit mir bekannt ist, lag hier ein Missverständnis vor und eine Anzahl französisch sprechender Herren waren der irrigen Meinung, Herr Lorenz wollte nur sein Verfahren den Regierungen empfohlen wissen.

Dies zur Erklärung des Ausfalls der zweiten Abstimmung.

Ein trotz des Ueberwiegens des französischen Elements auffallend

geringes Interesse brachte der Congress dagegen der **Wuthfrage** entgegen. Obgleich Herr Pourtalé (Bordeaux) sich an der Hand seiner, in einem gedruckten Referate vorliegenden, das **Ergebniss** jahrelanger äusserst mühevoller Arbeit darstellenden Ausführungen bemühte, den Congress für den Gegenstand zu erwärmen, leerten sich die Bänke zusehends, bis endlich ein von ihm eingebrachter Antrag: „In Erwägung der grossen Wichtigkeit der Schlüsse des Referenten über die Impfungen zu Schutz- und Heilzwecken gegen die Wuth spricht der Congress den Wunsch aus:

a) dass die den Schlüssen des Referenten zu Grunde liegenden Thatsachen nachgeprüft werden, um die Einführung der Impfungen in den verschiedenen Staaten anzubahnen“

mit knapper Mehrheit (31 gegen 26 Stimmen) angenommen, der Zusatzantrag:

a) „dass die Behörden angesichts der durch die Controlle verursachten Kosten ihre Mithilfe nicht versagen“ jedoch mit geringer Mehrheit (27 gegen 23 Stimmen) unter zunehmender Unaufmerksamkeit des Hauses abgelehnt wurde; auch ein am folgenden Tage von Pourtalé unternommener Versuch, den Congress zur nochmaligen Berathung dieses Zusatzantrages zu bewegen, schlug gänzlich fehl.

Man scheint also auch in den romanischen Ländern mehr und mehr die Ueberzeugung zu gewinnen, dass Hundesteuer und Maulkorbzwang mehr ausrichten, als die vorzüglichste Schutzimpfung.¹⁾

Um so mehr fesselten die Berathungen über den folgenden Gegenstand — **die Bekämpfung der Lungenseuche des Rindes** — das allgemeine Interesse.

Aus fast allen Culturstaaten eingelaufene eingehende Berichte über die Erfolge der angewendeten Tilgungsmaassregeln setzten den Congress in die Lage, sich ein zutreffendes Urtheil zu bilden. Die Entscheidung war um so leichter, als in fast allen Referaten die Ueberzeugung zum Ausdruck kam, dass die völlige Tilgung der Seuche nur durch energisches Vorgehen erreicht werden könne; während Manche die Schutzimpfungen neben der Keulung angewandt wissen wollten, sprachen Andere ihr jede Bedeutung ab, ja beschuldigten sie geradezu der Conservirung der Seuche. Diese Anschauung brachte in der Debatte insbesondere Prof. Feser unter Hinweis auf die Provinz Sachsen mit auffallender Entschiedenheit zum Ausdruck. Einen vermittelnden Standpunkt nimmt unter Anderen das Roeckl'sche Referat ein; „zwar sei die Impfung nicht im Stande gewesen, den Ausbruch der Seuche zu verhindern und in verseuchten Beständen die Zahl der Erkrankungsfälle nachweislich herabzusetzen;

1) Eine vorzügliche, die unglaubliche Gleichgültigkeit der französischen Behörden gegenüber dem maasslosen Ueberhandnehmen der „chiens errants“ in den Grossstädten Frankreichs, vor Allem in Paris, scharf geisselnde Schilderung liefern Nocard und Leclainche in einer ausgezeichneten Monographie der Wuth (les maladies microb. p. 780/81).

dagegen habe die Impfung seuchenfreier Bestände beim späteren Ausbruch der Seuche einen milderen Verlauf und geringere Verluste zur Folge gehabt; auch sei anzunehmen, dass sich diese Schutzwirkung noch mehr geltend machen würde, sobald die Impfung durchweg nach wissenschaftlichen Grundsätzen und unter veterinärpolizeilicher Ueberwachung erfolge. Die für preussische Gebietstheile in Aussicht genommene obligatorische Impfung müsse daher das Interesse jedes Fachmannes erregen. Immerhin bleibe zu beachten, dass auch dort von der Abschachtung ganzer Bestände Gebrauch zu machen sein würde und dass es lediglich eine rechnerische Frage sei, ob es nicht schliesslich zweckmässiger wäre, nach den Vorbildern anderer Staaten unter einmaligem Aufwand grösserer Kosten mit den verseuchten Beständen aufzuräumen.“

Aus dem Referat des Herrn Viurrun (Madrid) ist übrigens die Thatsache erwähnenswerth, dass in Portugal die Lungenseuche seither unbekannt ist.

Der von dem Generalberichterstatler Hirzel eingebrachte Antrag:

„Der Congress ist der Meinung, dass die Lungenseuche in ihrer Ausbreitung in kurzer Zeit und vollständig aufgehalten werden kann, wenn bei der Bekämpfung derselben folgende Grundsätze befolgt werden:

- a) die an der Lungenseuche erkrankten Thiere sind auf immer vom öffentlichen Verkehr auszuschliessen,
- b) beim Ausbruch der Seuche ist es nothwendig, alle verseuchten und der Seuche oder der Ansteckung verdächtigen Thiere zu schlachten,
- c) die obligatorische Fleischschau ist überall einzuführen“

wurde somit auch fast einstimmig angenommen: es konnte daher nicht überraschen, dass die Ausführungen des Herrn Willems, der mit Wärme für seine Erfindung eintrat, nur einen Achtungserfolg erzielte und sein Antrag, „der Congress möge sich zu Gunsten der Lungenseucheimpfung aussprechen“, als durch den Antrag Hirzel erledigt, abgelehnt wurde.

Willigeres Gehör fanden dagegen die Vorschläge von Pütz, Arloing und Leblanc, welche die Impfung unter gewissen Umständen zugelassen wissen wollten. Auf Grund seiner eigenen umfassenden Beobachtungen und unter mehrfachem Hinweis auf die in dem Roecklischen Referate vertretenen Anschauungen betonte Pütz mit Nachdruck, dass die Impfung in Gegenden mit grossen landwirthschaftlichen Fabrikbetrieben, wo es an der Nachzucht mangle und der Bedarf durch Ankauf gedeckt werden müsse, mithin die Seuche durch das Händlervieh immer wieder eingeschleppt würde, gar nicht zu entbehren sei. Arloing und Leblanc schlossen sich dieser Anschauung an und während Leblanc seinen mit den Beschlüssen des Pariser Congresses übereinstimmenden Antrag: „Als Hilfsmaassregel und behufs Vorbereitung auf die allgemeine Abschachtung kann die Impfung in denjenigen Ortschaften angeordnet werden, wo die

Seuche häufig auftritt und der zahlreiche Viehstand oft erneuert wird“ zurückzog, brachte Arloing als Zusatz zu den Hirzel'schen Anträgen folgende Resolution ein:

„Die Schutzimpfung gegen die Lungenseuche kann Dienste leisten in denjenigen Seuchenherden, wo die Bestände häufig erneuert werden und die Wirkung der sanitären Maassregeln durch die bestehenden Verhältnisse mehr oder weniger eingeschränkt wird.“

Dieser Antrag wurde denn auch mit 47 gegen 28 Stimmen angenommen.

Im Anschluss hieran erstattete Arloing ein ausführliches Referat über den **diagnostischen Werth der Pneumobaedillien-spritzungen** bei der Lungenseuche. Seine Ausführungen deckten sich im grossen Ganzen mit den in seinen bisherigen Veröffentlichungen vertretenen Anschauungen. Der Congress nahm die Mittheilungen Arloing's zur Kenntniss, ohne in eine Beschlussfassung einzutreten.

Hierauf trat der Congress in die Berathung der schwierigsten Frage, der „**Verwendung des Fleisches tuberculöser Thiere**“ ein. Die Berichterstatter Butel (aus Meaux, Frankreich), de Jong (Leyden) und Guillebeau erstatteten ihre Referate. Butel hielt die Infectionsgefahr, die mit dem Genuss jedweden Fleisches von tuberculösen Thieren verbunden sei, für zweifellos erwiesen und sprach sich mit grösster Entschiedenheit für die Verwerfung, oder mindestens die gründliche Sterilisirung alles Fleisches von tuberculösen Thieren aus. In ähnlichem Sinne, wenn auch weniger schroff, äusserte sich Guillebeau, der zwar für Länder, in denen nur gargekochtes Fleisch genossen würde, den Verkauf des gut beschaffenen Fleisches tuberculöser Thiere für statthaft erklärte, für solche Länder jedoch, in denen man auch rohes Fleisch genösse, die durchgängige Sterilisirung oder den bedingten Verkauf forderte. De Jong endlich erachtete den bedingungslosen Verkauf des von geringgradig tuberculösen Thieren herrührenden Fleisches für zulässig; alles übrige müsse dagegen in sterilisirtem Zustande verkauft werden. Diese Sterilisirung wollte de Jong indess auch selbst auf tuberkelhaltiges Fleisch ausgedehnt wissen, das nach seiner Meinung dadurch noch sehr wohl zu einem menschlichen Nahrungsmittel gemacht werden könne; zur vollständigen Verwerfung sei man nur dann berechtigt, wenn das Fleisch auch durch seine übrige schlechte Beschaffenheit zum menschlichen Genusse ungeeignet sei, und wenn überhaupt die Kosten des Sterilisirungsverfahrens den Werth des Fleisches überstiegen.

Da die gedruckten Referate theils gar nicht vorlagen, theils erst während der Verhandlungen zur Vertheilung gelangten, eine genügende Orientirung der Mehrzahl, im Besonderen der deutschen Mitglieder, somit nicht möglich war, brachte Beisswänger folgenden, von einer ansehnlichen Mitgliederzahl unterzeichneten Antrag ein:

„Mit Rücksicht darauf, dass in der hygieinisch und wirtschaftlich gleich wichtigen Frage der Verwendung des Fleisches tuberculöser Thiere die rechtzeitige Ausgabe einer der weittragenden Bedeutung dieser Frage entsprechenden Anzahl gedruckter Referate

nicht möglich war, wird von der Aufstellung bestimmter Leitsätze abgesehen und der Wunsch ausgesprochen, es möchte dieser Gegenstand zur Hauptfrage des nächsten Congresses gemacht werden!“

Inzwischen war es indess Geheimrath Lydtin, der sich mit Entschiedenheit für die sofortige Regelung der Frage aussprach, in längeren Verhandlungen mit den Referenten gelungen, diese zu einer milderen Auffassung zu bewegen und unter Berücksichtigung der von den übrigen Berichterstatlern zum Ausdruck gebrachten Anschauungen im Verein mit Herrn Butel eine Anzahl von Anträgen zu formuliren, die nach einer sehr erregten Debatte einzeln zur Abstimmung gelangten. Ueber jede Position wurde getrennt pro und contra abgestimmt, um auch die Zahl der nicht abgegebenen Stimmen festzustellen.

Der Congress fasste hiernach folgende Beschlüsse:

1. Das Fleisch tuberculöser Thiere ist besonderen Maassregeln zu unterwerfen.

Ogleich sich in den vorausgehenden Berathungen eine nicht unerhebliche Anzahl von Mitgliedern mit Entschiedenheit dafür ausgesprochen hatte, dass das Fleisch geringgradig tuberculöser Thiere eben keinen besonderen Maassregeln zu unterwerfen, sondern bedingungslos freizugeben sei, und diese dem Beschluss 1 diametral zuwiderlaufende Anschauung auch in der Abstimmung über Antrag 5 und über den Zusatzantrag Trasbot's zum Ausdruck brachte, wurde Position 1 doch nahezu einstimmig angenommen. Die Erklärung für diesen anscheinenden Mangel an Folgerichtigkeit ist darin zu suchen, dass der Beginn der Abstimmung noch in dem allgemeinen Spektakel der vorausgehenden Berathungen unterging, und viele Mitglieder sich in dem Heidenlärm über die genaue Fassung und die Tragweite des Beschlusses nicht sofort klar geworden sein dürften.

2. Wenn in Ausführung dieser Maassregeln das Fleisch beanstandet werden muss, so sind die betreffenden Besitzer angemessen zu entschädigen, insofern sie sich den sanitären Vorschriften unterzogen haben (mit grosser Mehrheit gegen 3 Stimmen).

Die Bedeutung dieses Beschlusses versteht sich von selbst. Die Regelung der Entschädigungsfrage wurde nicht berathen. Ein Antrag Trasbot's, die bona fides des Verkäufers als Grundbedingung für die Gewährung der Entschädigung zu betonen, wurde durch die vorliegende Fassung des Beschlusses 2 als erledigt erklärt.

3. Das Fleisch wird beanstandet, sobald die tuberculösen Veränderungen durch ihre Ausdehnung und ihren Charakter dasselbe als schädlich erscheinen lassen (mit 89 gegen 8 Stimmen).

4. Das beanstandete Fleisch ist von jedem Verkehr auszuschliessen:

- a) wenn es von einem abgemagerten Thiere herrührt (einstimmig);
- b) wenn es ein schlechtes Aussehen besitzt (mit 50 gegen

5 Stimmen; ein grosser Theil der Mitglieder enthielt sich der Abstimmung);

- c) wenn die tuberculösen Veränderungen in der Musculatur angetroffen werden (einstimmig);
- d) wenn wesentliche tuberculöse Veränderungen in mehreren Eingeweiden sich vorfinden (mit 71 gegen 18 Stimmen).

5. Es ist wünschenswerth, dass das als geniessbar erklärte tuberculöse Fleisch [soll natürlich heissen: „Fleisch tuberculöser Thiere“, wie es übrigens der französische Text der Verhandlungen auch richtig angiebt!] unter Angabe des Ursprungs in besonderen Localen zum Verkauf gebracht werde, resp. nachdem dasselbe einer wirksamen Sterilisation unterworfen worden ist (mit 57 gegen 35 Stimmen).

Dass dieser Antrag auf starke Gegnerschaft stossen musste, liegt auf der Hand. Der Widerspruch, dem die wissenschaftlich gar nicht begründete Verweisung alles Fleisches tuberculöser Thiere auf die Freibank begegnete, versteht sich von selbst. Ebenso riefen die in der Debatte zu Tage tretenden radicalen Forderungen Lanzillotti's u. A., alles Fleisch zu sterilisiren, ausserordentlich lebhaft Gegenäusserungen, insbesondere von Seiten Edelmann's, der sich auf seine in Dresden gesammelten Erfahrungen stützte, u. A. hervor. Durch die Vereinigung beider Vorschläge durch das famose „resp.“ oder das in diesem Falle völlig gleichwerthige richtigere „ou“ des französischen Textes zu einem Antrage dürften sie kaum an Schärfe verloren haben. Incidit in syllam!

6. Der Congress spricht den Wunsch aus, dass die Aufstellung von Sterilisirungsapparaten seitens der Regierungen möglichst gefördert werde (mit grosser Mehrheit).

Im Anschluss hieran wurde die allgemeine Schlussfolgerung:

„Der Congress macht die Regierungen der officiell vertretenen Staaten auf die Nothwendigkeit der allgemeinen Einführung der obligatorischen Fleischbeschau aufmerksam“

einstimmig angenommen. Derselbe Beschluss wurde übrigens schon einmal bei der Berathung der Lungenseuchenbekämpfung gefasst (s. diese, Beschluss c).

Eine Reihe von Specialanträgen, die die Herren de Jong, Guillebeau, Lanzillotti und Laurent dem Congress unterbreiteten, wurden durch die Annahme der Anträge der Herren Butel und Mitunterzeichner als erledigt erklärt und nicht zur Abstimmung gebracht. Einen Schlussantrag Guillebeau's: „Um die Tuberculose des Rindes wirksam zu bekämpfen, ist es wichtig, den Auswurf tuberculöser Menschen sorgfältig zu sammeln und zu vernichten“ lehnte der Congress als nicht zur Sache gehörig mit grosser Mehrheit ab.

Da die vorstehenden Beschlüsse der Sanitätspolizei nur die allgemeinen leitenden Grundsätze geben, so beantragt Trasbot folgenden Zusatz:

„Der Congress spricht den Wunsch aus, es möchte in jedem Lande eine Commission eingesetzt werden mit dem Auftrag, diejenigen Fälle klar zu bezeichnen, wo die Inspectoren der öffentlichen und privaten Schlächtereien das Fleisch gänzlich freigeben, resp.(!) theilweise oder gänzlich beanstanden sollen, wenn bei der Section die Tuberculose festgestellt worden ist.“
Der Antrag wurde mit 80 gegen 8 Stimmen angenommen.

Zu Gunsten dieses Antrages zogen Beisswänger und Mitunterzeichner ihren Antrag zurück; desgleichen verzichtete Sigmund (Basel), der die Aufstellung mehrerer, der in Deutschland seit längerer Zeit geübten Praxis übrigens nahezu entsprechender Leitsätze beantragt hatte, zu Gunsten der Resolution Trasbot auf die Berathung seines Antrages.

Die übrigens fast einstimmige Annahme dieses Trasbot'schen Zusatzantrages ist von wesentlicher Bedeutung. Wo die Arbeiten der Landescommission einzusetzen haben, darüber dürften wohl die Beschlüsse 4d und 5 kaum einen Zweifel lassen.

Zu dem hochbedeutsamen Thema: „**Ueber den Einfluss der Veterinärwissenschaften auf die sociale Entwicklung und die Hebung des öffentlichen Wohlstandes**“ lieferte Herr Geheimrath Lydtin ein ausgezeichnetes Referat, das in ausserordentlich lichtvoller Weise die historische Entwicklung der Veterinärwissenschaften bis zu ihrer gegenwärtigen Gestaltung und ihre hohe Bedeutung für den Volkswohlstand beleuchtet und eine reife Vorbildung und eine gründlichere fachliche Ausbildung der Thierärzte insbesondere in den Disciplinen der Staatsthierheilkunde als nächstes und wohl erreichbares Ziel hervorhebt, „so müssten die letzteren, die Seuchenpolizei, Fleisch- und Milchkunde, Gesundheitspflege und Thierzucht an den thierärztlichen Lehranstalten überall mit eigenen Lehrstühlen ausgestattet sein, die mit erprobten Lehrkräften zu besetzen wären, wenn nicht vorgezogen wird, eigene Seminare für die Ausbildung beamteter Thierärzte zu gründen.“ Auch „fehlen noch hier und dort Seuchenversuchsstationen, die sich mit der Erforschung vorkommender Thierseuchen beschäftigen und eine wissenschaftlichere, die Hausthierhaltung und den Hausthierverkehr von den lästigen Sperr- und Controllmaassregeln, sowie von den noch allzu grossen Seuchenverlusten befreiende Bekämpfung der Thierseuchen vorbereiten, und es mangelt auch an Instituten zur Untersuchung der Schädlichkeiten animalischer Lebensmittel, damit auch auf diesem Gebiet der schwankenden Rechtsprechung eine veterinär-medicinische Unterlage solider Natur gegeben werden könne.“

Die anatomische Section, die sich aus den Herren Müller, Schmalz, Susssdorf, Martin, Rubeli, Arloing, Lorge (Brüssel), v. Szakall (Budapest), Lindquist (Stockholm) und Malm (Christiania) zusammensetzte, unterbreitete dem Congress folgende, einstimmig angenommene Anträge:

1. Für eine lateinische internationale Veterinär-

nomenclatur sind die Nomina anatomica His als Grundlage anzuerkennen.

2. Die Anpassung der Nomina anatomica His und die Nebenaufstellung von lateinischen Namen sind unter die hier durch Veterinär-anatomen vertretenen Nationen zu vertheilen mit der Berechtigung, andere Anatomen zu cooptiren.

3. Es ist ein geschäftsführender Ausschuss von zwei Mitgliedern zu ernennen; vorgeschlagen werden die Herren Ellenberger und Susdorf.

4. Ein Jahr vor dem nächsten Congress findet eine Zusammenkunft der veterinär-anatomischen Commission an einem möglichst central gelegenen Orte statt. Der Ort wird durch den geschäftsführenden Ausschuss bestimmt.

5. Die von den Bearbeitern einzureichenden Vorschläge sind in den Veterinärzeitschriften zu veröffentlichen und in Separatabzügen den Lehrern der Veterinär-anatomie mit der Bitte zu unterbreiten, zu den Vorschlägen bindende Stellung zu nehmen.

6. Der Congress wolle beschliessen, dass die Kosten der Vereinbarung einer internationalen anatomischen Nomenclatur aus den Finanzen des nächsten Congresses bestritten und vom Organisationscomité des letzteren dem geschäftsführenden Ausschuss der Nomenclatur-commission erstattet werden.

7. Die Bearbeitung der Nomenclatur wird folgenden Herren übertragen:

Müller: Osteologie und Syndesmologie, Arloing: Myologie, Lorge: Verdauungssystem, Susdorf: Angiologie, Schmaltz: Urogenitalapparat, Martin: Neurologie, Rubeli: Sinnesorgane, Szakall: Anatomie der Vögel.

Für den nächsten Congress wurde die Stadt Baden-Baden und das Jahr 1899 in Aussicht genommen.

2.

Gestaltung und Vererbung. Eine Entwicklungsmechanik der Organismen von Dr. Wilhelm Haacke. Leipzig. T. O. Weigel Nachfolger (Chr. Herm. Tauchnitz).

In obigem Werke hat Verfasser, der frühere Director des zoologischen Gartens in Frankfurt a. M., seine Anschauungen über Vererbung zusammengefasst, welche in einem so engen Zusammenhange mit den allgemein biologischen Ansichten des Verfassers stehen, dass es nothwendig sein wird, wenigstens einige Punkte aus denselben hervorzuheben.

ihre Leiber, durch das ausserhalb des Kernes gelegene Plasma. Dieses Plasma, das monotone aus Gemmarien aufgebaute Plasma des Zellleibes, insbesondere das Centrosoma, ist für Haacke in erster Linie Vererbungsträger, erst in zweiter kommt hierfür die gleichfalls monotone Substanz der Chromosomen des Kerns in Betracht. Da Haacke die Bedeutung des Kernes vor allem darin sieht, dass der Kern das eigentlich chemische Organ der Zelle darstellt, so gestaltet sich des genaueren die Bethelligung von Kern und Zelleib an der Eigenschaftsübertragung derart, dass das Plasma die morphologischen Eigenschaften der Keimzelle, der Kern dagegen die chemischen bedingt.

Wenn wir nun noch auf einige specielle Punkte der Haackeschen Vererbungslehre eingehen, so ist hier zunächst der Auffassung zu gedenken, die er von dem Wesen der sexuellen Fortpflanzung hegt. Es wird durch die Conjugation den Gemmarien zweier Zellenindividuen Gelegenheit gegeben, sich mit einander ins Gleichgewicht zu setzen, d. h. ihre Ungleichheiten auszugleichen. Die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung wäre also nicht die Erzielung eines aus vielen verschiedenen Plasmen gemischten Bildungstoffes, sondern die fortgesetzte Wiederherstellung des plasmatischen Gleichgewichts durch Vereinigung zweier Gemmarienformen, von denen jede etwas, aber jede in anderer Weise von der Stabilität ihres Gemmarienaufbaues abweicht.

Die Ursache der Conjugation stellt Haacke analog jener allgemeinen Eigenschaft getrennter Portionen desselben Stoffes, wie man sie an dem aus der Mutterlauge auskrystallisirenden Krystall, an dem Zusammenfliessen von Oeltropfen wahrnimmt. Moleküle gleicher Art haben alle dieselben Anziehungsrichtungen, sie können deshalb auf einander einwirken und leicht einen zusammenhängenden Körper bilden, was bei Molekülen verschiedener Art mit verschiedenen Anziehungsrichtungen nicht möglich ist. Aus dem gleichen Grunde vereinigen sich die Plasmen von Protozoen oder Keimzellen, welche aus annähernd gleichen Plasmamolekülen aufgebaut sind, und deshalb ist die geschlechtliche Fortpflanzung auch nur zwischen Individuen möglich, die zu einer Art, oder zu einander sehr nahestehenden Arten gehören. Die sexuelle Fortpflanzung ist aber nicht blos von Vortheil für die conjugirenden Zellenindividuen zufolge der durch sie erlangten Gefügefestigung und damit besseren Ausrüstung für den Kampf ums Dasein, sie ist eine absolute Nothwendigkeit für viele oder die meisten Organismenarten; denn das Plasma wird durch die schädigenden Einflüsse der Aussenwelt gelockert — eine Schädigung, welche um so ausgiebiger sein wird, je mehr der Organismus sich aus differenten Zellgruppen aufbaut, am stärksten bei den höchst entwickelten Metazoen; durch die geschlechtliche Fortpflanzung wird wieder dasjenige Gleichgewichtssystem des plasmatischen Gefüges hergestellt, bei welchem sich die Lebenserscheinungen der betreffenden Organismenart am besten abspielen.

Mit seiner Auffassung der sexuellen Fortpflanzung ist nach Haacke auch die Nachtheiligkeit fortgesetzter Inzucht einfach erklärt. Die Bedeutung der Conjugation liegt in der Vereinigung der von der Norm

Annahme einer autonomen Variation irgend eines Theils des Körpers im allgemeinen, der Keimzellen im Besonderen; er verflucht im Gegentheil die Ansicht einer absoluten Correlation des Organismus. Dieselbe besteht darin, dass sämtliche Organe des Körpers in Abhängigkeit von einander oder vielmehr von dem monotonen Keimplasma variiren. „Das Wesen der Formbildung besteht in Correlation oder was dasselbe ist, im Gleichgewicht.“

Dass Haacke diesen Begriff des Gleichgewichts mechanisch fasst, ist oben angedeutet worden. Der Vorgang, welcher für die Vererbung erworbener Eigenschaften in Frage kommt, gestaltet sich für Haacke ausserordentlich einfach. Eine Umänderung in irgend welchem Organe bringt eine Verschiebung in allen Körperzellen und somit auch in den Keimzellen zuwege. Haacke formulirt diesen Vorgang folgendermaassen: Wenn im gegebenen Falle in einem Körper die Keimzellen Kz. mit den Organzellen im allgemeinen und also auch mit den Körperzellen Oz. im Gleichgewicht stehen, so wird eine durch äussere Einflüsse bewirkte Veränderung in den Organzellen Oz., deren Gefüge so umändern, dass aus ihnen die Organzellen Oz' werden. Die Veränderung setzt sich durch den ganzen Körper fort und wandelt auch die Keimzellen Kz. um in die Keimzellen Kz'. Hat nun, so folgert Haacke weiter, Kz. wieder den Körper a und also auch die Organzellen Oz. erzeugen können, so muss Kz' auch wieder den Körper b und die Organzellen Oz' hervorbringen können. Wenn Kz. mit Oz. im Gleichgewichte steht und Kz' mit Oz', so heisst es das Gesetz von der Erhaltung der Kraft leugnen, wenn man zugiebt, dass Kz. zwar Oz. erzeugt, aber bestreitet, dass die Keimzelle Kz' die Organzelle Oz' hervorbringen kann.

Aus dem Gesagten geht bereits hervor, dass die Vererbung erworbener Eigenschaften für Haacke weniger eine Deutung von Thatsachen darstellt, als ein Postulat, welches aus seinen übrigen Anschauungen mit Nothwendigkeit hervorgeht. Von den Thatsachen, welche Haacke zur Begründung anführt, heben wir nur den Umstand hervor, dass auch Haacke wie H. Spencer ein besonderes Gewicht auf die so häufig zu beobachtende Constanz legt, mit welcher anscheinend indifferente Eigenschaften übertragen werden. Für diese kann nach Haacke eine Selection nicht in Frage kommen. Dabei übersieht er allerdings, was Weismann neuerdings Spencer gegenüber hervorgehoben hat, dass wir nur in den wenigsten Fällen darüber entscheiden können, ob eine Eigenschaft Selectionswerth besitzt, ob sie für das Individuum im Kampfe ums Dasein von Bedeutung ist, oder zu irgend welcher Zeit gewesen ist.

Mit der obenangeführten Haacke'schen Auffassung des Körpers als eines Gemmariensystemes hängt es auf das Engste zusammen, dass er, im Gegensatz zu der zur Zeit herrschenden Annahme nicht den Kern, sondern den Leib der Zelle als eigentlichen Träger der Vererbung betrachtet. Ist es der Kern, welcher als Vererbungsorgan angesehen wird, so ist die dynamische Uebertragung somatogener Formveränderungen auf die Keimzellen nicht einzusehen, denn der Kern liegt im Innern der Zelle und die Zellen berühren sich gegenseitig nur durch

starken Wurf von Kätzchen, die alle abgesehen von einigen kaum sichtbaren schwarzen Tüpfeln auf den Köpfen, in der Farbe und auch bis zu einem gewissen Grade in der Beschaffenheit des Haares dem weissen Angorakater glichen. Ebenso liess er weibliche Heideschnucken von einem schwarzen Kameruner Schafbock belegen und erhielt vollkommen der Kameruner Schafrasse entsprechende Lämmer. Endlich kreuzte er eine importirte südamerikanische Nackthündin mit einem rein gezüchteten Dalmatiner. Sie warf vier Junge, von denen zwei der Nackthündin glichen, während die beiden anderen, weder mit dem Dalmatiner noch mit der Hündin Aehnlichkeit hatten.

Den berührten Unterschied zwischen Bastarden und Blendlingen deutet Haacke folgendermaassen:

Bei der Blendlingszucht handelt es sich um Hausthiere, bei der Bastardzucht entweder um wilde Thiere oder doch um zwei völlig von einander verschiedene Hausthierarten. Hausthiere sind aber in ihrem Gefüge geschwächt, weil bei ihnen infolge der fürsorgenden Theilnahme des Menschen die constitutionelle Zuchtwahl zum grossen Theil in Fortfall gekommen ist. Aus diesem Grunde sind auch Hausthiere so oft gescheckt, während unregelmässige Scheckung, bei wildlebenden Thieren überhaupt nicht als Artcharakter vorkommt.

Bei der Bastardzucht kommen zwei Plasmen zusammen, die sich in Bezug auf Gefügesteifigkeit die Waage halten. Es bringt deshalb jedes dieser beiden Plasmen seine Eigenschaften zum Ausdruck, während in einem Blendlinge oft das eine Plasma überwiegt, weil es in seinem Gefüge weniger gelockert ist als das andere.

Im Anschluss an die angegebene Erklärung der zwischen Bastarden und Blendlingen obwaltenden Unterschiede giebt Haacke auch eine solche für den schon lange bekannten Umstand, dass Bastarde meist unfruchtbar sind, nicht so die Blendlinge, welche häufig sogar ihre Eltern an Fruchtbarkeit übertreffen. Bei der Bastardzüchtung kommen in sich gefestigte Plasmen miteinander in Berührung, welche dadurch, dass sie in einer und derselben Zelle vereinigt werden, eine Lockerung ihres Gefüges erleiden. Diese Lockerung geht so weit, dass Bastarde meist nicht mehr im Stande sind, entwicklungsfähige Keimzellen zu erzeugen (!) dagegen werden bei der Blendlingszucht, weil es sich dabei um Hausthiere handelt, welche infolge der schädigenden Einflüsse der Domestication, eine in einseitiger Weise erfolgte Gefügelockerung erlitten haben, zwei nach verschiedenen Seiten hin abgeänderte Gemmarienformen, mit lockerem Gefüge zusammengebracht. Sie haben Gelegenheit, durch gegenseitigen Einfluss auf einander ihre Ungleichheiten auszugleichen und damit wieder ihre Gefügesteifigkeit zum Theil oder völlig zurückzugewinnen, und es ist deshalb nicht zu verwundern, dass Blendlinge sich oft durch grosse Fruchtbarkeit und kräftige Constitution auszeichnen.

Aus dem über die Durchführung der Gemmarienlehre Angeführten, namentlich aus den letzten Abschnitten geht bereits ziemlich klar hervor, dass die allseitige Verwendbarkeit derselben für die Vererbungstheorien zum guten Theile in der ausserordentlich vagen, allgemeinen und deshalb sehr accomodationsfähigen Fassung ihren Grund hat.

geringgradig abweichenden Plasmen und der dadurch erzielten Gleichgewichtsherstellungen und Gefügefestigungen. Bei Inzucht ist dagegen grosse Wahrscheinlichkeit vorhanden, eine Wahrscheinlichkeit, welche proportional der Dauer der Inzucht zunimmt, dass gleichweit abweichende Plasmen combinirt werden. Setzt man die Inzucht fort, so wird die einseitige Verschiebung der Gemmarien anhaltend conservirt und gesteigert, und damit ist die Erklärung gegeben für jene zwei Erscheinungen, die bei der Inzucht so charakteristisch sind: die immer stärker hervortretende Einseitigkeit der Entwicklung und die nebenherlaufenden Degenerationsvorgänge.

Mit der von Weismann abweichenden Deutung der Conjugation muss auch die Auffassung der Reductionstheilung, welche eine so grosse Rolle spielt in der Theorie der Amphimixis, eine andere werden. Haacke nimmt denn auch an, dass dieselbe der Wiederentmischung, Apomixis combinirter Plasmen diene. Haacke hat selbst eine grosse Anzahl von Bastardirungsversuchen mit verschiedenen Thierarten angestellt, von denen namentlich der folgende von ihm ausführlicher dargestellte grosses Interesse bietet. Haacke hat Kreuzungsversuche angestellt zwischen japanischen Tanzmäusen und einer anderen, gut kletternden Mausart „Klettermäuse“ und dabei eine nicht tanzende Mausart erhalten. Bei Fortsetzung der Züchtung liessen sich aus Kreuzungsmäusen wieder reine Tanz- und reine Klettermäuse erzielen, während das bei anderen ihnen äusserlich gleichenden nicht möglich ist. Züchtet man die wieder reingewordenen Arten weiter, so tritt niemals wieder ein Rückschlag auf die entgegen gesetzt der ursprünglich verwendeten Mausarten ein. Haacke folgert daraus, dass in den von den Kreuzungsmäusen producirt befruchtungsfähigen Keimzellen nur eine Art von Keimplasma enthalten ist, entweder Tanzmausplasma (T) oder Klettermausplasma (K). Wenn man zwei solcher Kreuzungsmäuse mit einander paart, so sind demnach folgende Fälle möglich: 1) Ein Spermatozoon, das nur T enthält, kann sich mit einer Eizelle verbinden, die auch nur T enthält; wir erhalten dadurch wieder eine reine Tanzmaus; 2) Ein Spermatozoon aus T verbindet sich mit einer Eizelle aus K, wodurch wieder eine Kreuzung entsteht. 3) Wenn sich ein Spermatozoon aus K mit einer Eizelle aus T verbindet, entsteht ebenfalls wieder eine Kreuzungsmaus. 4) Dagegen entsteht wieder eine reine Klettermaus, wenn ein Spermatozoon aus K in eine Eizelle aus K eindringt. Die hier theoretisch aufgestellten Möglichkeiten entsprechen vollkommen den Verschiedenheiten, welche die Versuche ergaben.

Bastarde — Kreuzungsproducte verschiedener Arten — und Blendlinge — Kreuzungsproducte verschiedener Rassen — unterscheiden sich in auffälliger Weise von einander dadurch, dass Bastarde in den meisten Fällen eine Mischung der Charaktere der beiden Stammarten zeigen, während bei Blendlingen häufig die eine Rasse vorwiegend vererbt.

Bestiglich des letzteren, weniger bekannten Punktes führt Haacke mehrere Beispiele an. Eine echte siamesische Hauskatze, von einem weissen Angorakater belegt, brachte einen sechs oder sieben Köpfe

starken Wurf von Kätzchen, die alle abgesehen von einigen kaum sichtbaren schwarzen Tüpfeln auf den Köpfen, in der Farbe und auch bis zu einem gewissen Grade in der Beschaffenheit des Haares dem weissen Angorakater glichen. Ebenso liess er weibliche Heideschnucken von einem schwarzen Kameruner Schafbock belegen und erhielt vollkommen der Kameruner Schafrasse entsprechende Lämmer. Endlich kreuzte er eine importirte südamerikanische Nackthündin mit einem rein gezüchteten Dalmatiner. Sie warf vier Junge, von denen zwei der Nackthündin glichen, während die beiden anderen, weder mit dem Dalmatiner noch mit der Hündin Aehnlichkeit hatten.

Den berührten Unterschied zwischen Bastarden und Blendlingen deutet Haacke folgendermassen:

Bei der Blendlingszucht handelt es sich um Hausthiere, bei der Bastardzucht entweder um wilde Thiere oder doch um zwei völlig von einander verschiedene Hausthierarten. Hausthiere sind aber in ihrem Gefüge geschwächt, weil bei ihnen infolge der fürsorgenden Theilnahme des Menschen die constitutionelle Zuchtwahl zum grossen Theil in Fortfall gekommen ist. Aus diesem Grunde sind auch Hausthiere so oft gescheckt, während unregelmässige Scheckung, bei wildlebenden Thieren überhaupt nicht als Artcharakter vorkommt.

Bei der Bastardzucht kommen zwei Plasmen zusammen, die sich in Bezug auf Gefügefestigkeit die Waage halten. Es bringt deshalb jedes dieser beiden Plasmen seine Eigenschaften zum Ausdruck, während in einem Blendlinge oft das eine Plasma überwiegt, weil es in seinem Gefüge weniger gelockert ist als das andere.

Im Anschluss an die angegebene Erklärung der zwischen Bastarden und Blendlingen obwaltenden Unterschiede giebt Haacke auch eine solche für den schon lange bekannten Umstand, dass Bastarde meist unfruchtbar sind, nicht so die Blendlinge, welche häufig sogar ihre Eltern an Fruchtbarkeit übertreffen. Bei der Bastardzüchtung kommen in sich gefestigte Plasmen miteinander in Berührung, welche dadurch, dass sie in einer und derselben Zelle vereinigt werden, eine Lockerung ihres Gefüges erleiden. Diese Lockerung geht so weit, dass Bastarde meist nicht mehr im Stande sind, entwicklungsfähige Keimzellen zu erzeugen (!) dagegen werden bei der Blendlingszucht, weil es sich dabei um Hausthiere handelt, welche infolge der schädigenden Einflüsse der Domestication, eine in einseitiger Weise erfolgte Gefügelockerung erlitten haben, zwei nach verschiedenen Seiten hin abgeänderte Gemmarienformen, mit lockerem Gefüge zusammengebracht. Sie haben Gelegenheit, durch gegenseitigen Einfluss auf einander ihre Ungleichheiten auszugleichen und damit wieder ihre Gefügefestigkeit zum Theil oder völlig zurtückzugewinnen, und es ist deshalb nicht zu verwundern, dass Blendlinge sich oft durch grosse Fruchtbarkeit und kräftige Constitution auszeichnen.

Aus dem über die Durchführung der Gemmarienlehre Angeführten, namentlich aus den letzten Abschnitten geht bereits ziemlich klar hervor, dass die allseitige Verwendbarkeit derselben für die Vererbungstheorien zum guten Theile in der ausserordentlich vagen, allgemeinen und deshalb sehr accomodationsfähigen Fassung ihren Grund hat.

Noch mehr macht sich dies bemerkbar in jenem Kapitel, welches der Verfasser den Erscheinungen des Rückschlags widmet. Wir unterlassen deshalb jedes Eingehen in Details und führen nur in aller Kürze das Wichtigste daraus an.

Haacke unterscheidet vier Arten des Rückschlags. Die erste Gruppe umfasst jene Fälle, wo ein Enkel auf eines oder zwei seiner Grosseltern, Urgrosseltern oder auch etwas entferntere Verwandte zurückschlägt. Nach dem oben über die Bedeutung der Reductionstheilung Wiedergegebenen ist es leicht verständlich, dass Haacke die aus der Verschiedenheit der Entmischung und Wiedermischung sich ergebenden Variation für diese Art des Rückschlags verantwortlich macht. Dagegen fasst er als eine Folge von Gefügefestigung jene besonders bei der Taubenkreuzung beobachtete Erscheinung auf, dass das Product der Paarung auf die betreffende Stammart, im concreten Falle auf die Felstaube zurückschlägt. Die Gefügefestigung muss unter diesen Umständen so gedacht werden, dass durch Gemmenverschiebung, durch Abwerfen von Gemmen, die bei der einen Rasse nicht vorkommen, oder endlich durch Anfügung von Gemmen, die der einen Rasse verloren gegangen sind, aber bei der wilden Stammart und bei den Gemmarien der anderen Rasse vorkommen, eine Gemmarienform resultirt, welche der betreffenden Stammart entspricht.

Als eine Entwicklungshemmung, als ein Stehenbleiben auf phylogenetisch älteren Stufen fasst Haacke jene Rückschlagserscheinungen auf, welche mit der, bei Maulthieren häufig beobachteten Tigerpferdstreifung Analogie haben.

Endlich ist auf eine Gefügelockerung nach Haacke zurückzuführen jene Art von Atavismus, bei welcher verloren gegangene Charaktere weit entfernter Vorfahren wieder zum Vorschein kommen. Dem bekannten Beispiel der überzähligen Zehen beim Pferde fügt Haacke die nicht selten bei Hunden auftretende Rückschlagserscheinung an, bei welcher die verloren gegangene fünfte Zehe wieder entwickelt wird, sowie eine entsprechende Zehenvermehrung an den Hinterfüssen der Meerschweinchen.

Es erübrigt noch in Kürze die Stellung zu charakterisiren, welche Haacke gegenüber der Frage einer Vererbung von Verstümmelungen einnimmt. Zunächst hält er es nicht für wahrscheinlich, dass sich plötzliche Organverluste vererben aus dem Grunde, weil sowohl bei erwachsenen Thieren der unteren Wirbelthierclassen als auch und in viel höherem Grade bei den Embryonen sämtlicher Wirbelthiere, die vorhandene Fähigkeit der Regeneration in den meisten Fällen eine Compensirung des Defectes herbeiführen werde. Trotzdem ist Haacke der Meinung, dass auch Verstümmelungen Eindruck auf das Keimplasma machen. Dieses sucht aber eben auf dem Wege der Regeneration das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen, und deshalb ist keine hochgradige Vererbung gewaltsam hervorgerufener Schwanzlosigkeit oder anderer Verstümmelungen zu erwarten, ja es wäre sogar möglich, dass Mäuse, deren Schwänze abgeschnitten worden sind (Weismann's bekanntes Experiment) Junge mit etwas längeren Schwänzen erzeugten, weil durch die gewaltsame Entfernung des

als Thatsachen oder doch als der Wirklichkeit sehr nahe stehend betrachtet worden. Nun aber muss es als Aufgabe und Verpflichtung einer Vererbungstheorie ebenso wie jeder anderen angesehen werden, den bekannten Thatsachen mit Hilfe neu aufzufindender Gesetze gerecht zu werden, ohne jedoch zu deren Erklärung neue, unerwiesene, hypothetische Thatsachen zu postuliren. Gewiss ist, dass jede dieser Theorien ihr Theil Wahrheit enthält, dass sie in mancher Beziehung, theils durch Aufstellung neuer Gedankengänge, theils auch durch den Widerspruch, den sie erwecken, fördernd und vorbereitend der Forschung und Thatsachenverfolgung vorausgehen: aber trotzdem muss es als eine bedenkliche Sache bezeichnet werden, wenn in einem Gebiete, wo die Speculation und Hypothese schon so viele Verheerung angerichtet haben, wo die Mannigfaltigkeit und kaum zu sichtende Fälle der Beobachtung auch dem nüchternsten und skeptischstem Untersucher allewegs Gruben und Fallstricke legt: wenn in einem solchen Gebiet nach kurzen Jahren ernster beobachtender Arbeit nun schon wieder der gerade und einzig sichere Weg verlassen und die Kraft so vieler trefflicher Forscher statt an fördernde Thatsachenklarlegung an mehr oder weniger fruchtlose Dispute über ungenügend begründete Thesen gewendet wird.

Albrecht.

Neigung zu theoretisch-scholastischer, Hypothesen auf Hypothesen thürmender Behandlung der Vererbungsprobleme besonders betont werden, dass Haacke dem gegenüber mit Nachdruck den Werth der Beobachtung und des Experimentes hervorgehoben und durch eigene Thätigkeit erhärtet hat, sowie dass er den Versuch machte, mit Hilfe eines einzigen Axiomes die ganze Mannigfaltigkeit der Thatsachen zu systematisiren. Dabei darf aber nicht verkannt werden, dass wie dies schon angedeutet wurde, gerade in der scheinbaren Einfachheit des Haacke'schen Erklärungsprincipes seine hauptsächlichste Schwäche liegt; denn diese Einfachheit und die daraus sich ergebende allseitige Verwendbarkeit haben ihren tiefen Grund in der Allgemeinheit und Verschwommenheit, in welche das Princip bei seiner Anwendung zerfliesst. Insbesondere erhebt sich auch gegen Haacke die von Weismann mit so gutem Recht gegen alle früheren Theorien von der Vererbung erworbener Eigenschaften hervorgehobene Einwendung: er vermag zwar zu „erklären“, dass Eigenschaften vererbt werden, aber nicht dass sie in gesetzmässiger Ordnung nach Zeit und Raum im Keimplasma sich abbilden und analog wieder entwickelt werden. Was Haacke in dieser Richtung anführt, dient nur dazu, das Ungenügende seines Systems vor Augen zu führen; und schliesslich möchte man, wenn man die von Haacke geforderten Gefüge- und Formveränderungen der Gemmarien betrachtet, die Frage aufwerfen, ob nicht Haacke im Verfolge seiner Theorie der mit so grosser Emphase betonten Forderung eines monotonen Keimplasmas selber untreu geworden sei; denn die Gemmarien, welche in ihrer Form und Fügung den Bau des Keimplasmas repräsentiren, sind ja durch die mannigfachen Einflüsse der Aussenwelt so stark in beiden Richtungen abgeändert worden, dass von einer Monotonie nicht mehr die Rede sein kann. Auf die Gemmen als morphologisches Princip zu recurriren, darf Haacke ebensowenig gestattet sein, wie er selbst Weismann und Anderen ein analoges Verfahren erlaubt; denn nicht an die Gemmen als solche, sondern in ihrer Verbindung zu Gemmarien und Gemmariensystemen ist die Eigenschaftsübertragung gebunden, und am Ende operirt ja auch Weismann mit den einförmigen Biophoren ebenso wie de Vries mit gleichheitlichen Pangenien, Herbert Spencer mit physiologischen Einheiten u. s. w.

Zum Schluss möge hier einem Bedenken principieller Art Raum gegeben werden, welches gegen Haacke mit demselben Rechte geltend gemacht werden muss, wie gegen Weismann.

Darwin hat seine Lehre von der Keimchenübertragung ausdrücklich als eine auf keinerlei thatsächliche Basis gestützte Hypothese bezeichnet. Er zeigte nur, wie man unter der Voraussetzung stofflicher Eigenschaftsüberträger, die anscheinend jeder Erklärung spottenden Verwicklungen der Vererbungserscheinungen dem Verständnis näher zu bringen vermöge. Die seither einander ablösenden Vorstellungen von Form und sonstigen Eigenschaften der Vererbungselemente haben an thatsächlicher Begründung kaum etwas vor der Darwin'schen Hypothese voraus; dabei sind sie aber alle mehr oder weniger ihrer problematischen Geltung entkleidet worden und entweder

und muss in beiden hierdurch nothwendig das Gefühl immer lebhafter zum Durchbruch kommen, dass die von jedem der beiden vertretenen Disciplinen doch nur Kinder einer Mutter sind. Von diesem Gesichtspunkte aus möchte Referent dem vorliegenden, buchhändlerisch sehr gut ausgestatteten Werke, dessen 2. und 3. Lieferung im Laufe dieses und des nächsten Jahres erscheinen soll, unter Thier- und Menschenärzten eine recht weite Verbreitung wünschen. John e.

2.

Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studierende der Thiermedizin von Prof. Th. Kitt an der thierärztlichen Hochschule in München. II. Band mit 130 Abbildungen. Stuttgart 1895. Verlag von Ferd. Enke.

Mit diesem vorliegenden zweiten Bande, welcher die Erkrankungen des Darmes, des Bauchfelles, der Athmungs-, Circulations- und blutbildenden Organe, des Blutes, des Lymphgefäßsystems, des Urogenitalapparates und der Eihäute, sowie des Gehirns- und Nervensystems und endlich des Gehör- und Sehorgans umfasst, schliesst ein Werk ab, welches nach allgemeiner Ansicht einem in der Thierheilkunde dringend fühlbaren Bedürfniss abgeholfen und das ursprünglich gesteckte Ziel nach allen Richtungen hin erreicht hat. Es muss rückhaltlos anerkannt werden, dass das vorliegende Werk vollständig dem ihm von der Kritik gespendeten Lobe in jeder Beziehung entspricht und daher die Beachtung der Fachgenossen verdient. Die buchhändlerische Ausstattung ist eine ausgezeichnete. John e.

3.

Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 25 Vorlesungen für Aerzte und Studierende von G. Bunge, Professor in Basel. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1894. Verlag von F. C. W. Vogel.

Im Jahre 1887 erschien das Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie von Bunge; dasselbe erregte allgemeines Aufsehen wegen des Standpunktes, welchen der Verfasser in demselben gegenüber der rein mechanischen und materialistischen Weltanschauung vertritt. Dass der Standpunkt des Herrn Verfassers aber allgemeinem Verständniss begegnet ist und dass die von ihm gewählte Art der Darstellung des an sich spröden Stoffs allgemeinen Anklang gefunden hat, beweist die überraschende Thatsache, dass das Buch in 7 Jahren 3 Auflagen erlebte. Es giebt kaum ein deutsches Lehrbuch, in welchem die oft recht schwierigen Probleme der Physiologie mit gleicher Klarheit vorgetragen werden, wie dies in dem Bunge'schen Werke geschieht. Unter dieser klaren Darstellung leidet aber keineswegs die Wissenschaftlichkeit des Werkes bzw. des Vorgetragenen; im Gegentheile, sie gewinnt dadurch. Die verkehrte frühere deutsche Anschauung, die nur das Schwerverständliche für gelehrt ansah, spukt glücklicher Weise nur noch in einigen ganz verschrobenen Köpfen.

IV. Besprechungen.

1.

Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie des Menschen und der Hausthiere für Thierärzte, Aerzte und Studierende. Von Dr. Georg Schneidemühl, Privatdocent der Thiermedizin an der Universität Kiel. 1. Lieferung: Die Infectionskrankheiten des Menschen und der Hausthiere. Leipzig 1895. Verlag von Wilh. Engelmann. Preis 5 Mk.

In seiner Vorbemerkung zu dem vorliegenden Werke geht Verfasser von dem Standpunkt aus, dass sowohl der Lehrer und Forscher, als auch der praktische Thierarzt in seiner Wirksamkeit das Bedürfnis nach einem Werke, wie das vorliegende, haben, und doch auch der als klinischer Forscher und Lehrer oder in Fleischbeurtheilungsfragen thätige Arzt recht oft in die Lage kommen werde, sich über einzelne Krankheiten der Thiere zu unterrichten, für welchen Zweck ein geeignetes Werk bisher gefehlt habe. Eine Durchsicht der vorliegenden 1. Lieferung des oben genannten Werkes lässt nun zwar erkennen, dass der Herr Verfasser mit grossem Fleisse bemüht gewesen ist, diesen angeführten Gesichtspunkten zu genügen. Es kann indess hierbei nicht unbemerkt bleiben, dass die Behandlung des Gegenstandes doch im Einzelnen eine ziemlich cursorische ist und dass namentlich einzelne Kapitel (vor Allem die vom Verfasser besonders eingehend durchgesehenen über Milzbrand, Rotz und Tollwuth) eine grössere Vertiefung und Vervollständigung, besonders auch eine eingehendere Berücksichtigung der neueren Litteratur vermissen lassen. Als ein Werk für eingehendes Studium wird man das vorliegende Werk daher wohl nicht bezeichnen können. Es kann ein solches aber auch nicht sein, da sich auf den projectirten 50 Bogen Inhalt kaum eine nur irgend erschöpfende vergleichende Pathologie und Therapie des Menschen und der Hausthiere schaffen lässt. Besitzt doch die 3. Auflage der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere von Friedberger-Fröhner allein 99 Bogen Umfang. — Trotz dieser nicht zu unterdrückenden Bemerkung berührt den Referenten das vorliegende Werk, abgesehen von seiner gefälligen, einfachen Schreibweise, deshalb angenehm, weil es einen vom Referenten schon längst gefühlten Wunsch nach einem derartigen Werke erfüllt, welches die Krankheiten der Menschen und Thiere neben einander vergleichend behandelt, und es hierdurch dem Arzt und Thierarzt ermöglicht, sich rasch auf dem ihm fremden oder mindestens fremderen Gebiete der Schwesterwissenschaft zu orientiren. Wie der Verfasser richtig bemerkt, wird hierdurch das bisher nicht sonderlich gepflegte Interesse mehr und mehr der Gesamtmedizin zugewendet. Dadurch müssen sich aber selbstverständlich auch die doch vielfach noch recht lockeren Beziehungen zwischen Thierärzten und Aerzten enger knüpfen

und muss in beiden hierdurch nothwendig das Gefühl immer lebhafter zum Durchbruch kommen, dass die von jedem der beiden vertretenen Disciplinen doch nur Kinder einer Mutter sind. Von diesem Gesichtspunkte aus möchte Referent dem vorliegenden, buchhändlerisch sehr gut ausgestatteten Werke, dessen 2. und 3. Lieferung im Laufe dieses und des nächsten Jahres erscheinen soll, unter Thier- und Menschenärzten eine recht weite Verbreitung wünschen. Johne.

2.

Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studierende der Thiermedizin von Prof. Th. Kitt an der thierärztlichen Hochschule in München. II. Band mit 130 Abbildungen. Stuttgart 1895. Verlag von Ferd. Enke.

Mit diesem vorliegenden zweiten Bande, welcher die Erkrankungen des Darmes, des Bauchfelles, der Athmungs-, Circulations- und blutbildenden Organe, des Blutes, des Lymphgefässsystems, des Urogenitalapparates und der Eihäute, sowie des Gehirns- und Nervensystems und endlich des Gehör- und Sehorgans umfasst, schliesst ein Werk ab, welches nach allgemeiner Ansicht einem in der Thierheilkunde dringend fühlbaren Bedürfniss abgeholfen und das ursprünglich gesteckte Ziel nach allen Richtungen hin erreicht hat. Es muss rückhaltlos anerkannt werden, dass das vorliegende Werk vollständig dem ihm von der Kritik gespendeten Lobe in jeder Beziehung entspricht und daher die Beachtung der Fachgenossen verdient. Die buchhändlerische Ausstattung ist eine ausgezeichnete. Johne.

3.

Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 25 Vorlesungen für Aerzte und Studierende von G. Bunge, Professor in Basel. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1894. Verlag von F. C. W. Vogel.

Im Jahre 1887 erschien das Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie von Bunge; dasselbe erregte allgemeines Aufsehen wegen des Standpunktes, welchen der Verfasser in demselben gegenüber der rein mechanischen und materialistischen Weltanschauung vertritt. Dass der Standpunkt des Herrn Verfassers aber allgemeinem Verständniss begegnet ist und dass die von ihm gewählte Art der Darstellung des an sich spröden Stoffes allgemeinen Anklang gefunden hat, beweist die überraschende Thatsache, dass das Buch in 7 Jahren 3 Auflagen erlebte. Es giebt kaum ein deutsches Lehrbuch, in welchem die oft recht schwierigen Probleme der Physiologie mit gleicher Klarheit vorgetragen werden, wie dies in dem Bunge'schen Werke geschieht. Unter dieser klaren Darstellung leidet aber keineswegs die Wissenschaftlichkeit des Werkes bzw. des Vorgetragenen; im Gegentheile, sie gewinnt dadurch. Die verkehrte frühere deutsche Anschauung, die nur das Schwerverständliche für gelehrt ansah, spukt glücklicher Weise nur noch in einigen ganz verschrobenen Köpfen.

Diese erblicken allerdings in dem Gelehrten, der die Wissenschaft in leicht verständlicher Art vorzutragen versteht, nur einen Dilettanten. Habeant sibi. Der Herr Verfasser hat sich durch seine klare, leicht verständliche Art der Darstellung der physiologischen Chemie ein grosses Verdienst um die Mediciner erworben; er hat es verstanden, die Neigung derselben für dieses bis dahin von den Studierenden vielfach vernachlässigte und wenig beliebte Fach zu erwecken und dadurch zur Verbreitung physiologisch-chemischer Kenntnisse in hohem Grade beizutragen. Es ist bei der Beurtheilung des Werkes ganz gleichgültig, ob man in jedem einzelnen Punkte mit dem Herrn Verfasser übereinstimmt. Das ist bei dem Stoffe, um den es sich handelt, ganz unmöglich. In einer ganzen Reihe von Punkten weicht der Unterzeichnete in seinen Anschauungen von denen des Herrn Verfassers ab. Das kann aber nicht hindern, die Vorzüge des Werkes voll anzuerkennen und dasselbe allen Betheiligten, Aerzten und Thierärzten, den Studierenden der Medicin und Veterinärmedicin wärmstens zu empfehlen. Auf den Inhalt des Buches gehe ich deshalb an dieser Stelle nicht ein, weil dies in dieser Zeitschrift bei Besprechung der früheren Auflagen bereits in genügender Weise geschehen ist. Bei Abfassung der 3. Auflage hat der Herr Verfasser die einschlägige neue Litteratur vollständig berücksichtigt und Alles, was ihm unter dem vielen Neuen wichtig und richtig erschien und in den Rahmen des Buches hineinpasste, aufgenommen. Es ist deshalb zweifellos, dass die neue Auflage die gleiche freundliche Aufnahme bei den Lesern finden wird, wie die früheren. Ellenberger.

4.

F. Schenck, Physiologisches Practicum. Eine Anleitung für Studierende zum Gebrauche in praktischen Cursen der Physiologie. Stuttgart 1895. Ferd. Enke.

Wer in der Lage gewesen ist, praktisch-physiologische Curse leiten zu müssen, wird den Mangel eines Buches, welches er den Praktikanten als Führer in die Hand geben konnte, lebhaft empfinden haben. Durch das vorliegende Buch soll diese empfindliche Lücke der physiologischen Litteratur ausgefüllt werden. Der Herr Verfasser hat sich zum Ziele gesteckt, ein Werk für Anfänger im physiologischen Arbeiten zu schaffen und diesen zur Ausführung einer Reihe von Schulversuchen der Physiologie eine Anleitung zu geben. Den Bedürfnissen der Vorgeschriftenen hat er dadurch gerecht zu werden versucht, dass er kurze Hinweise und Litteraturcitate gegeben hat, die es ermöglichen, tiefer in die physiologische Methodik einzudringen. Der Herr Verfasser hat von der Besprechung die physiologisch-chemische Analyse, die mikroskopische Technik, die anatomische Präparation und die rein physikalischen Demonstrations-Versuche mit Recht ausgeschlossen. Unter den übrigen Versuchen hat der Verfasser natürlich eine Auswahl nach seinem persönlichen Ermessen treffen müssen, weil es zu weit führen und das Buch zu umfangreich und zu theuer machen würde, wenn alle Versuche hätten Aufnahme finden

sollen. Die Auswahl des Verfassers muss nach der Ansicht des Unterzeichneten im Ganzen als eine glückliche bezeichnet werden. Verfasser hat den Stoff in der Weise geordnet, dass er mit Besprechung der leichteren Versuche beginnt und zu den schwereren allmählich übergeht. Er beginnt mit den Versuchen der Nerven- und Muskelphysik wobei die Principien einer Anzahl wichtiger Methoden, die in den späteren Kapiteln wiederkehren, insbesondere die Reizmethoden und die Graphik eingehend abgehandelt werden. Die Schilderung der Versuche ist klar und anschaulich, jedoch der Art, dass die Unterweisung der Praktikanten durch den Lehrer, namentlich bei den schwereren Versuchen, nicht entbehrt werden kann. Ein Vorwurf ist daraus dem Verfasser nicht zu machen, weil bei diesen Cursen die persönliche Belehrung durch ein Buch niemals vollständig ersetzt werden kann. Je schwieriger ein Versuch ist, je mehr Erfahrung zu seiner genauen Ausführung erforderlich ist, desto notwendiger wird die persönliche Belehrung und die Beihülfe des Lehrers sein müssen. Deshalb hat Verfasser gerade die schwierigen Versuche am kürzesten besprochen. Auch die Versuche, bei denen das physiologisch Interessante wesentlich in der Selbstbeobachtung liegt, sind nur kurz beschrieben oder ganz übergangen worden. Ueber die leichteren dieser Versuche findet man genügende Angaben in jedem Lehrbuche der Physiologie. — Das Werk ist mit 153 guten, meist schematischen Figuren versehen, welche zum Verständniss des Vorgetragenen wesentlich beitragen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass das Erscheinen dieses Werkes allseitig freudig begrüsst werden wird. Das Bedürfniss nach einem derartigen Werke lag längst vor und war in neuester Zeit, in welcher die Abhaltung physiologischer Practica allgemein Platz greift, ein äusserst dringendes geworden. Wir schulden dem Verfasser Dank, dass er sich der schwierigen Aufgabe unterzogen hat, diesem Bedürfnisse zu genügen und eine sehr fühlbare Lücke unserer Litteratur auszufüllen. Das vorliegende Werk ist allen Theilnehmern an physiologischen Cursen und den Leitern derselben auf's Wärmste zu empfehlen.

Ellenberger.

5.

Les maladies microbiennes des animaux. Par Ed. Nocard, Professeur à l'école d'Alfort, membre de l'acad. de médéc., et E. Leclainche, Professeur à l'école vét. de Toulouse. Paris 1896. G. Masson.

Das vorliegende, 816 Seiten starke Handbuch der Pathologie umfasst die Mehrzahl der Infectiouskrankheiten unserer Haustiere mit bekannter und unbekannter Ursache. Unberücksichtigt sind geblieben die bräunartigen Erkrankungen, die „Affections typhoides“, die Wundcomplicationen (daher unter Anderem auch der Tetanus), und bedauerlicher Weise auch die Brustseuche.

In einer Reihe ausgezeichneter, nach einem streng einheitlichen Plan sorgfältig redigirter Monographien ist es den Verfassern gelungen, eine abgerundete Darstellung unseres heutigen Wissens über die Aetiologie, die Semiologie, die pathologische Anatomie, das ex-

perimentelle Studium und die Vorbeuge jeder Krankheit zu geben. Meisterhaft sind die schwierigen Kapitel der Tuberculose, des Rotzes, des Milzbrandes und der Tollwuth behandelt und auch die Schilderungen des Schweinerothlaufs, der Lungenseuche, der Maul- und Klauenseuche, der Schafpocken, der Actinomykose, der Druse u. s. w. zeichnen sich durch ausserordentliche Uebersichtlichkeit der Anordnung und Klarheit der Darstellungsweise und Schönheit der Sprache aus. Bemerkenswerth ist, dass die Verfasser aus den sich doch lediglich auf experimentelle Studien und mehr oder weniger speculative Deductionen stützende Anschauungen Hüppe's bereits den praktischen Schluss gezogen haben und alle von oviden Bacterien erzeugten oder begleiteten Krankheiten: die Hühner- und Entencholera, die Wildseuche, die Barbonekrankheit, die Schweineseuche und die Schweinepest, die septische Pleuropneumonie der Kälber, die ganze Gesellschaft der Kaninchensepticämie, der Frettchenseuche, der Grouse disease, der Corn-stalk disease und Alles, was man sonst nicht decliniren kann, als hämorrhagische Septicämien zusammenfassen und sich entschieden für die Zusammengehörigkeit aller dieser Krankheiten aussprechen. Dass die Verfasser übrigens die Schweineseuche (Pneumonie contagieuse du porc) und die Schweinepest (Pneumo-entérite infectieuse) streng trennen, sei nebenbei bemerkt.

Durchgehends fallen die pathologisch-anatomischen Schilderungen und die Entwicklung der Pathogenese durch ihr, über das in ähnlichen Handbüchern in der Regel Gebotene weit hinausgehende Maass von Sorgfalt und Schärfe der Charakteristik auf.

Stellenweise unzulänglich sind dagegen die — summarischen, wie die Verfasser selbst in der Vorrede sagen — bacteriologischen „Notizen“, die selbst bei den bedeutungsvollsten Krankheiten oft kaum eine Seite und weniger füllen. Ihre Kürze steht zu der breiten Ausführlichkeit der Schilderungen ihrer Wirkungsweise manchmal nicht recht im Verhältniss. Ein wenig mehr wäre hier wohl am Platze!

Dass die Anschauungen der Verfasser vielfach nicht unwesentlich von den unserigen abweichen, versteht sich von selbst. Eines der typischsten Beispiele ist die Schilderung der Rotzkrankheit, die durch die Sicherheit und Bestimmtheit der Behauptungen im Verein mit der Eleganz des Ausdrucks ihren Eindruck nicht verfehlt und leicht den thatsächlichen Mangel an ausreichendem Beweismaterial übersehen lassen dürfte. Ebensovienig werden wir, durchdrungen von der grundlegenden Bedeutung der Koch'schen Forschungen, den geistreichen, aber wie mir scheint, ein wenig patriotisch gefärbten Betrachtungen über die Milzbrandätiologie beipflichten können.

Wenn die Verfasser neben ihren eigenen Erfahrungen diejenigen ihrer mehr oder minder bekannten Landsleute in den Vordergrund stellen, so haben doch auch die Resultate fremder Forschung die ihnen gebührende Beachtung gefunden und insbesondere die Erzeugnisse deutscher Arbeit sind mit einer ihrer eminenten Bedeutung für die Entwicklung unserer Wissenschaft durchaus entsprechenden, jenseits der Vogesen nicht gerade immer geübten Sorgfalt berücksichtigt worden.

Professor Berthelot, den ja jüngst ein freundliches Geschick aus dem Laboratorium auf den Ministersessel hob, hat einmal gesagt dass die Nationen auch in ihren wissenschaftlichen Beziehungen Originalität und eigenen Charakter bewahren und sich so bemühen müssten, durch Assimilation der guten Eigenschaften der andere immer besser zu werden. Dieser Geist ist es, der aus dem Buch der Verfasser spricht!

Als ein sehr bemerkenswerther Vorzug müssen die dem Text in Form von Fussnoten beigegebenen sorgfältigen und reichhaltigen Quellenangaben aus der in- und ausländischen Litteratur bezeichnet werden.

Jedem Freunde fremder Originalität und fremden Wissens kann das schöne Werk, das wohl bald in keiner Bibliothek fehlen dürfte nicht warm genug empfohlen werden.

Möge es auch in Deutschland viele Freunde finden! Foth.

6.

Viehseuchengesetze. Reichsgesetze und Preussische Landesgesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst der zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften und anderen das Veterinärwesen betreffenden Bestimmungen. Textausgabe mit Anmerkungen von B. Beyer, Wirklichem Geheimen Ober-Regierungs-Rath und vortragendem Rath im Kgl. preuss. Ministerium f. Landwirthschaft, Domänen u. Forsten. Dritte, neubearbeitete Auflage. Berlin 1895. P. Parey.

Durch die Abänderung des Reichsviehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 und des preussischen Ausführungsgesetzes vom 12. März 1881 und die Veröffentlichung einer neuen Instruction zur Ausführung des ersteren Gesetzes sind die bisherigen Auflagen dieses vertrauten und unentbehrlichen Rathgebers des beamteten Thierarztes vollkommen veraltet. In Form und Ausstattung sowie in der Anordnung des Stoffes unverändert, hat der Inhalt der neuen Auflage durch eine vollständige Revision, wobei das Veraltete weggelassen, das Neue an geeigneter Stelle eingefügt und der mit Recht so sehr geschätzte erläuternde Commentar in den Anmerkungen mit Berücksichtigung der neuen Ministerialerlasse zum Theil umgearbeitet und neu ergänzt wurde, eine vollständige Aenderung erfahren. Durch Aufnahme ferner der neuen Entschädigungsgesetze und der neuen Reglements der Provinzialverbände über die Aufbringung der Entschädigungen, des deutsch-österreichischen Viehseuchen-Uebereinkommens, der neuen Prüfungsbestimmungen und sonstiger neuer Vorschriften von allgemeiner Bedeutung ist die neue Auflage zu einem neuen Werk geworden.

Die im Anhang beigegebenen, von den Professoren Schütz und Ostertag den Fortschritten der Wissenschaft entsprechend vollständig neu bearbeiteten gemeinfasslichen Belehrungen über die Kennzeichen und den Verlauf der Viehseuchen zeichnen sich durch die lichtvolle Klarheit und die in der Knappheit der Form treffende Charakteristik der Darstellungsweise aus.

So besitzen wir in dem sich uns in der 3. Auflage darbietenden

neuen Werk eine unerschöpfliche Quelle der Belehrung, gleich unentbehrlich für den Thierarzt und den Viehbesitzer, wie für die mit der Handhabung der Veterinärpolizei betrauten Behörden. Foth.

7.

Die Viehseuchengesetze für das Deutsche Reich und für Preussen. Von Kurt von Rohrscheidt, Regierungsrath. 520 Seiten kl. 8. Berlin 1895. C. Heymann. Preis 5 Mk.

In dem vorliegenden Werk giebt der Verfasser eine umfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der Viehseuchengesetzgebung für das Deutsche Reich und für Preussen. In klarer und übersichtlicher Form angeordnet, sind die gesetzlichen Bestimmungen durch einen vorzüglich redigirten scharfsinnigen Commentar an der Hand ausserordentlich sorgfältig gesammelter ministerieller Erlasse, gerichtlicher Erkenntnisse und Reichsgerichtsentscheidungen treffend erläutert.

Die gute buchhändlerische Ausstattung des nicht zu umfangreichen, in bequemen Taschenformat gehaltenen Werks wird dazu beitragen, ihm viele Freunde zu erwerben. Foth.

8.

Louis Braun, Vorlagen für Pferde-Constructioonszeichnungen. Zurich 1895. Verlag des Art. Instituts Orell Füssli.

Von dem 8. 256 des 21. Jahrganges dieser Zeitschrift von dem Unterzeichneten besprochenen Werke Braun's ist inzwischen die 4. Lieferung erschienen. Dieselbe enthält auf 8 Tafeln (Taf. 25—32) 1. die Construction und 2. die Contour eines schweren Pferdes im Halbprofil, 3. und 4. die Construction und Contour des Schulterblatts mit Oberarm des Pferdes, 5. und 6. die Construction und Contour des gebeugten linken Vorderbeines und 7. und 8. die Construction und Contour des gebeugten rechten Vorderbeines. Die Tafeln 27—32 dienen wesentlich zur Erläuterung der anatomischen Verhältnisse der Vordergliedmassen des Pferdes. Auch dieses neue Heft bietet dem Künstler reichen Stoff zur Belehrung und zum selbständigen Schaffen. Aber auch Thierärzte und Pferdliebhaber werden mit Interesse die Constructionen und Zeichnungen betrachten und durch deren Studium ihre Kenntniss von den Formen des Pferdes vermehren. Ellenberger.

9.

Katechismus der Trichinenschau von F. W. Ruffert, Trichinenschauer. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 52 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1895. J. J. Weber. Preis 1,80 Mk.

Das durchschnittliche geistige Niveau der Leute, die sich mit der gewerbmässigen Ausübung der Trichinenschau zu befassen pflegen, erfordert eine ihrem Bildungsgrade angemessene einfache Unterrichtsmethode. Der ganz unentbehrliche lebendige Unterricht bedarf zu seiner Unterstützung klar und leicht fasslich geschriebene

Leitfaden, die in Wort und Bild dem Lernenden die Möglichkeit bieten, das Gehörte gründlich in sich aufzunehmen und in denen sie später in der Ausübung ihres Berufs eine nie versagende Quelle der Belehrung finden.

Diesen Zweck haben eine Reihe von Männern verfolgt und zum Theil auch vollkommen erreicht.

Auch der vorliegende Ruffert'sche Katechismus sucht dieser Aufgabe gerecht zu werden.

Der Verfasser selbst sagt in seiner Vorrede: Die katechetische Form ist jedenfalls vorzüglich geeignet für ein Buch, das zur Prüfung vorbereiten und auch bei der Repetition Hilfe leisten soll; und es muss zugegeben werden, dass die 297 Fragen und Antworten so ziemlich Alles enthalten, was füglich gefragt werden könnte.

Andererseits ist aber zu bedenken, ob nicht die knappe katechetische Form mehr als jede andere geeignet ist, der Neigung minder Befähigter zum Auswendiglernen unverstandenen Krams in unerwünschter Weise Vorschub zu leisten.

In jedem Falle liegt die Befürchtung nahe, dass diese Art der Ausbildung mehr oder weniger auf einen Examendrill hinauslaufe, bei dem das Verständniss kaum immer seine Rechnung finden dürfte!

Im Uebrigen hat der Verfasser in der vorliegenden, 106 Kleioctavseiten starken dritten Auflage seines Werkchens den Fortschritten der Wissenschaft und den wachsenden Ansprüchen durch eine nicht unwesentliche Vermehrung und sachgemässe Ausgestaltung der früheren Auflagen Rechnung getragen. Die grosse Zahl der zum Theil recht guten Abbildungen und ein übersichtlich geordnetes ausführliches Fragenregister erleichtern das Verständniss und die schnelle Orientirung.

Foth.

10.

I. Veterinär-Kalender pro 1896. Taschenbuch für Thierärzte mit Tagesnotizbuch. Verfasst und herausgegeben von Alois Koch. Wien. Verlag von Mor. Perles. Preis 3 Mk.

Dieser als 19. Jahrgang erscheinende Kalender präsentirt sich wiederum als unverändert in seiner Form und neubearbeitet in seinem Inhalt gemäss der im Jahre 1895 erfolgten Fortschritte in der thierärztlichen Wissenschaft und der neu getroffenen gesetzlichen Vorschriften. Für die deutschen Thierärzte ist das Reichsgesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Vieheuchen vom 23. Juni 1890 und die Instruction des Bundesrathes vom 27. Juni 1895, mit aufgenommen worden. Ausserdem findet sich in demselben eine Abhandlung über die Sterilität des Pferdes von v. Chelkowski, sowie eine Arbeit des Prof. Holzmann in Kasan über die subcutane Arzneiapplication. Der pharmaceutische Theil ist revidirt und mit allen Neuerungen versehen worden; die Sammlung bewährter Recepte ist bereichert worden. Der Koch'sche Kalender dürfte sich somit seine alten Freunde erhalten und sicher noch neue gewinnen.

Schmidt.

II. Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1896. Herausgegeben in zwei Theilen von Prof. Dr. R. Schmaltz. Berlin. Verlag von Rich. Schötz, Louisenstrasse 36. Preis 4 Mk.-

Der Schmaltz'sche Kalender ist in derselben handlichen Taschenbuchform, d. h. in zwei Theilen mit vier, leicht auswechselbaren Notizeinlagen, herausgegeben, wie die früheren Jahrgänge. Im Wesentlichen ist sein Inhalt zwar derselbe geblieben, doch sind einige neue Kapitel über „Neue Instrumente“, „Praktische Winke über Verbilligung der Recepte“, „Nachweis des Pferdefleisches“ nach Bräutigam und Edelman und „Milchuntersuchung“ von Dr. Eschbaum eingefügt, auch sind die in der Reichsviehseuchengesetzgebung eingetretenen Veränderungen, sowie die abgeänderte Instruction des Bundestages aufgenommen und im Arzneiverzeichniss die Erfahrungen der Neuzeit berücksichtigt worden.

Bedauerlich ist es, dass es in der übrigens ganz vorzüglichen „Anleitung zum Nachweis wichtiger Bacterien“ S. 4 bei der Färbung der Milzbrandbacillen leider nicht für nöthig gehalten worden ist, die von Prof. Dr. Johne schon S. 426 des XX. Bandes dieser Zeitschrift (vom 18. Sept. 1894), sowie in Nr. 35 des II. Bandes der Deutschen thierärztl. Wchschr. (vom 1. Sept. 1894) veröffentlichte, sehr wesentliche Berichtigung, bezw. Vervollständigung seines von ihm zuerst angegebenen verbesserten Verfahrens zur Färbung der diagnostisch so wichtigen Gallerthülle der Milzbrandbacillen zu erwähnen.

Der gediegene Inhalt, seine elegante und dabei praktische Ausstattung werden dem vorliegenden Kalender seine zahlreichen Freunde erhalten.

Schmidt.

III. Veterinär-Kalender für das Jahr 1896. Herausgegeben von W. Eber, Lehrer an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Berlin. Verlag von Aug. Hirschwald.

Dieser im vergangenen Jahre von Prof. C. Müller und Dr. Willach herausgegebene Veterinärkalender ist im vorliegenden Jahrgang von Prof. W. Eber bearbeitet worden. Wenn Form und Inhalt desselben im Wesentlichen ebenfalls derselbe geblieben ist, so ist die neue Redaction doch bemüht gewesen, denselben möglichst zu vervollständigen und den Kalender nach jeder Richtung hin zu einem ganz vorzüglichen Taschen- und Notizbuch für den praktischen Thierarzt zu gestalten, ohne seinen äusseren Umfang zu sehr anschwellen zu lassen. Neu sind aufgenommen eine Sammlung von Receptvorlagen, eine Zusammenstellung gefährlicher und fehlerhafter Arzneimischungen, eine Anzahl neuerer gesetzlicher Bestimmungen unter besonderer Berücksichtigung der Abänderungen des Reichsviehseuchengesetzes und der Instruction zur Ausführung desselben, ferner eine Zusammenstellung der Grundzüge der Sanitätspolizei und der dieser zu Grunde liegenden gesetzlichen Bestimmungen (eine Zusammenstellung, welche in ihrer gedrängten Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit als mustergültig bezeichnet werden muss), und endlich eine Anleitung zum mikroskopischen Nachweis der wichtigsten Bacterien auf Grund der von Prof. Dr. Johne verfassten Tafeln. — Die buchhändlerische Ausstattung ist eine ganz vorzügliche.

Schmidt.

V.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 4. October bis 7. December 1895.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen, Veterinär-Instituten incl. landwirthschaftlichen Versuchsstationen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Assistenten am pathologischen Institut Thierarzt Braedel. — Zum Assistenten am Spital für kleinere Hausthiere Thierarzt Nowag-Hirschberg.

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Zum I. klinischen Assistenten der bisherige II. klinische Assistent daselbst, Thierarzt Gutmayer. — Zum II. klinischen Assistenten der Thierarzt Stalter. — Zum Hilfsassistenten an der Seuchenversuchstation der Thierarzt J. Mayer-München. — Zum Docenten für animalische Victualienbeschau der Director des städtischen Schlachthofes daselbst, Magin.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Zum Lehrer der vergleichenden Ophthalmologie und Ophthalmoskopie der Sanitätsrath Dr. Königshöfer-Stuttgart. — Zum Assistenten am pathologischen Institut der Thierarzt Popp. — Zum klinischen Assistenten der städtische Thierarzt Uebele-Lauffen a. N.

Am Veterinär-Institut zu Giessen: Zu klinischen Assistenten die Thierärzte Schnüffler-Kranichfeld, Kick-Hohenheim.

An der Grossherzoglich landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Jena: Dr. Künemann definitiv als Lehrer und als Leiter der Thierklinik daselbst angestellt.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der Thierarzneischule zu Zürich: Zum Director der Professor Dr. E. Zschokke daselbst. — Zum Professor der Zoologie und Botanik, Dr. Heuscher. — Zum Lehrer für Geburtshilfe, gerichtliche Thierheilkunde, Arzneimittellehre, Gesundheitspflege und Thierzucht, Thierarzt J. Ehrhardt. — Zum Leiter der ambulato-
rischen Klinik, Thierarzt Rusterholz. — Zum klinischen Assistenten Thierarzt Dubuis-Rokkiniere.

An der Thierarzneischule zu Lyon: Zum Repetitor der Veterinär Rabiaux.

An der Thierarzneischule zu Neapel: Zum Director Prof. Dr. Giov. Paladino daselbst.

An der Thierarzneischule zu Turin: Zum Director Prof. Dr. Rob. Bassi.

3. Im beamteten civilthierärztlichen Personal.

In Preussen.

a) Zu Departementsthierärzten:

aa) Zum definitiven Departementsthierarzt: Der bisherige commissarische Departementsthierarzt Scharmer-Liegnitz für daselbst.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte H. Felbaum-Zossen für den Kreis Graudenz, Kalb-Gemünden für den Kreis Frankenberg (Hessen-Nass.), F. Schäfer-Kaukehmen für den Kreis Stuhm, Fr. Warncke-Guben für den Kreis West-Sternberg, Vogdt-Bolkenhain für den Kreis daselbst, Nissen-Kiel für den Kreis Husum, Becker-Frankenstein für den Kreis Guhrau. — Oberrossarzt a. D. Bermbach für den Kreis Shroda.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte O. Krüger-Labiau für den Kreis Labiau, K. Eichbaum-Bütow für den Kreis Bütow, Hirschfeld-Wetzlar (Oberrossarzt a. D.) für den Kreis Wetzlar, Dr. Söhngen-Mittenwalde für den Kreis Wohlau, Grüner-Neustadt O.-S. für den Kreis Rosenberg O.-S.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Jänel-Wohlau nach dem Kreis Militsch, Schaumkell-Neuwied nach dem Kreis Hagen.

In Bayern.

a) Zum Districtsthierarzt: Thierarzt R. Streitberg-Neustadt (Coburg) für Hofheim.

Versetzt: Die Districtsthierärzte Sator-Rottenbach nach Ottenbeuern, J. Bauer-Wiesentheid nach Gmünden.

b) Zum 2. städtischen Thierarzt mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes: Der Thierarzt Speiser-Augsburg für Würzburg.

c) An Gestüten: Districtsthierarzt M. Wagenheuser-Ottenbeuern zum Hofgestütsthierarzt in Neuhof.

d) Das Examen als beamtete Thierärzte bestanden die Thierärzte: Dr. Hans Baals-Donauwörth, Karl Bachl-Starnberg, Martin Bauer-Markt-Redwitz, Peter Braun-Bamberg, Otto Göbel, Veterinär II. Kl. im Kgl. 1. Chev.-Reg. in Nürnberg, K. Gruber, Assistent an der Kgl. thierärztl. Hochschule in München, Districtsthierarzt Ludwig Heiock-Pöttmes, Georg Huss, Assistent an der Kgl. thierärztl. Hochschule in München, Rudolf Keter, Veterinär II. Kl. im Kgl. 5. Chev.-Reg. in Saargemünd, Districtsthierarzt Hans Kritzer-Blicke-kastel, Gottlob Kuch-Dinkelsbühl, Karl Kugler, Veterinär II. Kl. im Kgl. 2. Chev.-Reg. in Dillingen, Otto Laifle, Veterinär II. Kl. im Kgl. 3. Chev.-Reg. in Dieuze, Johann Meyer, Veterinär II. Kl. im Kgl. 6. Chev.-Reg. in Bayreuth, Districtsthierarzt Josef Basberger-Nesselwang, Georg Scheuing-Jettingen, Dr. Hans Schmitt-Nürnberg, Districtsthierarzt Otto Schmitt-Seefeld, Districtsthierarzt Karl Seitz-Reichling, Friedrich Speiser-Augsburg, Amtsthierarzt Robert Streitberg-Neustadt (Coburg), Fritz Teply-Holskirchen,

Districtsthierarzt Alfred Trommsdorf-Hollfeld, Franz v. Wahlde-Wildeshausen (Oldenburg), Districtsthierarzt Karl Witzell-Schnaitsee.

In Sachsen.

Die amts- und bezirksthierärztliche Prüfung haben bestanden: Unterrossarzt Nietzold-Dresden, die Thierärzte M. Heyne-Eisenberg (S.-Altenburg), Dehne-Klingenthal und der Assistent Schmidt am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

In Württemberg.

a) Zum Districtsthierarzt: Der Thierarzt J. Schüller-Stuttgart (bisher Assistent an der dortigen thierärztlichen Hochschule) für Hayingen.

b) Zum städtischen Thierarzt: Unterveterinär E. Haegele vom 6. Chev.-Reg. in Bayreuth für Lauffen a. N.

c) Das Examen als beamtete Thierärzte in Württemberg bestanden: Basel, Rossarzt im 2. württemb. Dragoner-Reg. Nr. 26, Stuttgart, Stadthierarzt Eisele-Lentkirch, Thierarzt Popp-Stuttgart, Districtsthierarzt Sperling-Langenan.

In Hessen.

Zum Kreisveterinärarzt: Thierarzt Friedrich-Pfungstadt für Dieburg.

In Elsass-Lothringen.

Zum Kantonalstierarzt: Thierarzt W. Lang-Schiltigheim (Elsass) für Oberehnhelm.

In Hohenzollern.

Versetzt: Kreisthierarzt Wiesl-Enskirchen nach dem Oberamtsbezirk Hechingen und Haigerloch.

In der freien Stadt Hamburg.

Zu städtischen Hülftstierärzten: Die Thierärzte Bosse-Hohenhameln, Kausel-Hechingen.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zum Oberrossarzt: Die Rossärzte Scholtz vom Ulanen-Reg. Nr. 11, Becher vom Feldartillerie-Reg. Nr. 32.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Marks vom 1. bad. Feldartillerie-Reg. Nr. 14, Holle vom Leib-Garde-Husaren-Reg., Barkow vom Husaren-Reg. Nr. 5 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 36.

Versetzt: Die Rossärzte Schmidtke vom Dragoner-Reg. Nr. 22 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 30, Berg vom Leib-Kürassier-Reg. Nr. 1 zum Ulanen-Reg. Nr. 1, Stein vom Feldartillerie-Reg. Nr. 34 zum 1. Garde-Dragonen-Reg., Michaelis vom Garde-Dragonen-Reg. Nr. 13 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 34, Meier vom 2. Garde-Feldartillerie-Reg. zum 1. Garde-Feldartillerie-Reg.

cc) Bei den Remontedepots: Rossarzt Petersen vorläufig auf 6 Monate zum Remontedepot Jurgaitschen einberufen.

dd) Im Beurlaubtenstande.

Zum Oberrossarzt: Der Rossarzt der Landwehr Beisswenger.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte der Reserve Einwächter, Bauer, Schaible, Wehrle, Ehrhardt, Rogge, Böhme, Siebert, Holzhausen, Klinger, Veit, Voss, Otte, Zehl, Jone, Hübner, Einwächter, O. Bauer, Schaible, Wehrle.

b) In Bayern.

aa) Zum Veterinär II. Kl.: Der Unterveterinär W. Sippel vom 3. Feldartillerie-Reg. bei demselben Regiment.

bb) In der Reserve: Zu Veterinären II. Kl. die Unterveterinäre E. Nusser-Kitzingen, A. Weiler-Kaiserslautern.

5. *Anstellungen an Schlachthöfen, bezw. Fleischbeschauämtern.*

a) Zum Director der städtischen Fleischschau in Berlin: Der Oberthierarzt Reissmann daselbst.

b) Zu Schlachthofsdirectoren: Der bisherige Schlachthofs-inspector Schieferdecker-Siegen a. d. S. für Danzig; Thierarzt Schönknecht-Stassfurt für Hameln.

c) Zum Schlachthofsinspector: Thierarzt C. Körner-Polle (Hannover).

d) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistentthierärzten: Die Thierärzte Heese-Sorau für Magdeburg, Scherpe-Greifswald für Magdeburg, Schlieper-Ortelsburg für daselbst.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Die Kreisthierärzte Schlippe (a. D.)-Darkehmen, Fr. Schmidt-Hagen i. Westf., Krichels (a. D.)-Düren.

Mit dem Kgl. württemberg. Friedrichsorden II. Kl.: Der Rossarzt Wagner im 2. Feldartillerie-Reg. Nr. 29.

Mit dem K. österr. Franz-Joseforden, Ritterkreuz: Der Oberrossarzt Wilden vom Husaren-Reg. Nr. 16.

Mit dem Fürstlich Schaumburg-Lippe'schen Hausorden, Ehrenkreuz 3. Kl.: Der Geh.-Reg.- und Medic.-Rath Prof. Dr. Dammann, Director der thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Mit der Kgl. bayer. Ehrendenkmünze des Ludwigsordens: Der Bezirksthierarzt K. Th. Weber-Lohr (für 50jährige Dienste).

Mit der goldenen Vereinsdenkmünze des Landwirthschaftlichen Vereins in Bayern: Die Kgl. bayer. Bezirksthierärzte F. Mayerwieser-Weilheim, Fr. Engel-Kaiserslautern, Humann-Ebern.

Mit der grossen silbernen Vereinsdenkmünze desselben Vereins: Die Kgl. bayer. Bezirksthierärzte Weigand-Zweibrücken, Hohenleitner-Kronach, Ströbel-Uffenheim, Junginger-Kaufbeuren, Imminger-Donauwörth, R. Kuffner-Garmisch, H. Horn-Pfarrkirchen. — Eine ehrende Erwähnung erhielten die Districtsthierärzte R. Mayer-Winnweiler, E. Nopitsch-Hemau.

22. Band.

2. u. 3. Heft.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBELT IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN MÜNCHEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FOTH IN ODERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBÜRGER IN UTRECHT, PROF. HARTZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PÜTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LIEKENBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREK IN HANNOVER, VETERINÄR-ASSESS. VAERST IN MRINGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÜRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER,

Dr. ALB. JOHNE,

Dr. M. SUSSDORF,

WEIL.-PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN.

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN.

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Zweites und Drittes Heft.

MIT 23 ABBILDUNGEN IM TEXT.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1896.

Ausgegeben am 16. April 1896.

Thierarzt und Director der praktischen landwirthschaftlichen Schule zu Yonne.

III. Promotionen.

Von der philosophischen Facultät der Universität Basel: Thierarzt Jess-Charlottenburg, Gestütsinspector Töpfer-Trakehnen, Sanitätsthierarzt Ad. Meyer.

Von der naturwissenschaftlichen Facultät Tübingen: Thierarzt Max Bär-Schwarzach. Derselben wurde zugleich für die in seiner Dissertation gelöste Preisaufgabe der erste akademische Preis in Form der grossen goldenen Medaille verliehen. — Thierarzt Pflücke-Dresden.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienst oder der deutschen Armee ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstand:

In Preussen: Der Kreisthierarzt Schlippe-Darkehmen.

In Bayern: Der Hofstabsveterinär Sondermann-München, Bezirksthierarzt Gottswinter-Stadtamhof.

In Dessau: Bezirksthierarzt Honigmann-Dessau.

b) Aus der Armee:

Die Oberrossärzte: Küttner vom 2. Garde-Feldartillerie-Reg., Tabolewski vom westpreuss. Feldartillerie-Reg. Nr. 16, Gaedke vom hess. Dragoner-Reg. Nr. 24.

Die Rossärzte: Wagner vom (württemberg.) Feldartillerie-Reg. Nr. 29, Vahl vom Ulanen-Reg. Nr. 1.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: Die Kreisthierärzte W. Heinrich-Trachenberg (Schles.), Günther-Oels (Schles.). — Die Thierärzte C. Lasswitz-Danzig, Wiese-Neu-Ruppin, Spiller-Kattowitz, Voigt-Kochem, Winter-Wesel. — Schlachthofsinspector Rottenbach-Melsungen.

In Bayern: Bezirksthierarzt Hackl-Nabburg. — Districtsthierarzt Rebay-Mainburg.

In Württemberg: Oberamtsthierarzt a. D. Mener-Möckmühl.

In Elsass-Lothringen: Landesthierarzt Imlin-Strassburg.

In Hessen: Kreisveterinärarzt Renner-Dirburg.

In Sachsen-Weimar: Bezirksthierarzt Hörnig-Dermbach.

b) In der Armee:

Oberrossarzt Steinhoff (Redefin). — Rossarzt Kindler-Salzwedel.

c) Im Auslande:

Prof. Mauri an der Thierarzneischule zu Toulouse. — Thierarzt K. L. Felizet-Routout. (Derselbe veröffentlichte zahlreiche praktische Beobachtungen, ein encyclopädisches landwirthschaftliches Werk, sowie ein thierärztliches Wörterbuch zum Gebrauch für Landwirthe.)

22. Band.

2. u. 3. Heft.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNE IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. V. EBEI IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FOTH IN OBERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITZ IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PUTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPF IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMBE. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. SROSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREG IN HANNOVER, VETERINAR-ASSESS. VAERST IN MÜNCHEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZURN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, **Dr. ALB. JOHNE,** **Dr. M. SUSSDORF,**
WEIL-PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Zweites und Drittes Heft.

MIT 23 ABBILDUNGEN IM TEXT.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1896.

Ausgegeben am 16. April 1896.

Neuer Verlag von F. C. W. VOGEL in Leipzig.

Im Druck, wird demnächst erscheinen:

Prof. C. Flügge's
Die Mikroorganismen.

Mit besonderer Berücksichtigung der
Aetiologie der Infectionskrankheiten.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage

bearbeitet von

Dr. P. Froesch in Berlin, Dr. E. Gotschlich in Breslau, Dr. W. Kollo in Berlin.
Dr. W. Kruse in Bonn, Prof. R. Pfeiffer in Berlin.

Die
VERWENDUNG DES TUBERCULINS
in dem Kampfe gegen die
TUBERCULOSE DES RINDVIEHS

von

Professor Dr. B. Bang in Kopenhagen.

SONDERABDRUCK.

8. 1896. Preis 1 Mark.

Kredibilit
antisepticum

Arabische Thierkuchen.

Dieses erst seit Kurzem in Deutschland in den Handel gebrachte Thierarzneimittel wird bereits vielseitig von Thierärzten bei allen inneren Thierkrankheiten (Appetitlosigkeit, Kolik, Druse, Lungenaffectio) mit grossem Erfolg angewandt und erweist es sich als Appetitzweckmittel als hervorragend wirksam.

Werthvolle Atteste vom In- und Auslande bekunden, dass dieses Präparat für Pferde und Rindvieh gesundheitsfördernd und wohlthuend ist, alle gewöhnlichen Thierkrankheiten heilt und Ansteckungen verhindert. In Folge des im Kredibilit vorhandenen hohen Nährgehalts wird der Milchertrag der Kühe bedeutend gehoben und ausgiebiger.

Man versäume nicht, sich durch einen Versuch von dem Werth dieser Neuheit zu überzeugen. Preis per Kuchen M. 1.—. Thierärzten 25% Rabatt.

Hauptniederlage: R. J. Eiffe, Hamburg

Gr. Bäckerstr. 9.

denselben in seiner eigenen Arbeit über die Parasiten Aegyptens ausführlicher zu behandeln.

Die Gattung, der unser Thier angehört, ist höchst interessant durch den Besitz einer eigenthümlich eingerichteten Bauchtasche (nach welcher sie ja auch ihren Namen [*γαστήρ* = Bauch, *θύλαξ* = Tasche] erhalten hat), welche bei keiner der anderen, uns bisher bekannt gewordenen Trematodengattungen vorkommt. Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Leuckart bin ich für den Hinweis auf diesen Wurm um so dankbarer, weil durch ihn meine Aufmerksamkeit auf ein noch ziemlich unbekanntes Forschungsgebiet gelenkt wurde, so dass mir bereits im Voraus ein reicher und interessanter Befund gesichert war. Wegen der auffallenden Uebereinstimmung in der histologischen Einrichtung unseres Wurmes mit der des *Amphistomum conicum* nahm ich zugleich eine Untersuchung dieses letzteren, von Blumberg eingehend beschriebenen Parasiten vor. Hierbei kam ich zu der Ueberzeugung, dass namentlich der histologische Theil der von diesem veröffentlichten Schrift¹⁾ mancherlei Lücken besitzt, die sich mit Hülfe unserer modernen Methoden zum grossen Theile ausfüllen lassen; eine Reihe von mir gemachter Beobachtungen liess es daher wünschenswerth erscheinen, die Anatomie und Histologie auch dieses Thieres neu zu bearbeiten. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Leuckart war es mir auch ermöglicht, meine Untersuchungen auf eine Reihe anderer, zum Theil nur wenig oder gar nicht bekannter Amphistomeen auszudehnen, Untersuchungen, deren Resultate ich gleichfalls in der vorliegenden Arbeit zu einer vergleichenden Darstellung kurz zusammengefasst habe. Als Untersuchungsmaterial standen mir in allen Fällen leider nur conservirte Thiere zu Verfügung, ein Umstand, der das Studium einzelner Organsysteme (Excretionsapparat, Nervensystem) mehrfach erschwerte. Andererseits bedingt auch die Conservirung stets eine mehr oder weniger starke Contraction der Thiere, was in Bezug auf die Beurtheilung der Lage einzelner Organe zu einander oft von Nachtheil war. Dadurch erlangen auch alle meine Maassangaben einen nur bedingten Werth; ich habe sie lediglich deshalb angeführt, weil sie uns bei einem Vergleich der einzelnen Organe unter einander oft über interessante Grössenverhältnisse Aufschluss geben.

Da ich keine Gelegenheit hatte, lebende Thiere zu unter-

1) Blumberg, Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. Inauguraldissertation. Dorpat 1871.

die neuere Litteratur über diesen Gegenstand ab, welche eine ansehnliche Zahl grösserer und kleinerer Schriften aufweist, die den Bau und die Entwicklung namentlich der Distomen schildern. Insbesondere mache ich schon an dieser Stelle auf das vor Kurzem erschienene Werk von Looss ¹⁾ aufmerksam, welches eine Anzahl unserer einheimischen Distomen einer eingehenden Bearbeitung unterzieht.

In den letztverflossenen Decennien hat man weiterhin auch die Parasitenfauna der übrigen Erdtheile studirt und dabei einige recht interessante Formen kennen gelernt, welche der Gruppe der Amphistomeen angehören. Nachdem man erst vor Kurzem in Indien das *Amphistomum hominis* aufgefunden hatte, traf man in Aegypten einen bisher noch unbekanntem Vertreter derselben Familie, welcher dem Poirier'schen Genus *Gastrothylax* angehört und in Gemeinschaft mit dem uns bereits seit dem vorigen Jahrhundert bekannten *Amphistomum conicum* in ganz colossaler Menge den ersten Magen, das Rumen, des dort als Hausthier gehaltenen *Bos bubalos* bewohnt. Herr Privatdocent Dr. Looss war im Besitze einer grossen Menge dieser Entozoen, welche er bei Gelegenheit seines Aufenthaltes in Aegypten auf dem Schlachthofe zu Alexandrien gesammelt hatte; er erkannte dabei den Wurm zuerst als neue Species und nannte dieselbe wegen ihres massenhaften Vorkommens *Gastrothylax gregarius*. Uebrigens bemerke ich bei dieser Gelegenheit, dass die Sammlung des Leipziger zoologischen Institutes schon seit längerer Zeit ein Gläschen besitzt, welches Herr Dr. Sonsino aus Aegypten gesandt hatte, und in dem sich unter Individuen des *Amphistomum conicum* auch Angehörige unserer Art befinden. Ebenso waren, wie Looss berichtet, auch in der Sammlung der *École de médecine* zu Cairo beide Wurmartens bis dahin zusammengeworfen worden. Die älteren Exemplare der Leipziger Sammlung waren es, die ich vorzugsweise zu meinen Untersuchungen benutzte; daneben erhielt ich auch ein reichliches Material durch Herrn Dr. Looss zur Verfügung gestellt. Auf Anregung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Leuckart, entschloss ich mich, eine eingehendere Untersuchung dieses Parasiten vorzunehmen, zumal da sein feinerer, histologischer Bau trotz seines häufigen Vorkommens bisher noch unbekannt geblieben ist, und Herr Dr. Looss gleichzeitig zu meinen Gunsten darauf verzichtete,

1) Die Distomen unserer Fische und Frösche in *Bibliotheca zoologica* von Leuckart und Chun. Heft 16.

denselben in seiner eigenen Arbeit über die Parasiten Aegyptens ausführlicher zu behandeln.

Die Gattung, der unser Thier angehört, ist höchst interessant durch den Besitz einer eigenthümlich eingerichteten Bauchtasche (nach welcher sie ja auch ihren Namen [$\gamma\alpha\sigma\tau\eta\rho$ = Bauch, $\theta\acute{\upsilon}\lambda\alpha\zeta$ = Tasche] erhalten hat), welche bei keiner der anderen, uns bisher bekannt gewordenen Trematodengattungen vorkommt. Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Leuckart bin ich für den Hinweis auf diesen Wurm um so dankbarer, weil durch ihn meine Aufmerksamkeit auf ein noch ziemlich unbekanntes Forschungsgebiet gelenkt wurde, so dass mir bereits im Voraus ein reicher und interessanter Befund gesichert war. Wegen der auffallenden Uebereinstimmung in der histologischen Einrichtung unseres Wurmes mit der des *Amphistomum conicum* nahm ich zugleich eine Untersuchung dieses letzteren, von Blumberg eingehend beschriebenen Parasiten vor. Hierbei kam ich zu der Ueberzeugung, dass namentlich der histologische Theil der von diesem veröffentlichten Schrift¹⁾ mancherlei Lücken besitzt, die sich mit Hülfe unserer modernen Methoden zum grossen Theile ausfüllen lassen; eine Reihe von mir gemachter Beobachtungen liess es daher wünschenswerth erscheinen, die Anatomie und Histologie auch dieses Thieres neu zu bearbeiten. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Leuckart war es mir auch ermöglicht, meine Untersuchungen auf eine Reihe anderer, zum Theil nur wenig oder gar nicht bekannter Amphistomeen auszudehnen, Untersuchungen, deren Resultate ich gleichfalls in der vorliegenden Arbeit zu einer vergleichenden Darstellung kurz zusammengefasst habe. Als Untersuchungsmaterial standen mir in allen Fällen leider nur conservirte Thiere zu Verfügung, ein Umstand, der das Studium einzelner Organsysteme (Excretionsapparat, Nervensystem) mehrfach erschwerte. Andererseits bedingt auch die Conservirung stets eine mehr oder weniger starke Contraction der Thiere, was in Bezug auf die Beurtheilung der Lage einzelner Organe zu einander oft von Nachtheil war. Dadurch erlangen auch alle meine Maassangaben einen nur bedingten Werth; ich habe sie lediglich deshalb angeführt, weil sie uns bei einem Vergleich der einzelnen Organe unter einander oft über interessante Grössenverhältnisse Aufschluss geben.

Da ich keine Gelegenheit hatte, lebende Thiere zu unter-

1) Blumberg, Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. Inauguraldissertation. Dorpat 1871.

suchen, so war ich allein auf die von Leuckart zuerst für diese Würmer in Anwendung gebrachte Schnittmethode angewiesen. In einzelnen Fällen, und zwar namentlich zum Studium der Lagerung der einzelnen Organe, untersuchte ich auch ganze Objecte, die ich in Benzol oder Xylol aufgehellte hatte, in beiden Fällen erzielte ich immer ganz zufriedenstellende Resultate. Die in Alkohol conservirten Thiere wurden zunächst in wasserfreien Alkohol gebracht und hierauf allmählich in Xylol oder Benzol übergeführt, um sie schliesslich in Paraffin einzubetten. Hierbei empfiehlt es sich, mit einer spitzen Nadel die Hautschicht des Thieres an irgend einer Stelle zu durchstechen, um den in Anwendung gebrachten Stoffen, insbesondere dem Paraffin zu ermöglichen, gleichmässig in alle Körpertheile einzudringen. Soweit mir in genügender Menge Material zur Verfügung stand, fertigte ich Sagittal-, Frontal- und Horizontalschnitte von 0,0025—0,01 Mm. Dicke an, von Amph. bothriophoron und Amph. gigantocotyle, von denen ich nur je ein Exemplar zu untersuchen Gelegenheit hatte, fertigte ich Sagittalschnitte von 0,01 Mm. an, die ziemlich übersichtliche Bilder lieferten. Die Schnitte färbte ich auf dem Objectträger mit Hämatoxylin, Picrocarmin und Boraxcarmin; die vortheilhaftesten Bilder lieferte indess eine Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin, wodurch sich immer einzelne Theile in ganz charakteristischer Weise hervorhoben und durch ihre verschiedene Tinctionsfähigkeit deutlich von einander trennen liessen.

Die Untersuchungen, welche meiner Arbeit zu Grunde liegen, wurden im zoologischen Institute der Universität Leipzig vorgenommen; ich begann dieselben im Mai 1894, und es gelang mir durch den mir hierbei so mannigfach zu Theil gewordenen Beistand, sie im Juni 1895 zum Abschluss zu bringen. An dieser Stelle ist es mir ein Bedürfniss, meinem hochgeehrten Lehrer, Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Leuckart, meinen herzlichsten Dank auszusprechen für das rege Interesse, welches er stets für meine Arbeit zeigte, für die freundliche Theilnahme, mit der er mir immer entgegengekommen ist, und schliesslich für die freundlichst gestattete Benutzung seiner reichhaltigen Bibliothek und die Ueberlassung des kostbaren Materials für die vorliegende Arbeit. Ebenso bin ich Herrn Privatdocent Dr. Looss zu grossem Danke verpflichtet, nicht allein für die vielfachen Anregungen, die mir derselbe während meiner Untersuchungen zu Theil werden liess, sondern auch für die Ueberlassung des von ihm selbst gesammelten Materiales, für die geliebene Litteratur, für die freund-

licht gestattete Einsicht in seine eigenen werthvollen Präparat und Zeichnungen und für mancherlei mündliche Mittheilungen.

In der folgenden Arbeit habe ich es versucht, zunächst eine kurze anatomische Beschreibung der einzelnen Formen zu geben, wobei ich histologische Einzelheiten zunächst gänzlich bei Seite gelassen habe. In einem besonderen Abschnitte habe ich dann wegen des so vielfach übereinstimmenden histologischen Baues dieser Thiere eine Vergleichung der einzelnen Organe durchzuführen versucht, in der Erwartung, die Kenntniss der von mir untersuchten Amphistomeen damit wesentlich zu vervollständigen, um vor Allem auch ausser den von mir beobachteten Thatsachen den theoretischen Erörterungen besser und übersichtlicher gerecht werden zu können.

II. Anatomischer Theil.

1. *Gastrothylax gregarius* Looss (Fig. 1 und 2).

Looss, Faune parasitaire de l'Egypte. Mémoires de l'Institut égyptien. To. III. 1896. p. 5. Pl. I. Fig. 1—3. Ueber das Genus *Gastrothylax* selbst, vgl. man besonders Poirier¹⁾ und Raillet²⁾, daneben Braun³⁾ und Looss⁴⁾.

Wie aus den vorangehenden Angaben ersichtlich, ist dieses Thier uns erst in der neuesten Zeit bekannt geworden. Es ist dies um so auffallender, als es, wie bereits oben erwähnt, von Looss fast regelmässig und dabei immer in grosser Menge gefunden worden ist. Es bewohnt massenhaft den Pansen des ägyptischen Büffels, wo es sich an der Schleimhaut fest anheftet. Hier sitzen die Thiere so dicht bei einander, dass Looss (l. c. S. 6) auf einer der Grösse eines Handtellers entsprechenden Pansenfläche in einem Falle 1758 Exemplare zählen konnte. Interessant ist die Thatsache, dass Looss diesen Wurm beim Büffel fast immer gemeinschaftlich mit *Amphistomum conicum* vorfand, niemals aber bei dem gewöhnlichen Hausrinde, wo immer nur *Amph. conicum* vorhanden war.

Die Gestalt unseres Wurmes ist vergleichbar mit einem an beiden Enden abgerundeten Kegel; seine durchschnittliche Länge im geschlechtsreifen Zustande beträgt etwa 7—10 Mm., der grösste

1) *Bullet. de Soc. philomat.* 7. c. Sér. To. VII. 1893.

2) *Traité de Zoologie Médicale et Agricole.* Deuxième édition. Premier fascicule. Paris. p. 376. 377.

3) *Bronns Classen und Ordnungen des Thierreichs.* Bd. IV.

4) *Die Distomen unserer Fische und Frösche in Bibliotheca zoologica von Leuckart und Chun.* Heft 16. S. 146. 148. 175. Anmerkung.

Breitendurchmesser 2—2,5 Mm. Die Farbe der lebenden Thiere ist blutroth, nach dem Tode und beim Zusatz von Conservirungsflüssigkeiten verwandelt sich dieselbe jedoch in eine graubraune, bei einzelnen Exemplaren auch in eine gelbgraue. Die Haut ist allenthalben glatt ohne Stacheln; bei genauerer Untersuchung bemerkt man allerdings eine sehr zarte Querringelung, aber diese ist nur eine Folge der durch die Conservirung bedingten Contraction.

Am vorderen verjüngten Ende des Thieres befindet sich eine kleine (etwa 0,5 Mm. im Durchmesser haltende) kreisrunde Oeffnung, die Mundöffnung, welche mit kleinen concentrisch angeordneten Papillen umgeben ist, die, wie wir später sehen werden,

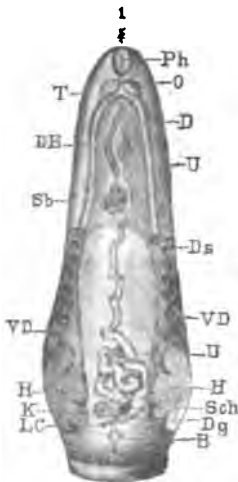


Fig. 1. *Gastrothylax gregarius*
Looss, Rückenansicht. $\frac{2}{1}$.

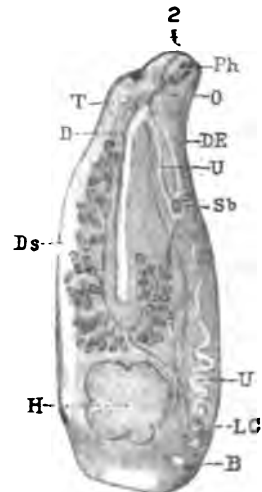


Fig. 2. *Gastrothylax gregarius*
Looss, Seitenansicht. $\frac{2}{1}$.

besondere Nervenapparate darstellen. Nach hinten zu verdickt sich der Körper allmählich bis an sein Ende, an welchem er eine becherförmige Vertiefung, den Bauchsaugnapf, trägt, vermittelt dessen sich das Thier an der Pansenschleimhaut festhält. In kurzer Entfernung von der Mundöffnung befindet sich eine kleine transversal verlaufende Spalte, die äusserlich die Bauchfläche unseres Thieres kennzeichnet und nach hinten in eine geräumige, bis nahe an den Bauchsaugnapf heranreichende, kegelförmige Tasche (T) hineinführt. Diese Bauchtasche, wie man sie gewöhnlich nennt, nimmt den weitaus grössten Theil des Körpers ein und liegt namentlich bauchwärts mit ihrer Wandung ziemlich dicht der äusseren Haut an. An den beiden Seiten und noch mehr am

gewisse innere Organe geschaffen wird. In diese Tasche mündet die für den männlichen und weiblichen Apparat gemeinsame Geschlechtsöffnung, welche in der Mittellinie der nach dem Rücken zu gelegenen Seite in kurzer Entfernung von der Eingangsöffnung als eine kleine, schon mit blosserem Auge erkennbare Grube sichtbar ist. Die Einmündung des Geschlechtsapparates in die Bauchtasche veranlasste Braun zu der Annahme, dass es sich hier wahrscheinlich um einen Brutraum handle, in dem die abgelegten Eier eine Zeit lang verweilen, bevor sie definitiv abgelegt würden. Dass sich diese Tasche sehr frühzeitig bildet, beweist der Umstand, dass sie bei jungen, erst 2 Mm. langen Individuen bereits vollkommen entwickelt war; ihre Anlage erfolgt also bei weitem früher als die Ausbildung der Geschlechtsorgane, die erst auf einer verhältnissmässig späten Stufe stattfindet.

Zur Orientirung über den inneren Aufbau will ich noch folgendes anführen:

Die Mundöffnung führt zunächst in den oval geformten, muskulösen Pharynx (*Ph*); an diesen schliesst sich ein etwa 0,75 Mm. langer, dorsal in der Mittellinie verlaufender Oesophagus (*O*), an dessen Ende die beiden Darmschenkel (*D*) ihren Anfang nehmen. Von ihrer Ursprungsstelle aus divergiren die Darmschenkel ein wenig, bis sie dann zu beiden Seiten der Tasche in gerader Richtung nach hinten ziehen, wo sie ungefähr am Anfange des hinteren Körperdrittels blind endigen.

Das Excretionsgefässsystem ist ziemlich stark entwickelt und lässt sich namentlich an Frontalschnitten verhältnissmässig gut studieren. Im hinteren Körperende, in der Mittellinie des Rückens, befindet sich eine kleine Oeffnung, der Porus excretorius, durch den man zunächst in einen kurzen Kanal gelangt, welcher in die Excretionsblase (*B*) hineinführt. Dieses an der convexen Fläche des Bauchsaugnapfes liegende Sammelgefäss repräsentirt im gefüllten Zustande einen vorn zugespitzten, hinten allmählich bauchig sich ausweitenden Sack, welcher eine leichte nach dem Rücken zu concave Krümmung aufweist, so dass das ganze Gebilde einer Retorte vergleichbar ist. Aus dem Ende der Blase entspringt links und rechts ein Sammelrohr, das sich jederseits symmetrisch theilt; es verläuft anfangs seitlich gegen die Haut hin, wobei sich zunächst zwei nach hinten zu verlaufende Aeste abzweigen, die sich im hinteren Körperende allmählich verlieren. Der fortlaufende Stamm tritt nun links und rechts an die Tasche und verläuft dabei in gerader Richtung nach vorn, wobei er fortwährend kleinere Zweige abgiebt. Nachdem sich das Sammelgefäss eine kurze Strecke an der medialen Seite der Darmschenkel hingezogen hat, theilt es sich in zwei Aeste. Der eine dieser Aeste schlägt sich hinter dem Darmschenkel auf die äussere Seite desselben und lässt sich bis in

das Kopfende hinein verfolgen; der andere folgt an der medialen Seite bis etwa ins vordere Körperdrittel hin dem Verlaufe des Darmes und vereinigt sich hier mit dem der anderen Seite durch ein bogenförmiges Verbindungsstück.

Auch das Nervensystem weist einen überraschend complicirten Bau auf. Das centrale Nervensystem (Gehirn) besteht aus zwei zu den beiden Seiten des Oesophagus liegenden Ganglien, welche durch ein bogenförmiges, dorsal verlaufendes Querband, die Hirncommissur, mit einander verbunden sind. Die von den beiden Gehirnganglien ausgehenden Nerven haben einen longitudinalen Verlauf und werden, je nachdem sie nach vorn oder nach hinten laufen, als vordere oder hintere Nerven bezeichnet. Da jederseits mehrere Nerven entspringen, die sich in verschiedenen Körperregionen des hinteren Körperendes verbreiten, so führen dieselben auch ihrem Verlaufe nach entsprechende Bezeichnungen, man trennt sie demnach am besten in Rücken-, Seiten- und Bauchnerven.

Von den vorderen drei Nervenpaaren geht jederseits ein feiner Stamm in den Pharynx, dessen Muskulatur er bis an die Mundöffnung durchzieht. Die beiden anderen Nervenpaare verlaufen an der Rücken- und Bauchfläche unmittelbar unter der Haut nach vorn, wo sie sich wahrscheinlich mit den im Pharynx verlaufenden Nerven verbinden; sie geben aber auch ihrerseits ziemlich starke nach hinten verlaufende Zweige ab, die mit den hinteren Nerven in Verbindung treten. Von besonderem Interesse ist noch ein unpaarer Nerv, welcher in der Mitte der Commissur entspringt und nach vorn verläuft. Derselbe begleitet den Oesophagus, lässt sich aber immer nur eine kurze Strecke weit verfolgen. Was die hinteren Nerven anlangt, so zeigt unser *Gastrothylax gregarius* insofern eine besondere Eigenthümlichkeit, als sich bei ihm, wie schon Looss (l. c. S. 8) angiebt, der Bauchnerv kurz nach seinem Ursprunge in zwei Collateraläste theilt, so dass wir nicht, wie gewöhnlich bei den Trematoden, speciell den Distomen, drei, sondern vier hintere Längsnerven antreffen. Dieser Nebenzweig aber vereinigt sich im hinteren Körperdrittel wieder mit dem Bauchnerv, so dass schliesslich wiederum drei Nervenpaare vorhanden sind. Der Bauchnerv durchzieht den Körper in seiner ganzen Länge bis an den Bauchsaugnapf, in dessen Muskulatur er eintritt, um sich daselbst durch eine ringförmige Commissur mit dem der anderen Seite zu verbinden. Kurz vor seinem Eintritt in den Bauchsaugnapf giebt er noch einen Zweig ab, welcher durch eine rings um den Bauchsaugnapf verlaufende Commissur gleichfalls mit dem der anderen Seite in Zusammenhang steht. Die Rücken- und Seitennerven durchlaufen ebenfalls den ganzen Körper und treffen zweifellos mit dem zuletzt erwähnten Nervenring zusammen; es gelang mir freilich nicht in jedem Falle, den Zusammenhang nachzuweisen, obwohl solches nach Looss bei Untersuchung von lebenden Thieren in den meisten Fällen möglich ist. Sehr interessant ist der Zusammenhang der hinteren Nerven unter einander; alle sechs Stämme sind nämlich durch eine Anzahl quer verlaufender Aeste verbunden, welche rings in der Körperperipherie verlaufen. Dieselben sind gleichsam zwischen den sechs Nerven ausgespannt, so dass das

ganze einem Maschen- oder Gitterwerk vergleichbar ist. Besondere Erwähnung verdient noch der Geschlechtsnerv, welcher jederseits aus dem Bauchnerven als ein ziemlich dünner Ast entspringt und nach der Genitalöffnung hinzieht, ein Nerv, der bei den von mir untersuchten Thieren constant nachzuweisen war.

Die Geschlechtsorgane.

Gastrothylax gregarius ist wie alle folgenden Formen ein Zwitter; in jedem Individuum sind männliche und weibliche Geschlechtsorgane vorhanden. Die Leitungswege derselben vereinigen sich zu einem sehr kurzen, gemeinsamen Kanale, welcher auf der Höhe einer kegelförmigen Papille, der Genitalpapille, nach aussen mündet. Dieselbe liegt in dem Genitalsinus versteckt, weloher, wie oben bemerkt, schon makroskopisch als eine kleine grubenförmige Vertiefung sich bemerklich macht. Wie gleichfalls schon angegeben, befindet sich die Genitalöffnung innerhalb der Tasche in der Mittellinie der dorsalen Wand, und zwar in kurzer Entfernung hinter der spaltförmigen Eingangspforte.

Auffällig war mir, dass bei unserem Thiere einzelne Individuen von verhältnissmässig ganz beträchtlicher Länge (5 Mm.) noch wenig entwickelte Geschlechtsdrüsen besassen. Solche Thiere hatten regelmässig eine schlankere Körperform, während die völlig geschlechtsreifen Exemplare durch eine kugelige Auftreibung des Hinterleibes, die durch die starke Anfüllung der Drüsen und deren Leitungswege mit Geschlechtsprodukten bedingt wird, bereits äusserlich erkennbar sind.

Männliche Organe: Die beiden Hoden (*H*), welche links und rechts im hinteren Körperdrittel unmittelbar vor dem grossen Sanguinapfe gelegen sind, stellen scheibenförmige, 0,7 Mm. dicke und 1,2 Mm. im Durchmesser haltende Körper dar, welche durch die Haut hindurchschimmern, sie oft auch etwas nach aussen hervorwölben, und deshalb äusserlich leicht erkennbar sind. Der Rand der Hoden zeigt regelmässig mehr oder minder tiefe Einkerbungen, welche ihm ein gelapptes Aussehen verleihen.

Auf dem dorsalen Rande jedes Hodens, mitunter auch von hier aus etwas auf die Aussenfläche gerückt, entspringt als ein dünner Kanal das *Vas deferens* (*VD*), welches in der Längsrichtung nach vorn verläuft. Im vorderen Körperdrittel wenden sich beide Samenleiter gegen die Rückenfläche, um sich hier zu einem gemeinsamen Leitungswege zu vereinigen, weloher in der Regel stark erweitert ist und sich durch eine pralle Füllung auszeichnet. Dieser als Samenblase, *Vesicula seminalis* (*Sb*), bezeichnete Kanal legt sich in mehr oder minder dichte Windungen zu einem Knäuel zusammen und stellt auf diese Weise ein kugeliges, bisweilen auch ovales Gebilde dar. Die Samenblase setzt sich unmittelbar in den *Ductus ejaculatorius* (*DE*) fort, der gleich von seinem Ursprung an mit der Vorsteherdrüse, der Prostata, umgeben ist; er macht nur einige kurze Windungen und läuft dann direct nach der gemeinsamen Geschlechtsöffnung.

Weibliche Organe: Im Hinterleibe des Wurmes, unmittelbar über dem Bauchsanguinapfe, befindet sich dorsalwärts gelegen der Keim-

stock (*K*), in dem die Bildung des Primitivveies vor sich geht. Dieser kugelige, 0,3—0,4 Mm. im Durchmesser haltende Körper ist entweder links oder rechts von der Medianebene des Körpers gelegen und sendet einen dünnen, mit trichterförmigem Anfangsstück versehenen Ausführungsgang, den Keimgang, nach der Mittellinie des Körpers hin, wo sich nach einem kurzen (0,14 Mm.) Verlaufe ein etwa 0,012 Mm. dicker Kanal, der Laurer'sche Kanal (*LC*), abzweigt. Er macht einige kurze Windungen und mündet an der Rückenfläche des Thieres nach aussen. Kurz hinter der Abzweigungsstelle des Laurer'schen Kanals tritt von der ventralen Seite her der gemeinschaftliche Dottergang (*Dg*) in den Keimgang ein, welcher die zur Eibildung erforderlichen Dottermassen aus einem deutlich gezeichneten Dotterreservoir herbeiführt. Das Dottermaterial wird dem Reservoir durch zwei querverlaufende Dottergänge zugeführt, welche dasselbe aus dem linken und rechten Dotterstock aufnehmen. Die Dotterstöcke (*Ds*) sind traubenartig geformte Körper, die in den beiden Seitenflächen des Thieres in dem Parenchym zwischen der Haut und der Bauchtasche gelegen sind.

Unmittelbar nach der Vereinigung mit dem Dottergange erweitert sich der Keimgang plötzlich zu einem für die Eibildung besonders wichtigen Theile, den man gewöhnlich als Eibildungsraum oder Ootyp bezeichnet. Dieser Raum ist besonders noch dadurch ausgezeichnet, dass rings herum in ihn eine Menge einzelliger Drüsen einmünden. Man bezeichnet dieselben dem Vorgange Leuckart's¹⁾ gemäss als Schalendrüsen (*Sch*). In ihrer Gesamtheit stellen dieselben einen ovalen Körper dar, welcher von dem Ootyp in der Längsrichtung durchzogen wird. Aus diesem Eibildungsraume geht schliesslich der Uterus (*U*) hervor, welcher zur Fortleitung der nunmehr fertig gebildeten Eier bestimmt ist. Derselbe verläuft zunächst nach dem Rücken zu und zieht sich in dessen Mittellinie unter Bildung zahlreicher Schleifen und Windungen nach vorn. Nachdem er in der Höhe der Samenblase angekommen ist, wendet er sich etwas ventral und liegt nun direct auf der Bauchtasche. Schliesslich vereinigt er sich mit dem Ductus ejaculatorius zu einem gemeinsamen Gange, der auf der Spitze der Genitalpapille nach aussen mündet. Der Endabschnitt des Uterus besitzt ziemlich stark muskulöse Wandungen und ist daher meist zusammengezogen; er hebt sich deutlich vom Uterus ab und wird gewöhnlich als Vagina bezeichnet.

2. *Gastrothylax crumenifer* Creplin (Fig. 3).

Litteratur.

- Creplin. Archiv für Naturgeschichte. (Gegründet von A. J. A. Wiegmann.) Berlin 1847. S. 30—33. Tabula II. Fig. 1—5.
 Railliet, Traité de zoologie Médicale et Agricole, deuxième édition, Premier fascicule. Paris. p. 378. 379.
 Braun, Bronns Classen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. IV. Taf. XVIII. Fig. 7.
 Syn: Amphistomum crumeniferum Creplin.

1) Die Parasiten des Menschen u. s. w. S. 231.

garius erwähnte Spaltung des Bauchnerven konnte ich nicht nachweisen, der Nerv verläuft ungetheilt nach hinten.

Die Geschlechtsorgane. Männliche Organe. Die beiden scheibenförmigen, an ihren Rändern stark gelappten Hoden (*H*) liegen links und rechts im hinteren Körperende, jedoch derart, dass der eine stets etwas mehr nach vorn gelegen ist, als der andere. Einmal findet man den linken, das andere Mal den rechten Hoden weiter vorn; doch gilt dabei als Regel, dass hinter dem vorderen Hoden, sei es nun der linke oder der rechte, stets der Keimstock gelegen ist.

Die am dorsalen Rande des Hodens entspringenden Vasa deferentia (*VD*) laufen über den beiden Darmschenkeln nach vorn. Da die Samenblase stets auf derselben Seite sich befindet, auf der der vordere Hoden gelegen ist, so läuft auch das Vas deferens des hinteren Hodens vor der Körpermitte auf die andere Seite hinüber, um sich hier mit dem des vorderen Hodens zu vereinigen. Auf diesem Wege kreuzt es sich regelmässig mit dem Uterus, welcher hier auf die andere Seite übertritt, um dann ebenfalls in seitlichem Verlauf der Geschlechtsöffnung sich zuzuwenden. Die Samenblase (*Sb*) beschreibt eine Menge einzelner Windungen und geht schliesslich in den Ductus ejaculatorius über, der eine ziemlich lange Pars prostatica besitzt. Letztere mündet gemeinsam mit der Vagina in der Geschlechtspapille nach aussen.

Weibliche Organe. Die beiden Dotterstöcke (*Ds*) liegen in den Seitentheilen des Thieres, der Keimstock (*K*) und die Schalendrüse hinter dem vorderen Hoden. Der Uterus (*U*) macht zunächst in der Mittellinie des Körperendes einige Schängelungen und läuft dann hinter dem vorderen Hoden nach vorn. Noch vor der Körpermitte tritt er auf die entgegengesetzte Seite, wobei er mit dem Vas deferens des hinteren Hodens sich kreuzt; er verläuft dann auf dieser Seite nach vorn zur Geschlechtsöffnung, wo sein Endtheil, die Vagina, gemeinsam mit dem Ductus ejaculatorius ausmündet.

3. *Amphistomum conicum* R. (Fig. 4).

Litteratur.

- Rudolphi, Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. I. Amstelædami 1808. p. 94. 256 und Vol. II. pars I. 1809. p. 349—352.
 Rudolphi, Entozoorum Synopsis. p. 91 u. 17.
 Nitzsch, Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste u. s. w. von Ersch und Gruber. III. Theil. Halle und Leipzig. 1809. S. 398.
 Laurer, Disquisitiones anatomicae de Amphistomo conico. Dissertatio inauguralis. Gryphiae 1830.
 Gurlt, Pathologische Anatomie der Haussäugethiere. Bd. I. im Anhang. Berlin 1831. S. 369. Tab. VIII. Fig. 25—28.
 Creplin, in Ersch und Gruber's Encyclopädie. I. Sect. 32. Theil. Leipzig 1839. S. 286.
 Creplin in Archiv für Naturgeschichte (Gegründet von A. J. A. Wiegmann) Berlin 1847. S. 30.
 Diesing, C. M., Systema Helminthum. Vindobonae 1850. p. 401.
 Blumberg, Ueber den Bau des Amphistoma conicum. Inauguraldissertation. Dorpat 1871.

wege der Geschlechtsdrüsen nicht wie bei *G. gregarius*, die Mittellinie des Rückens einnehmen können, sondern in den Seiten verlaufen müssen.

Verdauungsapparat. Die kleine Mundöffnung führt in einen ovalen Pharynx (*Ph*), an den sich ein circa 1 Mm. langer Oesophagus (*O*) anschliesst. Aus diesem Oesophagus entspringen etwa in der Höhe der Geschlechtsöffnung die beiden Darmschenkel (*D*), welche sofort bogenförmig divergieren und dann zu beiden Seiten der Bauchtasche nach hinten verlaufen, wo sie bis an die Hoden hererreichen.

Das Excretionsgefässsystem zeigt denselben Aufbau wie bei *G. gregarius*. Zwischen den beiden Hoden und dem Bauchsaugnapf

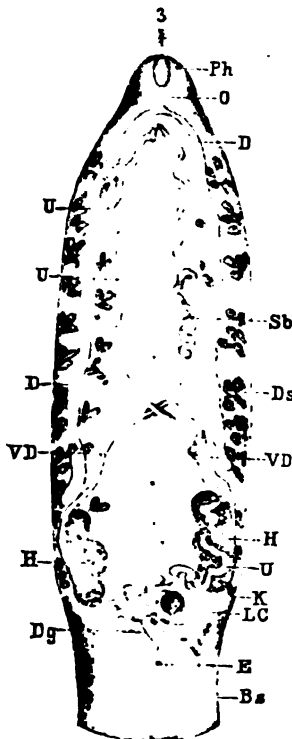


Fig. 3. *Gastrothylax crumenifer* Creplin. Rückenansicht. $\frac{5}{1}$.

liegt die Endblase, von der ein feiner Kanal, der Excretionskanal, nach der Mittellinie des Rückens zu verläuft, um hier etwa 2 Mm. vom hinteren Körperende entfernt durch eine kleine kreisrunde Oeffnung auszumünden (*E*). Jederseits entspringt ein ziemlich starkes Sammelgefäss, welches zunächst je einen, nach dem hinteren Körperende zu verlaufenden Ast abgibt. Das nach vorn verlaufende Hauptgefäss theilt sich in der Mitte des Körpers in zwei Stämme, in einen medialen, der sich unterhalb der Geschlechtsöffnung durch ein bogenförmiges Verbindungsglied mit dem der anderen Seite vereinigt, und in einen lateralen, welcher in den beiden Seiten des Körpers bis an das vordere Körperende hin verläuft.

Das Nervensystem. Als Centralorgan treten auch hier zu den Seiten des Oesophagus zwei mächtige Ganglien auf, welche durch eine 0,13 Mm. dicke, dorsal verlaufende, bogenförmige Commissur mit einander verbunden sind. Von diesem Centralorgan aus verlaufen nun links und rechts drei Nerven nach vorn, die sich theils in dem Pharynx verzweigen, theils an die Haut des Kopfendes treten; einzelne Fasern endigen in den um die Mundöffnung gelegenen Papillen.

Die nach hinten verlaufenden Aeste verhalten sich ähnlich wie bei *G. gregarius*. Am meisten zeichnen sich die beiden Bauchnerven durch ihre Entwicklung aus (0,12 Mm. Durchmesser). Sie treten in den Bauchsaugnapf ein und werden innerhalb dessen Muskulatur durch eine ringförmige Commissur mit einander verbunden. Die bei *G. gre-*

garius erwähnte Spaltung des Bauchnerven konnte ich nicht nachweisen, der Nerv verläuft ungetheilt nach hinten.

Die Geschlechtsorgane. Männliche Organe. Die beiden scheibenförmigen, an ihren Rändern stark gelappten Hoden (*H*) liegen links und rechts im hinteren Körperende, jedoch derart, dass der eine stets etwas mehr nach vorn gelegen ist, als der andere. Einmal findet man den linken, das andere Mal den rechten Hoden weiter vorn; doch gilt dabei als Regel, dass hinter dem vorderen Hoden, sei es nun der linke oder der rechte, stets der Keimstock gelegen ist.

Die am dorsalen Rande des Hodens entspringenden Vasa deferentia (*VD*) laufen über den beiden Darmschenkeln nach vorn. Da die Samenblase stets auf derselben Seite sich befindet, auf der der vordere Hoden gelegen ist, so läuft auch das Vas deferens des hinteren Hodens vor der Körpermitte auf die andere Seite hinüber, um sich hier mit dem des vorderen Hodens zu vereinigen. Auf diesem Wege kreuzt es sich regelmässig mit dem Uterus, welcher hier auf die andere Seite übertritt, um dann ebenfalls in seitlichem Verlauf der Geschlechtsöffnung sich zuzuwenden. Die Samenblase (*Sb*) beschreibt eine Menge einzelner Windungen und geht schliesslich in den Ductus ejaculatorius über, der eine ziemlich lange Pars prostatica besitzt. Letztere mündet gemeinsam mit der Vagina in der Geschlechtspapille nach aussen.

Weibliche Organe. Die beiden Dotterstöcke (*Ds*) liegen in den Seitentheilen des Thieres, der Keimstock (*K*) und die Schalendrüse hinter dem vorderen Hoden. Der Uterus (*U*) macht zunächst in der Mittellinie des Körperendes einige Schängelungen und läuft dann hinter dem vorderen Hoden nach vorn. Noch vor der Körpermitte tritt er auf die entgegengesetzte Seite, wobei er mit dem Vas deferens des hinteren Hodens sich kreuzt; er verläuft dann auf dieser Seite nach vorn zur Geschlechtsöffnung, wo sein Endtheil, die Vagina, gemeinsam mit dem Ductus ejaculatorius ausmündet.

3. *Amphistomum conicum* R. (Fig. 4).

Litteratur.

- Rudolphi, Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. I. Amstelredami 1808. p. 94. 256 und Vol. II. pars I. 1809. p. 349—352.
 Rudolphi, Entozoorum Synopsis. p. 91 u. 17.
 Nitzsch, Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste u. s. w. von Ersch und Gruber. III. Theil. Halle und Leipzig. 1809. S. 398.
 Laurer, Disquisitiones anatomicae de Amphistomo conico. Dissertatio inauguralis. Gryphiae 1830.
 Gurlt, Pathologische Anatomie der Haussäugethiere. Bd. I. im Anhang. Berlin 1831. S. 369. Tab. VIII. Fig. 25—28.
 Creplin, in Ersch und Gruber's Encyclopädie. I. Sect. 32. Theil. Leipzig 1839. S. 286.
 Creplin in Archiv für Naturgeschichte (Gegründet von A. J. A. Wiegmann) Berlin 1847. S. 30.
 Diesing, C. M., Systema Helminthum. Vindobonae 1850. p. 401.
 Blumberg, Ueber den Bau des Amphistoma conicum. Inauguraldissertation. Dorpat 1871.

- Zörn, Die Schmarotzer in und auf dem Körper unserer Haussäugethiere. Weimar 1882. S. 220.
- Leuckart, Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg. S. 448—464.
- Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1894. Heft 10. S. 200.
- Raillet, Traité de zoologie Médicale et Agricole, deuxième édition. premier fascicule. Paris. p. 376.
- Brandes, Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. Halle-Wittenberg. p. 12 u. s. w.
- Looss, Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte, l. c. p. 32.
- Synonyma: *Fasciola hepatica* Müller, *Fasciola Cervi* Schrank, *Fasciola Elaphi* Gmelin, *Festucaria Cervi* Zeder, *Monostoma conicum* Zeder.

Ein vollständiges Verzeichniss der älteren Litteratur über *A. conicum* befindet sich in der oben erwähnten Arbeit Blumberg's. Schon aus den hier citirten Schriften geht übrigens zur Genuge hervor, dass unser Wurm seit lange bekannt und schon öfter der Gegenstand eingehender Untersuchung gewesen ist. Zuerst erwähnt ihn Daubenton, der auch die ersten Abbildungen von ihm liefert. Später beschreibt ihn Zeder, ohne die Arbeit Daubenton's zu kennen und legt ihm den Namen *Festucaria cervi* bei. Eine sehr genaue und ausführliche Beschreibung verdanken wir Laurer, der es auch war, welcher bei unserem Parasiten zuerst auf den unter den Trematoden ziemlich allgemein vorkommenden und nach seinem Entdecker benannten Kanal aufmerksam machte. Leider übersah Laurer die Thatsache, dass dieser Kanal am Rücken des Wurmes selbständig ausmündet, was Blumberg zuerst erkannte. Letzterer wurde durch diesen Fund veranlasst, den Laurer'schen Kanal als Vagina zu deuten. Es war, wie wir heute wohl mit Bestimmtheit behaupten dürfen, ein Irrthum, aber in der helminthologischen Litteratur der letzten Dezennien hat derselbe eine grosse Rolle gespielt. Das Hauptverdienst in der Blumberg'schen Schrift liegt übrigens in der histologischen Durcharbeitung seines Materiales, wie solche so vollständig bis dahin kaum von einem anderen Trematoden versucht war.

Unseren heutigen Kenntnissen gegentüber zeigt die Arbeit freilich mancherlei Lücken und Schwächen, wie das u. a. auch von Brandes¹⁾ hervorgehoben ist, allein solches kommt zumeist nur auf Kosten der früheren, nur unvollständigen Untersuchungsmittel und Methoden. Unter solchen Umständen schien es auch wünschenswerth, die Anatomie und Histologie des Thieres einer nochmaligen Bearbeitung zu unterziehen.

1) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. S. 14.

Die mir von Herrn Dr. Looss zur Verfügung gestellten Thiere entstammen dem Pansen von *Bos bubalos* und waren auf den Schlachthöfen von Alexandrien und Cairo gesammelt worden. In Deutschland ist das Thier bekanntlich sehr selten, es ist nur in der Rheingegend einige Male bei Rindern gefunden worden. Wie in Aegypten, so lebt unser Parasit gleich massenhaft auch in Australien.¹⁾ Ebenso berichtet Jensen²⁾, dass er bei japanesischem Vieh sehr häufig und stets in so grossen Mengen vorkommt, dass die Schleimhaut des Pansens damit gleichsam ausgepflastert erscheint. Bei Leuckart³⁾ finde ich weiter die Angabe, dass die Eingeborenen Nordafrikas nach Schweinfurths Mittheilung die Parasiten händevoll im rohen Zustande verzehren.

Aus allen diesen Bemerkungen geht zweifellos hervor, dass unsere Würmer eine sehr weite Verbreitung haben und gewöhnlich in überaus reichlicher Zahl gefunden werden. Sie bewohnen den Pansen von grösseren Wiederkäuern, (Büffel, Rind, Hirsch, Zebu) und sitzen an mehr oder minder eng begrenzten Stellen gruppenweise beisammen. Nach den Berichten der einzelnen Autoren saugt sich das Thier so fest an die Schleimhaut, dass diese sich zapfenförmig erhebt und eine verhältnissmässig grosse Kraft nöthig ist, es von der Anheftungsstelle abzulösen. Nach der Abtrennung erscheint letztere papillenartig in die Höhe gezogen wie bei dem Parasitismus von *Gastrothylax*. Ich will übrigens schon hier bemerken, dass Laurer u. a. diese Zapfen als präexistirende Papillen deuteten, obwohl wir in Wirklichkeit darin bei *A. conicum* sowohl, wie bei *Gastrothylax* mit Gebilden zu thun haben, die durch die Saugkraft des Bauchsaugnapfes entstanden sind. Dass dieselben bei *Amphistomum* nicht so enorm entwickelt sind wie bei *Gastrothylax*, steht mit der ungleichen Ausbildung des Saugnapfes in Zusammenhang.

Amphistomum conicum hat, wie schon sein Name sagt, die Gestalt eines Kegels, der vorn und hinten abgerundet ist. In der Regel sind die Würmer nach der Bauchfläche zu gekrümmt, so dass man an ihnen stets eine concave Bauchfläche und eine convexe Rückenfläche unterscheiden kann. Im vorderen Drittel dieser Bauchfläche bemerkt man eine kleine Papille, auf deren Spitze der für die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen

1) Zörn, l. c. S. 220.

2) Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1894. Heft 10. S. 200.

3) Die Parasiten u. s. w. S. 449.

gemeinsame Leitungsapparat ausmündet. Der Bauchsaugnapf (*Bs*) welcher am hinteren Körperende gelegen ist, wird durch die oben beschriebene Krümmung stets der Bauchfläche zugewandt.

Die Länge der Würmer beträgt zwischen 4—12 Mm. Ihre Farbe ist im lebenden Zustande gelblich oder lichtroth, während die abgestorbenen oder conservirten Thiere weiss aussahen. Eine wirkliche Querringelung der Haut ist während des Lebens nicht vorhanden; sie ist, wo sie uns entgegentritt, die Folge der durch die Conservirung bedingten Contraction unserer Thiere.



Fig. 4. *Amphistoma conicum* Rudolphi. Rückenansicht. $\frac{5}{1}$.

Darmapparat. Die kleine kreisrunde Oeffnung am vorderen Körperende führt in den ovalen Pharynx (*Ph*), an den sich ein gerade nach hinten verlaufender Oesophagus (*O*) anschliesst. Aus diesem gehen die beiden Darmschenkel (*D*) hervor, die von ihrer Ursprungsstelle ab zunächst gabelförmig auseinanderweichen. Sie nehmen dann an den beiden Seitenflächen zwischen den Dotter-

stöcken und den Hoden ihren Verlauf nach hinten und beschreiben dabei einige dorsoventral verlaufende Schlingen, bis sie schliesslich im hinteren Körperende blind endigen.

Das Excretionsgefässsystem besteht zunächst aus der Endblase (*B*), die in der Mittellinie des Rückens, etwa im hinteren Körperdrittel nach aussen führt. In diesen Sammelraum mündet jederseits ein grosser Gefässstamm, welcher sich aus einem von vorn und einem von hinten kommenden Kanale zusammensetzt. Das vordere Gefäss theilt sich ungefähr in der Mitte des Körpers in einen medialen und in einen lateralen Ast, von denen der letztere bis an den Pharynx nach vorn verläuft, während sich der mediale in der Höhe der Genitalöffnung durch eine Commissur mit dem der anderen Seite verbindet.

Das Nervensystem. Das Centralorgan besteht aus den beiden Ganglien, welche durch eine hinter dem Oesophagus bogenförmig verlaufende Commissur mit einander verbunden sind. Von diesem gehen, wie bei den bisher bekannten Formen, drei Nervenpaare nach vorn und eben so viele auch nach hinten ab. Das eine für den Pharynx bestimmte Paar ist vor seinem Eintritt in diesen durch eine Commissur verbunden; es durchzieht sodann die Muskulatur des Pharynx bis an die Mundöffnung, wo die beiden Nerven wieder durch einen zarten die Pharynxhöhle umfassenden Ringnerven in Verbindung treten. Die übrigen beiden Nervenpaare verzweigen sich unter der Haut des Kopfendes. Wie bei *Gastrothylax* entspringt auch hier aus dem grossen

deren Gefässstamm konnte ich zwar bis an den Pharynx verfolgen, doch gelang es mir nicht, eine Communication mit dem entsprechenden Gefässe der anderen Seite nachzuweisen.

Nervensystem. Das Centralorgan besteht aus zwei durch eine Commissur verbundenen Ganglien, von denen je drei Nervenpaare nach vorn und nach hinten ausstrahlen. Von den drei hinteren Nerven ist der Bauchnerv der stärkste. Derselbe giebt zunächst den Geschlechtsnerv ab, dann verläuft er nach dem Bauchsaugnapf zu, wo er sich spaltet. Der eine Ast verzweigt sich im Parenchym zwischen Bauchsaugnapf und Haut der andere, grössere Ast in der Muskulatur des Bauchsaugnapfes.

Die Geschlechtsorgane. Männliche Organe. Die beiden Hoden (*H*) haben eine kugelige Form und lösen sich wie bei *Amph. conicum* peripherisch in eine Anzahl kleiner Lappchen auf. Sie liegen in der Mittellinie über einander, wobei aber der hintere mehr nach rechts, der vordere mehr nach links verschoben ist.

Die beiden *Vasa deferentia* (*VD*) sind anfangs sehr eng, erweitern sich dann aber ganz ansehnlich. Ueber dem vorderen Hoden vereinigen sie sich zu einem gemeinsamen Gange, der sich mehrfach schlängelt und eine Art Sammelblase (*Sb*) bildet, aus der dann der *Ductus ejaculatorius* hervorgeht. An seinem Endabschnitte ist letzterer von der Prostata umgeben. Schliesslich vereinigt er sich mit der Vagina zu einem Kanale, welcher auf der Spitze der Genitalpapille in den geräumigen Genitalvorraum einmündet.

Weibliche Organe. Die beiden Dotterstöcke liegen an den Seiten des Thieres zwischen den Darmschenkeln und der äusseren Haut. Die aus ihnen hervorgehenden Dotterkanäle vereinigen sich zu einem gemeinsamen Gange, der sich zunächst zum sogenannten Dotterreservoir erweitert und dann in den Keimgang einmündet. Der Keimstock (*K*) ist an der Bauchseite unter dem rechten Hoden gelegen. Aus ihm entspringt ein kurzer Kanal, der Keimgang, von dem sich zunächst ein ziemlich langer *Laurer'scher Kanal* (*LC*) abzweigt, welcher sich von seiner Ursprungsstelle aus nach der Rückenfläche hinzieht, wo er unmittelbar hinter der Oeffnung des Excretionskanals nach aussen mündet. Der Keimgang vereinigt sich mit dem Dotterkanale zu einem etwas weiteren Kanale, dem *Ootyp*, der von der Schalendrüse umgeben ist. Hieran schliesst sich der Uterus (*U*), welcher zunächst an der Bauchseite mehrfache Windungen macht und sich darauf direct unter dem rechten Hoden nach der Rückenfläche hinzieht, von wo er sich in der Mittellinie nach vorn gegen die Genitalöffnung hinschlängelt. Sein Endstück, die Vagina, verbindet sich mit dem *Ductus ejaculatorius* zu einem gemeinsamen Gange, und dieser mündet auf der Spitze der Genitalöffnung nach aussen.

5. *Amphistomum gigantocotyle* Brandes (n. spec. i. litt.).

(Fig. 6 u. 7.)

Dieses seltsam geformte Thier, das von Herrn Privatdocent Dr. Brandes im Magen von Hippopotamos gefunden worden ist,

phistomum crumeniferum, weil sich hinter der Mundöffnung eine von einem wulstigen Rande umgebene kreisrunde Oeffnung befindet, die zunächst als Eingang in die Tasche der Creplin'schen Art gedeutet wurde. Bei näherer Untersuchung hat es sich aber herausgestellt, dass dieses Gebilde ein ganz ungewöhnlich entwickelter Genitalvorraum ist, der wegen seiner Beziehungen zu der Bauchtasche von Gastrothylax ein besonderes Interesse in Anspruch nimmt.

In seiner äusseren Gestalt ist der Wurm unserem Amph. conicum nicht unähnlich. Sein Körper ist ebenfalls nach der Bauchseite zu gekrümmt, doch erschien derselbe bei meinem Exemplare nicht rund, sondern in dorso-ventraler Richtung etwas abgeplattet. An der Bauchseite befindet sich im vorderen Körperdrittel eine 0,42 Mm. im Durchmesser haltende kreisrunde Oeffnung, welche in den oben erwähnten Genitalvorraum führt; derselbe ist von kugelige Gestalt, 0,7 Mm. tief, und sein Durchmesser von vorn nach hinten beträgt 1,04 Mm. Der Bauchsaugnaf ist infolge der Krümmung des gesamten Körpers mit seiner Oeffnung mehr nach der Bauchfläche gewendet, im übrigen jedoch ohne Besonderheiten.

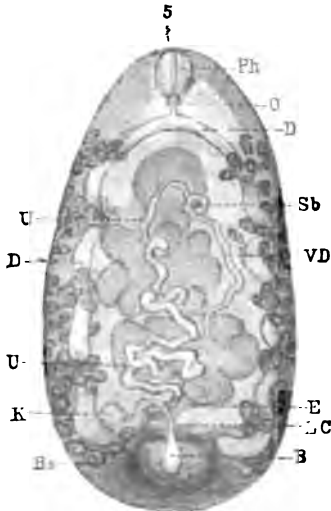


Fig. 5. Amphistom. bothriophoron Braun. Rückensicht. 51.

Verdauungsorgane. Am vorderen Körperende befindet sich die kleine kreisförmige Mundöffnung, die in den Pharynx (*Ph*) hinein führt. Auf diesen folgt zunächst der 0,28 Mm. lange Oesophagus (*O*), an den sich dann noch ein besonderes 0,168 Mm. langes Darmstück anschliesst, das erst seinerseits in die beiden Darmschenkel (*D*) übergeht. Diese verlaufen an den beiden Seitenflächen des Thieres zwischen den Dotterstöcken und den Hoden nach hinten und beschreiben dabei einige dorso-ventral verlaufende Schlingen, bis sie an der Bauchfläche des hinteren Körperendes endigen.

Das Excretionsgefässsystem besitzt auch bei Amph. bothriophoron eine Endblase (*B*), die zwischen Bauchsaugnaf und dem linken Hoden in der Mittellinie gelegen ist und im hinteren Körperdrittel mit einem dünnen Kanale am Rücken nach aussen führt (*E*). Das jederseits in die Endblase mündende starke Gefäss setzt sich aus einem vorderen und einem hinteren Stamme zusammen. Den vor-

deren Gefässstamm konnte ich zwar bis an den Pharynx verfolgen, doch gelang es mir nicht, eine Communication mit dem entsprechenden Gefässe der anderen Seite nachzuweisen.

Nervensystem. Das Centralorgan besteht aus zwei durch eine Commissur verbundenen Ganglien, von denen je drei Nervenpaare nach vorn und nach hinten ausstrahlen. Von den drei hinteren Nerven ist der Bauchnerv der stärkste. Derselbe giebt zunächst den Geschlechtsnerv ab, dann verläuft er nach dem Bauchsaugnapfe zu, wo er sich spaltet. Der eine Ast verzweigt sich im Parenchym zwischen Bauchsaugnapf und Haut der andere, grössere Ast in der Muskulatur des Bauchsaugnapfes.

Die Geschlechtsorgane. Männliche Organe. Die beiden Hoden (*H*) haben eine kugelige Form und lösen sich wie bei *Amph. conicum* peripherisch in eine Anzahl kleiner Lappchen auf. Sie liegen in der Mittellinie über einander, wobei aber der hintere mehr nach rechts, der vordere mehr nach links verschoben ist.

Die beiden *Vasa deferentia* (*VD*) sind anfangs sehr eng, erweitern sich dann aber ganz ansehnlich. Ueber dem vorderen Hoden vereinigen sie sich zu einem gemeinsamen Gange, der sich mehrfach schlängelt und eine Art Sammelblase (*Sb*) bildet, aus der dann der *Ductus ejaculatorius* hervorgeht. An seinem Endabschnitte ist letzterer von der Prostata umgeben. Schliesslich vereinigt er sich mit der Vagina zu einem Kanale, welcher auf der Spitze der Genitalpapille in den geräumigen Genitalvorraum einmündet.

Weibliche Organe. Die beiden Dotterstöcke liegen an den Seiten des Thieres zwischen den Darmschenkeln und der äusseren Haut. Die aus ihnen hervorgehenden Dotterkanäle vereinigen sich zu einem gemeinsamen Gange, der sich zunächst zum sogenannten Dotterreservoir erweitert und dann in den Keimgang einmündet. Der Keimstock (*K*) ist an der Bauchseite unter dem rechten Hoden gelegen. Aus ihm entspringt ein kurzer Kanal, der Keimgang, von dem sich zunächst ein ziemlich langer Laurer'scher Kanal (*LC*) abzweigt, welcher sich von seiner Ursprungsstelle aus nach der Rückenfläche hinzieht, wo er unmittelbar hinter der Oeffnung des Excretionskanals nach aussen mündet. Der Keimgang vereinigt sich mit dem Dotterkanale zu einem etwas weiteren Kanale, dem Ootyp, der von der Schalendrüse umgeben ist. Hieran schliesst sich der Uterus (*U*), welcher zunächst an der Bauchseite mehrfache Windungen macht und sich darauf direct unter dem rechten Hoden nach der Rückenfläche hinzieht, von wo er sich in der Mittellinie nach vorn gegen die Genitalöffnung hinschlängelt. Sein Endstück, die Vagina, verbindet sich mit dem *Ductus ejaculatorius* zu einem gemeinsamen Gange, und dieser mündet auf der Spitze der Genitalöffnung nach aussen.

5. *Amphistomum gigantocotyle* Brandes (n. spec. i. litt.).

(Fig. 6 u. 7.)

Dieses seltsam geformte Thier, das von Herrn Privatdocent Dr. Brandes im Magen von Hippopotamos gefunden worden ist,

wurde mir durch die Güte meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Leuckart in einem Exemplare zugänglich gemacht, so dass ich die Befunde meiner Untersuchung hier anzufügen im Stande bin. Leider bot schon die Behandlung des Objectes einige Schwierigkeiten, weil das Material ziemlich hart und geschrumpft war. Dazu kam, dass gerade dieses Thier nicht völlig geschlechtsreif war, so dass meine Darstellung namentlich in Bezug auf die Genitalorgane einzelne Lücken aufweist.

An *Amphistomum gigantocotyle*, welches eine gelbbraune Farbe hat, fällt zunächst der mächtig entwickelte Bauchsaugnapf auf, der die Hauptmasse des Körpers darstellt. An der convexen Fläche des Saugnapfes sitzt der eigentliche Körper des Thieres, welcher sich allmählich zuspitzt und nach der Bauchseite so stark gekrümmt ist, dass die Mundöffnung dicht vor dem Bauchsaug-



Fig. 6. *Amphistomum gigantocotyle* Brandes. Seitenansicht. $\frac{2}{1}$.



Fig. 7. *Amphistomum gigantocotyle* Brandes. Ansicht von der Bauchseite. $\frac{2}{1}$.

napfe liegt. Die Geschlechtsöffnung befindet sich in dieser stark gekrümmten Bauchseite zwischen einigen Hautfalten versteckt und ist äusserlich nicht wahrnehmbar. Ueber die innere Organisation ist Folgendes anzuführen.

Verdaunungsorgane: An die Mundöffnung schliesst sich ein stark muskulöser Pharynx an, hierauf folgt ein kurzer Oesophagus, und dieser führt unmittelbar in die beiden Darmschenkel, die von ihrer Ursprungsstelle stark divergiren und dann an beiden Seiten des Thieres nach hinten zu verlaufen, um schliesslich blind zu endigen.

Das Excretionsgefässsystem. Es war mir nicht möglich, eine Endblase, die doch sonst bei den Amphistomeen allgemein vorhanden ist, nachzuweisen, ich fand nur die beiden grossen, nach vorn gehenden Gefässe, die ihrerseits einen nach hinten zu verlaufenden Ast abgeben. Das Hauptgefäss geht nach vorn bis an den Pharynx, vorher aber nimmt es ein Gefäss auf, welches von der Geschlechtsöffnung herkommt. Besonders auffallend waren zahlreiche Gefässe, die am Rande des Bauchsaugnapfes hinzogen, über deren Bedeutung ich aber keinen Anschluss erhalten konnte.

Das Nervensystem. Wie seine Verwandten, so besitzt unser Wurm ein aus zwei durch eine Commissur mit einander verbundenen Seitenganglien bestehendes Centralnervensystem. Nach vorn zweigen

öffnung, die in einer kleinen Grube, dem Genitalsinus, versteckt ist. Ein am hinteren Körperende befindliches kreisrundes Loch ist die Oeffnung des Bauchsaugnapfes (*Bs*), der von der Bauchseite aus in ganzer Ausdehnung übersehen wird. Durch diese ventrale Lage des Endnapfes ist unser Amph. subtriquetrum schon äusserlich zu erkennen und von den übrigen Amphistomeen leicht zu unterscheiden. Was die allgemeine Anordnung der inneren Organe anbetrifft, so ist noch Folgendes hervorzuheben.

Verdauungsapparat. Die Mundöffnung führt in den stark muskulösen Pharynx (*Ph*), dessen spaltförmiger Innenraum am hinteren Ende mit zwei kleinen Blindsäcken (*a*) versehen ist, welche allseitig von der Muskulatur desselben umgeben sind. Wie ich späterhin noch erläutern werde, ist übrigens diese Muskulatur im Umkreis der Taschen von keinerlei besonderer Anordnung. An den Pharynx schliesst sich ein kurzer Oesophagus (*O*) an, der sich in zwei Theile spaltet, die dann rechts und links in die beiden Darmschenkel (*D*) einmünden. In seiner ganzen Ausdehnung ist der Oesophagus von Drüsen umgeben, die ihn stark verdicken und sehr auffällig machen. Die Darmschenkel gehen bogenförmig auseinander und verlaufen parallel zu den Seitenflächen des Körpers nach hinten bis ins hintere Ende, wo sie rechts und links neben der Sammelblase endigen. Am Darmrohre bemerkte ich eine Menge kleiner Ausbuchtungen, die aber schwerlich besondere Anhänge darstellen, sondern nur infolge des starken Contractionszustandes entstanden sind.

Das Excretionsgefässsystem weist keinen besonderen Bau auf. Die Endblase (*B*) ist dorsal im hinteren Körperende gelegen und mündet daselbst in der Mittellinie des Rückens durch einen dünnen Kanal nach aussen. Links und rechts verlaufen die beiden grossen Sammelröhren, welche ich auffallend weit und immer stark geschlängelt fand. Etwa in der Mitte des Körpers theilt sich jedes Rohr dorsal von den beiden Darmschenkeln in einen medialen und einen lateralen Ast. Der letztere geht nach vorn und lässt sich bis an den Pharynx hin verfolgen, während der mediale mehr nach der Bauchseite hinzieht, wo er sich zwischen dem vorderen Hoden und der Samenblase mit dem entsprechenden Ast der anderen Seite vereinigt.

Das Nervensystem: Bei *A. subtriquetrum* lassen sich die Nervenstränge in ihrem Verlaufe ziemlich schwer verfolgen, was namentlich für die hinteren Nerven gilt, die dicht unter dem Hautmuskelschlauche hinlaufen.

Zu den Seiten des Oesophagus befinden sich die beiden Ganglien, welche durch eine Commissur mit einander verbunden sind. Von den drei vorderen Nervenpaaren tritt auch hier ein Paar in den Pharynx, in dessen Muskulatur es sich verzweigt, während die beiden anderen Nervenpaare sich unter der Haut des vorderen Körperendes ausbreiten. Nach hinten zu sah ich ebenfalls drei Nervenpaare von den Ganglien ausstrahlen, die durch Quercommissuren unter einander verbunden sind. Von den hinteren Nerven konnte ich nur den Verlauf des Bauchnerven

trum beigelegt. Später beschreibt Bojanus den Wurm unter dem Namen *Distoma amphistomoides*. Derselbe erkannte bereits den gabelig getheilten Darm, einzelne Theile des Geschlechtsapparates und die Längsmuskeln der Haut. Bei späterer Gelegenheit kommt Bojanus nochmals auf den Wurm zurück, den er mit Rudolphi jetzt auch *Amphistomum subtriquetrum* nennt. Ausser den Längsmuskeln erwähnt er jetzt noch die Diagonalmuskeln. Den Darm beschreibt er als zwei blind endigende Schläuche. Ferner schildert der genannte Autor das Nervensystem mit der Commissur der Seitennerven; die Hoden stellt er als einen büschelförmigen Körper dar. Auch Laurer (l. c. S. 6) erwähnt unsern Wurm und bemerkt, dass derselbe (nach Bojanus) die von ihm zuerst bei *Amph. conicum* entdeckten Diagonalmuskeln im Hautmuskelschlauche besitze.

Die von mir untersuchten Exemplare verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Leuckart, welcher die-

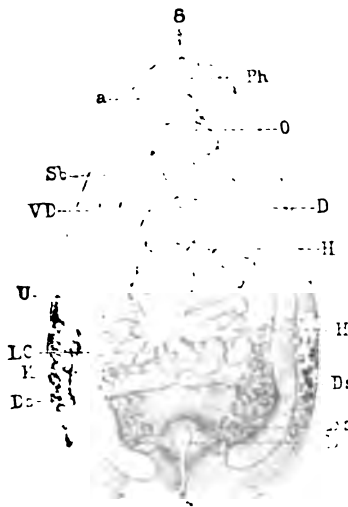


Fig. 8. *Amphistomum subtriquetrum* Rudolphi. Rückenansicht. $\frac{2}{3}$.

selben im Blinddarme eines vom Herrn Dr. Friedrich in Dessau ihm gesandten Bibers (*Castor fiber*) aufgefunden¹⁾ und conservirt hatte. Nach Friedrichs Beobachtungen lebt der Wurm auch im Colon und Dünndarm dieses Wirthes. Der Körper hat wie bei *Amph. conicum* u. a. eine kegelförmige Gestalt; er ist nach dem Kopfe ziemlich spitz und vorn abgerundet, während er nach hinten zu allmählich dicker wird, bis er schliesslich sich abrundet. Die mir vorliegenden Thiere sind durchschnittlich 7 Mm. lang, ihr Durchmesser beträgt im Hinterleibe etwa 4 Mm. Die Farbe derselben ist im conservirten Zustande grauweiss,

die Haut ist glatt, ohne Falten und ohne Einlagerung von Stacheln. Am vorderen Körperende liegt die kleine, kreisrunde Mundöffnung, in geringer Entfernung davon an der Bauchseite auch die Genital-

1) Wie Prof. Leuckart mir mittheilte, ist es demselben auch gelungen, die Embryonen des Wurmes, die denen von *Amph. subclavatum* sehr ähnlich sind, in *Planorbis marginatus* zur Weiterentwicklung zu bringen.

Cobbold, Description of a new equine fluke *Gastrodiscus Sonsinoi*. Veterinarian. 1877. April.

Collin, Sitzungsbericht. Gesellschaft naturf. Freunde. Berlin 1891. Nr. 5.

Lejtenyi, Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos* Leuckart. Inauguraldissertation. Frankfurt 1891.

Looss, Recherches sur la Faune parasitaire de l'Egypte, l. c. p. 13—32, Pl. I. Fig. 4—8, Pl. II. Fig. 9—15.

Gastrodiscus polymastos weicht von den übrigen bisher besprochenen Amphistomeen durch die eigenthümliche, löffelförmige Gestalt des Hinterleibes ab, weshalb auch Leuckart für ihn den Genusnamen *Gastrodiscus* wählte.

Im Jahre 1876 wurden durch Sonsino in Zagazig in Egypten bei Gelegenheit einer Pferdeseuche in zwei Fällen Würmer gefunden, die bis dahin gänzlich unbekannt waren. Sonsino, der sie dem Genus *Hemistoma* (*Diplostoma*) v. Nordmann zurechnen zu müssen glaubte, schickte Exemplare dieses Parasiten an Leuckart und Cobbold mit der Bitte, sie näher zu untersuchen. Leuckart nahm eine anatomische Untersuchung des Wurmes vor und erkannte darin ein Amphistomum, für das er wegen der bereits erwähnten eigenthümlichen Bildung des Hinterleibes ein neues Genus *Gastrodiscus* aufstellte. Die zahlreichen, an der concaven Bauchfläche auftretenden warzen- oder zitzenartigen Bildungen veranlassten Leuckart, dem Thiere den Speciesnamen *polymastos* beizulegen. Cobbold, der, wie vorher schon Sonsino, den Kopfbügel irrthümlich als Hinterleibsende und den Bauchsaugnapf als Mund angesehen hatte, nannte den Wurm anfangs *Diplostoma Aegyptiacum*. Später schlossen sich beide Forscher der Auffassung Leuckart's an, und acceptirten auch den von Leuckart (brieflich) vorgeschlagenen Genusnamen, Cobbold indes änderte den Speciesnamen in *Sonsinoi*.

Anfangs hatte man *Gastrodiscus polymastos* nur in Aegypten gefunden, später beobachtete man ihn in grossen Mengen auch bei einer Pferdeseuche in Guadeloupe. In einzelnen Fällen fand man (bei Maulthieren) den Darm bis zum After mit Tausenden dieser Würmer besetzt, vereinzelt hat man sie sogar in der Nasenhöhle gesehen.¹⁾ Auch in Deutsch-Ostafrika ist unser *Gastrodiscus* neuerdings im Darm des Zebra gefunden worden.

Eine anatomische Darstellung des Wurmes enthält die Arbeit von Lejtenyi. Da in derselben jedoch einzelne recht interessante Thatsachen gar nicht oder nur theilweise Berücksichtigung gefunden haben, so erschien es wünschenswerth, den Bau des

1) Leuckart, l. c. p. 452.

näher studiren. Ich fand zunächst, dass sich von ihm ein kleiner, nach der Geschlechtsöffnung hinziehender Nerv abzweigt; der fortlaufende Stamm giebt mehrere kleine Zweige an die Hoden und tritt schliesslich in den Bauchsaugnapf ein, wo er sich mit dem der andern Seite durch einen Nervenring verbindet.

Geschlechtsorgane. Männliche Organe. Von den beiden in der Mittellinie des Körpers übereinander gelegenen Hoden (*H*) ist der eine stets ein wenig nach links, der andere dagegen etwas nach rechts verschoben. Die Hoden selbst bestehen aus einer Anzahl dicker Schläuche, welche von einem Punkte aus nach allen Richtungen hin ausstrahlen, so dass die Hoden, zumal sich die Schläuche öfter auch noch an ihren Enden theilen, ein büschelförmiges Aussehen erhalten. Aus dem Centrum der Hoden entspringt je ein Vas deferens (*VD*), das anfangs ziemlich dünn ist, sich jedoch allmählich erweitert. Im vorderen Körperdrittel vereinigen sich beide Kanäle zu einem gemeinschaftlichen Gange, der Samenblase (*Sb*), die einige Schlingen macht und dann als Ductus ejaculatorius in einen ovalen, muskulösen Sack eintritt, den man analog den Verhältnissen bei vielen Distomeen als Cirrusbeutel in Anspruch nehmen kann. Gleich nach seinem Eintritt macht der Kanal erst eine ringförmige Schlinge und wird dann, und zwar noch innerhalb dieses Beutels, von der 0,2 Mm. langen Prostata-drüse umgeben. Der Ductus ejaculatorius verlässt dann den Cirrusbeutel und vereinigt sich kurz hierauf mit der Vagina zu einem gemeinsamen Gange, welcher in den Genitalsinus ausmündet.

Weibliche Organe. Der Keimstock (*K*) ist am Anfange des hinteren Körperdrittels rechts oder auch links von der Medianebene gelegen. Der Keimgang verläuft nach der Mittellinie des Körpers, giebt zunächst den Laurer'schen Kanal (*LC*) ab und vereinigt sich dann mit dem gemeinschaftlichen Dottergange. Die beiden Dotterstöcke (*Ds*) sind im hinteren Körperdrittel links und rechts um die Darmschenkel gelegen und reichen nach hinten bis an die Excretionsblase. Die einzelnen Dotterfollikel liegen ganz dicht bei einander, so dass jeder Dotterstock einen nahezu kompakten Körper darstellt. Der dünne Ausführungsgang, der nach der Mittellinie des Körpers hinzieht, vereinigt sich mit dem der anderen Seite zu einem gemeinschaftlichen Dottergange, der in den Keimgang einmündet. Letzterer ist ziemlich stark erweitert und wird rings von der ansehnlich entwickelten Schalendrüse umgeben. Der hiernach sich anschliessende Uterus (*U*) wendet sich zunächst nach der Mittellinie des Rückens und läuft unter Bildung zahlreicher Schlingen nach vorn. Im vorderen Körperdrittel schlängelt er sich nach der ventralen Seite gegen die Geschlechtsöffnung hin, bis sein Endtheil, die Vagina, gemeinsam mit dem Ductus ejaculatorius in den Genitalsinus einmündet.

7. *Gastrodiscus polymastos* Leuckart (Fig. 9).

Litteratur.

Leuckart, Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten. 2. Aufl. Trematoden. S. 448—464.

Cobbold, Description of a new equine fluke *Gastrodiscus Sonsinoi*. Veterinarian. 1877. April.

Collin, Sitzungsbericht. Gesellschaft naturf. Freunde. Berlin 1891. Nr. 5.

Lejtenyi, Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos* Leuckart. Inauguraldissertation. Frankfurt 1881.

Looss, Recherches sur la Faune parasitaire de l'Egypte, l. c. p. 13—32, Pl. I. Fig. 4—8, Pl. II. Fig. 9—15.

Gastrodiscus polymastos weicht von den übrigen bisher besprochenen Amphistomeen durch die eigenthümliche, löffelförmige Gestalt des Hinterleibes ab, weshalb auch Leuckart für ihn den Gennamen *Gastrodiscus* wählte.

Im Jahre 1876 wurden durch Sonsino in Zagazig in Egypten bei Gelegenheit einer Pferdeseuche in zwei Fällen Würmer gefunden, die bis dahin gänzlich unbekannt waren. Sonsino, der sie dem Genus *Hemistoma* (*Diplostoma*) v. Nordmann zurechnen zu müssen glaubte, schickte Exemplare dieses Parasiten an Leuckart und Cobbold mit der Bitte, sie näher zu untersuchen. Leuckart nahm eine anatomische Untersuchung des Wurmes vor und erkannte darin ein Amphistomum, für das er wegen der bereits erwähnten eigenthümlichen Bildung des Hinterleibes ein neues Genus *Gastrodiscus* aufstellte. Die zahlreichen, an der concaven Bauchfläche auftretenden warzen- oder zitzenartigen Bildungen veranlassten Leuckart, dem Thiere den Speciesnamen *polymastos* beizulegen. Cobbold, der, wie vorher schon Sonsino, den Kopfbapfen irrthümlich als Hinterleibsende und den Bauchsaugnapf als Mund angesehen hatte, nannte den Wurm anfangs *Diplostoma Aegyptiacum*. Später schlossen sich beide Forscher der Auffassung Leuckart's an, und acceptirten auch den von Leuckart (brieflich) vorgeschlagenen Gennamen, Cobbold indes änderte den Speciesnamen in *Sonsinoi*.

Anfangs hatte man *Gastrodiscus polymastos* nur in Aegypten gefunden, später beobachtete man ihn in grossen Mengen auch bei einer Pferdeseuche in Guadeloupe. In einzelnen Fällen fand man (bei Maulthieren) den Darm bis zum After mit Tausenden dieser Würmer besetzt, vereinzelt hat man sie sogar in der Nasenhöhle gesehen.¹⁾ Auch in Deutsch-Ostafrika ist unser *Gastrodiscus* neuerdings im Darm des Zebra gefunden worden.

Eine anatomische Darstellung des Wurmes enthält die Arbeit von Lejtenyi. Da in derselben jedoch einzelne recht interessante Thatsachen gar nicht oder nur theilweise Berücksichtigung gefunden haben, so erschien es wünschenswerth, den Bau des

1) Leuckart, l. c. p. 452.

Parasiten nochmals zu bearbeiten. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Dr. Looss, der die Würmer in Aegypten lebend beobachtete und sammelte, bot sich mir dazu die beste Gelegenheit. Nicht blos, dass derselbe mir für meine Untersuchungen einige der gesammelten Exemplare zur Verfügung stellte, gestattete er mir auch die Benutzung der von ihm gefertigten mikroskopischen Präparate und eine Einsicht in die Correcturbogen seiner Recherches sur la Faune parasitaire de l'Egypte. Die von Looss gesammelten Würmer stammen von verschiedenen Pferden aus der Umgebung von Alexandria. Es hat nach den Beobachtungen desselben den Anschein, als ob unser Gastrodiscus, den er einmal ebenfalls in grossen Mengen auffand, zu den häufigsten Parasiten gehört, die in Aegypten bei den Pferden vorkommen. Es ist meist der Dickdarm, in dem die Würmer gefunden werden. Sie sind daselbst mit der concaven Bauchseite auf der Schleimhaut befestigt, scheinen hier aber, wie auch bereits Sonsino angiebt, keinerlei pathologische Erscheinungen hervorzurufen.

Gastrodiscus polymastos, welcher im lebenden Zustande eine intensiv carminrothe Färbung zeigt, ist als geschlechtsreifes Thier etwa 12—15 Mm. lang und besitzt dabei in der Mitte des Hinterleibes eine Breite von 7—9 Mm. Der gesammte Körper ist von löffelförmiger Gestalt und trägt an dem zugespitzten Vorderende einen etwa 3 bis 4 Mm. langen und 1,5 Mm. breiten cylindrischen Zapfen. Dieses Anhangsstück, das an seinem vorderen verjüngten Ende eine kleine, ovale Mundöffnung besitzt, dient zur Aufnahme des Pharynx und des Oesophagus sowie des Centralnervensystems. Wie die convexe Rückenfläche und der Seitenrand des Körpers ist es von einer glatten Hautschicht überzogen, während die ventrale Fläche des Löffels mit etwa 200 dicht neben einander gelagerten zitzen- oder warzenartigen Vorsprüngen besetzt ist, zwischen denen vereinzelt noch kleinere napfförmige Gebilde liegen.

An dem dem Kopfzapfen gegenüberliegenden Ende befindet sich eine nach der Bauchfläche zu gelegene kreisrunde Oeffnung, die in den becherförmigen kleinen Bauchsaugnapf (*Bs*) führt. Die Geschlechtsöffnung ist an der Stelle gelegen, wo der Kopfzapfen mit dem eigentlichen Körper sich verbindet; es befindet sich hier eine knopfförmige Erhabenheit, auf deren Spitze der männliche und weibliche Geschlechtsapparat durch eine gemeinsame Oeffnung ausmünden.

Der Verdauungsapparat. Die Mundöffnung ist wie bei *Gastrothylax gregarius* und *G. crumenifer* mit kleinen Papillen besetzt, über deren feineren Bau ich bei späterer Gelegenheit berichten werde. Durch die Mundöffnung hindurch gelangt man in den muskulösen Pharynx (*Ph*), welcher mit zwei seitlich gelegenen Taschen versehen ist, deren Wandungen mit besonderen Muskeln ausgestattet sind. Der Pharynx besteht also aus einem unpaaren Theile mit zwei seitlichen Anhängen. Aus dem unpaaren Theile geht der Oesophagus (*O*) hervor, welcher etwa 3,5 Mm. lang ist und in der Mittellinie des Kopfzapfens bis in den vorderen Abschnitt des Körpers hinein sich fortsetzt,

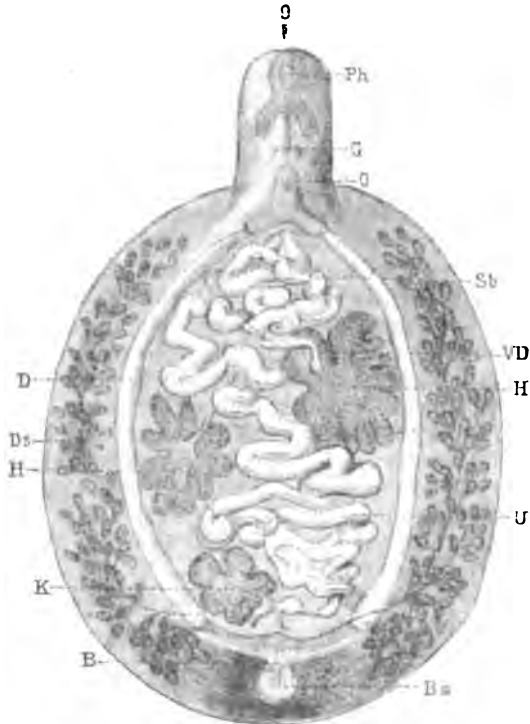


Fig. 9. *Gastrodiscus polymastos* Leuckart. Rückenansicht. $\frac{1}{1}$.

wo er sich in zwei, je 0,3 Mm. lange Schenkel spaltet. Diese letzteren sowohl, wie auch der Endabschnitt des unpaaren Theiles sind schon äusserlich durch die starke Entwicklung ihrer muskulösen Wandung gekennzeichnet. An die beiden Aeste des Oesophagus schliessen sich die Darmschenkel (*D*) an, welche parallel zu den Seitenrändern des Körpers nach hinten verlaufen, wo sie dicht neben dem Bauchsaugnapfe endigen.

Das Excretionsgefässsystem. Unmittelbar über dem Bauchsaugnapfe befindet sich die Endblase (*B*), welche durch einen dünnen dorsal nach hinten zu verlaufenden Kanal, den Excretionskanal, nach

aussen mündet. Dieses Gebilde, dessen Existenz Lejtenyi¹⁾ nicht nachzuweisen vermochte, ist übrigens schon von Looss (Faune parasitaire de l'Egypte) beobachtet. Die Endblase nimmt links und rechts ein starkes Sammelgefäß auf, deren jedes zunächst einen kleinen nach hinten sich umbiegenden Ast abgibt, welcher sich in der Umgebung des Bauchsaugnapfes verzweigt. Der nach vorn fortlaufende Stamm folgt jederseits dem Verlaufe der Darmschenkel, wobei er fortwährend zahlreiche kleinere Zweige abgibt. Etwa in der Höhe der Geschlechtsöffnung entspringt jederseits ein nach der Mittellinie zu verlaufender starker Kanal, doch vermochte ich eine Communication derselben mit dem der anderen Seite bei *Gastrodiscus p.* nicht nachzuweisen. Im vorderen Körperende angekommen, nähern sich die beiden Hauptstämme einander und treten dorsal an der Stelle, wo sich die Darmschenkel an den Oesophagus ansetzen, in den Kopfpapfen ein. Hier theilt sich jedes Gefäß in einen medialen und einen lateralen Ast, die beiden medialen verlaufen zu beiden Seiten des Oesophagus, die anderen seitlich am Rande des Kopfpapfens nach vorn.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die zahlreichen Gefäße, die unter der Haut, zwischen dieser und dem Hautmuskelschlauche, in einer Schicht hinlaufen, welche man als Ectoparenchym bezeichnet. Dieselben stehen, worauf Looss (Faune parasitaire de l'Egypte, Pl. I. Fig. 7) besonders hinweist, mit den Seitenzweigen der beiden längsverlaufenden Hauptstämme in Verbindung. Ich mache schon an dieser Stelle besonders auf dieses eigenthümliche Verhalten aufmerksam, weil es meines Wissens noch bei keinem bisher bekannten Trematoden beschrieben und auch von Lejtenyi übersehen ist.

Das Nervensystem. Von allen unseren Thierformen lässt sich bei *Gastrodiscus* der Aufbau des Nervensystems am besten übersehen. Dorsal vom Oesophagus befindet sich das Centralorgan (*G*); dasselbe besteht aus zwei seitlichen, 0,14 Mm. dicken Ganglien, die durch eine 0,4 Mm. lange und dabei verhältnissmässig dicke Commissur mit einander verbunden sind.

Von den Ganglien verlaufen jederseits drei Nerven nach vorn, von denen der eine dorsal und der andere ventral an die Pharynxtaschen tritt. Der dritte geht am Seitenrande des Kopfpapfens bis an die Mundöffnung und giebt einen rücklaufenden Ast ab, welcher sich dicht unter der Haut mit einem Zweige des Bauchnerven verbindet.

Von den nach hinten ausstrahlenden Nerven fand ich zunächst zwei Rückennerven, die sich unmittelbar unter der Haut ausbreiten. Den Hauptstamm bildet wiederum der Bauchnerv. Dieser verläuft zunächst noch innerhalb des Kopfpapfens, bis er in den eigentlichen Körper unseres Thieres übertritt. Hier angekommen begleitet er die beiden Sammelröhren des Gefäßsystems und verläuft neben ihnen bogenförmig nach hinten bis an den Bauchsaugnapf, wo er sich in einen medialen und in einen lateralen Ast spaltet. Der mediale Ast tritt sogleich in die Muskulatur des Bauchsaugnapfes ein, in der er sich mit dem der anderen Seite zu einem deutlich wahrnehmbaren

1) l. c. S. 17.

es zuerst durch Leuckart¹⁾ für die Saugwürmer allgemein, durch Sommer²⁾ speciell für *Distomum hepaticum* kennen lernten.

Was die Bezeichnung dieser Schicht anbetrifft, so sind für sie (nach der Zusammenstellung von Brandes³⁾) verschiedene Namen in Vorschlag gebracht worden, wie Epidermis, Cutis, Grenzmembran, Hautschicht, Rindenschicht, Basimentmembran, *Sistema tegumentario*, *Investing membranae*, *Cuticula*, *Pseudocuticula*; ich habe mich wie Ziegler⁴⁾ und Looss⁵⁾ für den Namen Hautschicht entschieden, welcher jetzt auch ziemlich allgemein in der Litteratur angenommen ist.

Ueber die Natur und den feineren Bau der Körperbedeckung der Trematoden hat man im Laufe der Zeit eine Reihe sehr verschiedener Beobachtungen gemacht, so dass die darüber vorliegende Litteratur vielfach recht schroffe Widersprüche aufweist.

Früher hielt man die Hautschicht für die Basalmembran eines verloren gegangenen Epithels. Diese Deutung, welche namentlich Schneider, Kerbert und Fischer vertreten, war eine weniger glückliche und fand auch keine weiteren Anhänger.

Die meisten Autoren (Wierzejski⁶⁾, Taschenberg⁷⁾, Lejtenyi⁸⁾, Sommer⁹⁾) schlossen sich der Meinung an, welche Leuckart¹⁰⁾ in der ersten Auflage seines Parasitenwerkes aussprach, dass nämlich die Körperoberfläche der Trematoden mit einer *Cuticula* bedeckt ist, unter welcher sich eine gewöhnlich schwache und undeutlich begrenzte Körnerschicht hinziehe. In der zweiten Auflage dieses Werkes huldigt Leuckart¹¹⁾ einer etwas anderen Auffassung, die wiederum sehr viele Anhänger gefunden hat: „Unter der das Licht stark brechenden Aussenhaut erkennt man sehr allgemein — an Stelle einer Körnerschicht — noch eine Substanzlage von hellerem Aussehen und geringerem Lichtbrechungsvermögen, die wohl dazu dient, die darüber hinziehende Schicht zu verdicken und der peripherischen Abnutzung das Gleichgewicht zu halten.“ Mit dieser Auffassung stehen

1) Die Parasiten des Menschen. II. Aufl. Bd. I. III. Lieferung. S. 10.

2) Die Anatomie des Leberegels. S. 18.

3) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. S. 6.

4) *Bucephalus* und *Gasterostomum*. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. XXXIX.

5) In *Bibliotheca zoologica* von Leuckart und Chun. Heft 16. p. 112.

6) Zur Kenntniss des Baues der *Calicotyle Kroyeri* Dies. Zeitschrift für wiss. Zoologie. 1877. Bd. XXIX. S. 552.

7) Beiträge zur Kenntniss ectoparasitischer mariner Trematoden. S. A. aus der Abhandlung der naturf. Gesellschaft zu Halle. Bd. XIV. 3. S. 7. — Weitere Beiträge zur Kenntniss u. s. w. Halle 1879. S. 5 und 25.

8) Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos* Leuckart. Diss. Frankfurt a. M. 1881. S. 4.

9) Die Anatomie des Leberegels *Distomum hepaticum*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1880. S. 20–22.

10) Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg 1863. Bd. I. S. 455.

11) Die Parasiten u. s. w. 2. Aufl. S. 10 u. 11.

Weibliche Organe. Der Keimstock (*K*) ist meist abseits von der Medianebene am Anfange des hinteren Körperdrittels gelegen. Seine Form ist ziemlich wechselnd; einerseits ist er dem Drucke des in der Regel prall gefüllten Uterus ausgesetzt, der ihm auch zuweilen eine mehr langgestreckte, birnförmige Gestalt giebt, andererseits aber zeigt er selbst noch seichte Einkerbungen, die seine Oberfläche immer höckerig erscheinen lassen. Der Keimgang besitzt ein trichterförmiges Anfangsstück und verläuft in der Regel schräg nach der Mittellinie des Körpers zu, wo er zunächst den Laurer'schen Kanal abgiebt. Dieser macht nach dem Rücken zu einige kurze Schlingelungen und mündet dann etwa 1,5 Mm. vor der Oeffnung des Excretionskanales nach aussen. Später vereinigt sich der Keimgang mit dem gemeinschaftlichen Dottergange, an dem ich jedoch kein besonderes Dotterreservoir beobachtete. Derselbe setzt sich aus einem rechten und linken transversal verlaufenden Stamme zusammen. Die Dotterstöcke (*Ds*) selbst sind zwei schmale, dabei ziemlich langgestreckte Gebilde, die mit ihren baumförmigen Verästelungen in den beiden Seitentheilen des Thieres seitlich und ventral von den Darmschenkeln gelegen sind. In der Mitte jedes Dotterstockes verläuft ein mit zahlreichen Seitenzweigen versehener Ausführungsgang, welche beide im hinteren Körperdrittel nach der Mittelebene des Körpers zu abbiegen und darauf zur Bildung des vorhin genannten unpaaren Dotterganges zusammentreten.

Der Ootyp, zu dem der Keimgang sich erweitert, ist von den ansehnlich entwickelten Schalendrüsen umgeben. Der an den Ootyp sich anschliessende Uterus (*U*) zeigt eine enorme Entwicklung und hat gleich von Anfang an einen stark geschlingelten Verlauf. Seine Windungen verlaufen anfangs in der hinteren Körperhälfte zwischen den beiden Darmschenkeln, bald rechts, bald links gewendet, wobei er jederseits eine oder mehrere Schlingen beschreibt. Später gelangt der Uterus zwischen beiden Hoden hindurch in die vordere Körperhälfte, wo er namentlich auf der linken Seite zahlreiche Windungen macht, bevor er der Geschlechtsöffnung sich zuwendet. Sein Endtheil, die Vagina, vereinigt sich mit dem Endtheile des Ductus ejaculatorius zu einem ganz kurzen, gemeinsamen Gange, welcher die Geschlechtspapille durchbohrt und dann nach aussen mündet.

III. Histologischer und vergleichender Theil.

1. Körperbedeckung.

Die Körperbedeckung der Amphistomeen wird von einer nahezu gleichdicken, homogenen und elastischen Schicht gebildet, welche äusserlich glatt und ohne irgend welche Stacheln oder Schuppen ist. Diese augenscheinlich ziemlich feste und widerstandsfähige Hülle, die den Körper vor den Einflüssen seiner Umgebung zu schützen hat, schlägt sich an den Körperöffnungen (Mund, Geschlechtsöffnung, Excretionsporus) nach innen ein, um die daran sich anschliessenden röhri- gen Organe eine Strecke weit auszukleiden, ein Verhalten, wie wir

es zuerst durch Leuckart¹⁾ für die Saugwürmer allgemein, durch Sommer²⁾ speciell für *Distomum hepaticum* kennen lernten.

Was die Bezeichnung dieser Schicht anbelangt, so sind für sie (nach der Zusammenstellung von Brandes³⁾) verschiedene Namen in Vorschlag gebracht worden, wie Epidermis, Cutis, Grenzmembran, Hautschicht, Rindenschicht, Basimentmembran, Sistema tegumentario, Investing membranæ, Cuticula, Pseudocuticula; ich habe mich wie Ziegler⁴⁾ und Looss⁵⁾ für den Namen Hautschicht entschieden, welcher jetzt auch ziemlich allgemein in der Litteratur angenommen ist.

Ueber die Natur und den feineren Bau der Körperbedeckung der Trematoden hat man im Laufe der Zeit eine Reihe sehr verschiedener Beobachtungen gemacht, so dass die darüber vorliegende Litteratur vielfach recht schroffe Widersprüche aufweist.

Früher hielt man die Hautschicht für die Basalmembran eines verloren gegangenen Epithels. Diese Deutung, welche namentlich Schneider, Kerbert und Fischer vertreten, war eine weniger glückliche und fand auch keine weiteren Anhänger.

Die meisten Autoren (Wierzejski⁶⁾, Taschenberg⁷⁾, Lejtenyi⁸⁾, Sommer⁹⁾) schlossen sich der Meinung an, welche Leuckart¹⁰⁾ in der ersten Auflage seines Parasitenwerkes aussprach, dass nämlich die Körperoberfläche der Trematoden mit einer Cuticula bedeckt ist, unter welcher sich eine gewöhnlich schwache und un- deutlich begrenzte Körnerschicht hinziehe. In der zweiten Auflage dieses Werkes huldigt Leuckart¹¹⁾ einer etwas anderen Auffassung, die wiederum sehr viele Anhänger gefunden hat: „Unter der das Licht stark brechenden Aussenhaut erkennt man sehr allgemein — an Stelle einer Körnerschicht — noch eine Substanzlage von hellerem Aussehen und geringerem Lichtbrechungsvermögen, die wohl dazu dient, die darüber hinziehende Schicht zu verdicken und der peripherischen Abnutzung das Gleichgewicht zu halten.“ Mit dieser Auffassung stehen

1) Die Parasiten des Menschen. II. Aufl. Bd. I. III. Lieferung. S. 10.

2) Die Anatomie des Leberegels. S. 18.

3) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. S. 6.

4) *Bucephalus* und *Gasterostomum*. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. XXXIX.

5) In *Bibliotheca zoologica* von Leuckart und Chun. Heft 16. p. 112.

6) Zur Kenntniss des Baues der *Calicotyle Kroyeri* Dies. Zeitschrift für wiss. Zoologie. 1877. Bd. XXIX. S. 552.

7) Beiträge zur Kenntniss ectoparasitischer mariner Trematoden. S. A. aus der Abhandlung der naturf. Gesellschaft zu Halle. Bd. XIV. 3. S. 7. — Weitere Beiträge zur Kenntniss u. s. w. Halle 1879. S. 5 und 25.

8) Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos* Leuckart. Diss. Frankfurt a. M. 1881. S. 4.

9) Die Anatomie des Leberegels *Distomum hepaticum*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1880. S. 20–22.

10) Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg 1863. Bd. I. S. 455.

11) Die Parasiten u. s. w. 2. Aufl. S. 10 u. 11.

weiterhin auch unsere modernen Anschauungen über das Dickenwachstum der Haut im Einklang. In den letzten Jahren haben es nämlich einige Forscher unternommen, die Bildungstätte der Hautschicht ausfindig zu machen. Als diese wurden von Brandes ¹⁾ und Looss ²⁾ die unter der Haut befindlichen chromatophilen Zellen (Fig. 10 Pz) in Anspruch genommen, welche in mehr oder minder continuirlicher Schicht direct unter dem Hautmuskelschlauche hinziehen. Man findet dieselben allenthalben, wo die Hautschicht vorkommt, nicht allein in der Peripherie des Körpers, sondern auch um den Oesophagus und Excretionakanal, sogar zwischen den Radiärmuskeln des Pharynx und des Bauchsaugnapfes. Ich werde auf diese Zellen, welche Blumberg ³⁾ bei *Amphistomum conicum* als echte Hautdrüsen in Anspruch nahm, bei Beschreibung des Parenchyms noch einmal zurückkommen. Hier genügt einstweilen die Thatsache, dass sich dieselben durch eine grössere Imbibitionsfähigkeit mit Farbstoffen auszeichnen, durch eine Eigenschaft, die schon deshalb eine nahe Beziehung zur Cuticula vermuthen lässt, weil auch diese eine starke Färbbarkeit besitzt. Brandes glaubt, wie Blumberg, in den fraglichen Zellen auch wirkliche Drüsen vor sich zu haben, deren Secret dadurch, dass es von unten an die Cuticula herantrete, zur Erhaltung und Verstärkung desselben diene. Mit dieser Auffassung, welcher sich auch Walter ⁴⁾ anschloss, sind nahe verwandt die Ansichten von Looss ⁵⁾, insofern dieser auf Grund seiner vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen die Ueberzeugung gewann, dass die Körperbedeckung als ein Absonderungsproduct des Körperparenchyms aufzufassen sei. Die bereits erwähnten chromatophilen Zellen sind nach Looss ⁶⁾, der damit die zuerst von Leuckart ⁷⁾ ausgesprochene Ansicht über die Natur des Körperparenchyms vollkommen bestätigt, identisch mit den zelligen Elementen der jugendlichen Trematoden. Sie sind nichts anderes als Ueberreste des embryonalen Parenchyms, Embryonalzellen also, die noch keinerlei weitere Metamorphose eingingen, wohl aber dabei die Function besitzen, die cuticulare Substanz abzusondern. Brandes lässt diese Substanz in präformirten Kanälen an die Oberfläche gelangen, was mir jedoch unwahrscheinlich ist; ich bin vielmehr der Meinung, dass der von den betreffenden Zellen producirte Stoff einfach durch Intercellularräume an die Körperoberfläche tritt.

1) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. Halle - Wittenberg 1891. S. 12. 13.

2) Berichte der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-Physische Klasse. S. 33.

3) Ueber den Bau des *Amphistomum conicum*. Diss. Dorpat 1871. S. 16.

4) Untersuchungen über den Bau der Trematoden. Halle 1893. S. A. S. 25 u. 26.

5) Ueber *Amphistomum subclavatum* und seine Entwicklung. Festschrift für Leuckart. Leipzig 1892.

6) Berichte der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Klasse. S. 19.

7) Die Parasiten u. s. w. S. 414.

heftung dient. Die Untersuchungen von Looss¹⁾ an lebenden Thieren ergaben dagegen, dass bei Contractionen der Parenchymmuskeln zwar die anliegenden Zellwände mitgezogen werden, dass die Körperwand aber dabei meist unbeeinflusst bleibt, woraus sich ohne Weiteres die Thatsache ergibt, dass sich die Fasern nicht an ihr inseriren können. Looss fand auch bei frischen Würmern während des Lebens niemals derartige auf etwa durchtretende Muskelfasern zurückführbare Einlagerungen oder Continuitätstrennungen. Streifungen der Cuticularschicht und besondere kleine Bläschen, die man wohl gelegentlich darin antrifft, sind pathologische Erscheinungen, die beim frischen Thiere nicht auftreten; sie sind nach Looss der Ausdruck des allmählichen Absterbens und der eintretenden Zerstörung des Wurmkörpers und seiner Bedeckung. Ich glaube auch die von Walter²⁾ ihrer Natur nach nicht näher erörterten mosaikartigen Zeichnungen, die er auf Tangential-schnitten durch den Saugnapf von *Amphistomum conicum* und *subcarvatum*, sowie bei *Tristomum papillosum* beobachtete, als solche pathologische Erscheinung deuten zu dürfen. Die Hautschicht des Saugnapfes ist nämlich an conservirten Thieren in der Regel gefaltet, so dass Tangentialschnitte sowohl die gestreifte, als auch die äussere homogene Schicht treffen. Dass man dabei derartige Bilder erhält, davon habe ich mich an meinen Präparaten, speciell an denen von *Amph. conicum*, genugsam überzeugen können.

Obwohl diese zweite Schicht der Cuticula unmittelbar auf dem sogenannten Hautmuskelschlauche aufliegt, bemerkt man an stark gekrümmten Thieren (*Amphistomum conicum* und *A. subtriquetrum*) besonders an der Bauchseite, dass sich zwischen beiden gelegentlich ein spaltförmiger, von unregelmässigen, aber stets parallelen Linien begrenzter Zwischenraum einschleibt (Fig. 10. 29. *Ep*). Derselbe enthält einen Theil des Parenchyms, denjenigen, der durch die Muskelcontractionen zusammengepresst und zwischen den Hautmuskelfasern hindurch nach aussen gedrückt worden ist. Sonst aber liegt die Haut direct auf dem Hautmuskelschlauch, ohne dass sich eine Subcuticula anschliesst, wie dies früher von einigen Autoren angenommen wurde. Der soeben erwähnte Zwischenraum ist übrigens bereits von mehreren Forschern beobachtet, z. B. von Brandes³⁾ als „Ektoparenchym“, von Braun⁴⁾ als „intermuskuläre Aussenschicht“ des Parenchyms bezeichnet. Brandes⁵⁾ hebt jedoch ausdrücklich hervor, dass das Ektoparenchym bei einer Reihe von Trematoden fehlt, und dass man an günstigen Präparaten den Uebergang desselben in das tiefere Parenchym deutlich verfolgen kann. Die Bildung ist also nicht constant und ihr Vorhandensein ist, wie wir gesehen haben, immer nur von gewissen Bedingungen abhängig. Im Gegensatz zu dieser Auffassung steht übrigens die Ansicht von Blochmann⁶⁾, welcher auf Grund neuerer Untersuchungsmethoden die Existenz einer Subcuticularschicht bei den Trematoden aufrecht erhält, einer Substanzlage, die er aus Epithelzellen zusammengesetzt glaubt, die die Cuticula absonderten.

Ich glaube bei den Amphistomeen mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass die Haut ein Absonderungsproduct der Parenchymzellen ist. Nicht nur, dass die Biegungen und Falten der Haut dieselben entsprechend in Mitleidenschaft ziehen, man sieht auch in der ganzen Umgebung des Körpers die untere Hautschicht in Form kleiner Spitzchen und sogar feiner Fasern radiär zwischen den Parenchymzellen hinziehen. Die Ansatzstellen dieser feinen Stränge sind besonders deutlich an der contrahirten Bauchseite von *Amph. conicum* und *subtriquetrum* (Fig. 10 nnd 29 *St*) zu beobachten, wo sich infolge der starken Muskelcontraction gewöhnlich, wie oben erwähnt, eine Parenchym-schicht zwischen Hautmuskelschlauch und Hautschicht eingeschoben hat,

1) Sitzungsbericht der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Klasse. S. 17.

2) Untersuchungen über den Bau der Trematoden. Halle 1893. S. A. S. 23.

3) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. S. 14.

4) Bronns Klassen und Ordnungen des Thierreichs. S. 424.

5) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. S. 14.

6) Ueber freie Nervenendigungen und Sinneszellen bei Bandwürmern. S. A. aus dem Biologisch. Centralblatt. Bd. XV. Nr. 1. Januar 1895. S. 24.

und infolgedessen die Ansatzstellen einen stärkeren Zug erleiden mit. Daher kommt es auch, dass die innere Lage der Hautschicht wegen weicheren Beschaffenheit hier in Form kleinster Zäpfchen hervortritt. hier geschilderte Zusammenhang des Parenchyms mit der unteren Hautscheide scheint mir, wie gesagt, entschieden für einen genetischen Zusammenhang dieser beiden Theile zu sprechen. Einen noch besseren Beweis hierfür ist das Verhalten der Hautschicht und des Parenchyms bei *Distomum varium*, wovon ich mich an Präparaten des Herrn Dr. Looss überzeugen konnte. Hier ist nämlich das Parenchym stark körnig und das „Ektoparenchym“ von eben solcher Beschaffenheit; dieselben körnigen Elemente sind aber der Haut vorhanden, so dass eine Trennung der bei unseren Amphistomen deutlich unterscheidbaren zwei Schichten bei diesem Thiere nicht möglich ist.

Auf den genetischen Zusammenhang der Haut und des Parenchyms ist auf die hier erläuterten Verhältnisse macht übrigens bereits Leuckart aufmerksam. Er erwähnt bei den Arten mit derber Cuticula Erhebungen und Vorsprünge, welche als Ansatzpunkte für feine, aus der Tiefe auftauchende Fasern dienen und sich in der darunter liegenden Schicht abmodellirt. Leuckart nimmt weiterhin an, dass ein Dickenwachsthum der Haut durch Neuabscheidung von basalen Schichten erfolgt, und zwar auf die Weise, dass die neugebildeten weichen Massen mit den älteren verschmelzen, ohne ein Wachsthumstreifen zurückzulassen. Die Zunahme der Haut erfolgt also von unten her, um der peripherischen Abnutzung das Gleichgewicht zu halten.

Von dem Vorkommen sogenannter echter Hautdrüsen, wie sie bei vielen Distomenarten vorhanden sind, konnte ich mich bei den Amphistomeen nirgends überzeugen. Auf die von Blumberg²⁾ bei *Amph. conicum* beobachteten Hautdrüsen, Gebilde, die meiner Ansicht nach identisch sind mit den in diesem Abschnitte bereits erwähnten chromatophilen Zellen (dieselben welche Noack³⁾ Zellen der Subcuticularschicht nennt) werde ich später noch einmal zu sprechen kommen.

Fassen wir nach diesen Erörterungen allgemeinerer Art das Verhalten der Hautschicht bei den einzelnen Amphistomeen besonders ins Auge, so stossen wir hier auf keine wesentlichen Unterschiede.

Bei *Gastrothylax gregarius* ist, wie ich auch bei einigen anderen Amphistomeen beobachten konnte, die Haut in Falten gelegt, die mehr oder weniger dicht rings um den Wurmkörper herumgreifen. Es repräsentirt dieses Verhalten keinen natürlichen Zustand, sondern erscheint nur als der Ausdruck der infolge der Conservirung eingetretenen Contraction des gesammten Körpers; die Körperbedeckung ist am lebenden Thiere nach Looss glatt und ohne jedwede Ringelung.

Besonders erwähnenswerth sind die papillenartigen, im Umkreis der Mundöffnung auftretenden Zäpfchen. Dieselben sind dicht neben einander in drei concentrischen Kreisen um den Eingang in den Pharynx gestellt und tragen im Inneren, wie ich bei späterer Gelegenheit beschreiben werde, besondere nervöse Endapparate. An der Oeffnung der Bauchtasche setzt sich die Hautschicht in diese hinein fort und überzieht allenthalben die Innenfläche derselben. Sie wird allerdings hier beträchtlich dünner, da sie kaum mehr als etwa 0,003 Mm. misst. Im Bauchsaugnapfe beträgt ihre Dicke nur 0,006 Mm., während sie an der übrigen Körperoberfläche im Mittel 0,01—0,016 Mm. beträgt. Innerhalb der Bauchtasche im Umkreise der Genitalöffnung liegen ebenfalls zahlreiche kegelförmige Papillen (Fig. 24 Pp), an deren Bildung jedoch nur die Hautschicht theilnimmt; sie sind meist 0,012 Mm. hoch, ihre Basis ist ziemlich breit und die Spitze stark abgerundet.

Gastrothylax crumenifer zeigt in Bezug auf die Hautschicht dasselbe Verhalten wie *G. gregarius*. Man findet auch hier die Papillen der Mundöffnung, während dagegen die der Genitalöffnung vollkommen fehlen.

Auch *Amphistomum conicum* macht in Betreff seiner äusseren Bedeckung

1) Die Parasiten u. s. w. S. 10. 11.

2) Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. Dissertation. Dorpat. S. 16.

3) Die Anatomie und Histologie des *Distomum clavigerum* Rud. Dissertation. S. 13.

keine Ausnahme. Besonders deutlich sieht man die von der Hautschicht nach dem Parenchym hinziehenden dunklen Linien (Fig. 10 St), welche auf die chromatophilen Zellen gerichtet sind. Das Bild ist zuweilen ein sehr bestechendes, so dass man oft geneigt ist anzunehmen, dass diese chromatophilen Zellen wirkliche Ausführungsgänge nach der unteren Hautschicht hinschickten. Blumberg beschrieb diese Zellen auch irrthümlich als echte Hautdrüsen, deren Ausführungsgänge die Haut in ganzer Dicke durchbohrten. Dabei schildert derselbe Autor¹⁾ noch besondere papillenartige Vorsprünge um Mund- und Geschlechtsöffnung, die aber mit aller Wahrscheinlichkeit am lebenden Thiere nicht existiren, sondern nur durch die Faltung der Haut infolge des starken Contractionszustandes entstehen. Dass dem so ist, davon konnte ich mich sehr deutlich an Thieren überzeugen, welche im Wasser abgestorben waren und erst später conservirt wurden; bei ihnen war nirgends eine Faltung der Haut sichtbar.

In der Litteratur über *Amphistomum conicum* finde ich unter anderen die Angabe, dass die Hautschicht an der Bauchseite dicker sei als anderwärts. In der That konnte ich das bei demselben Wurme und auch bei anderen Arten ebenfalls constatiren, ich fand hier die Haut an der Bauchseite 0,0135 Mm. dick, während sie am Rücken nur 0,01 Mm. maass. Ein ursprüngliches Verhalten dürfte in diesem Dickenunterschiede indessen kaum vorliegen, vielmehr erklärt sich derselbe ziemlich leicht, wenn man bedenkt, dass die betreffenden Thiere stets nach der Bauchseite zu gekrümmt sind. Dabei wird natürlich die elastische Haut am Bauche zusammen geschoben, während sie sich am Rücken in entsprechendem Maasse dehnen muss.

Genau wie bei *A. conicum* fand ich die Hautschicht bei *A. bothriophoron*, bei dem sie durchschnittlich 0,0067 Mm. dick ist; bei *Amph. gigantocotyle* misst sie sogar 0,026—0,04 Mm.

Bei *A. subtriquetrum* war in den von mir untersuchten, stark gekrümmten Thieren die Haut an der Bauchseite etwa 0,02 Mm. dick, während sie an Rücken 0,01 Mm. misst. Dabei ist noch die Thatsache von Interesse, dass die als Ektoparenchym bezeichnete Schicht an der Bauchseite sehr breit war, während sie am Rücken gänzlich fehlte, ein Umstand, der die oben über die Bedeutung des Ektoparenchyms geäußerten Ansichten durchaus bestätigt.

Bei *Gastrodiscus polymastos* bildet die Hautschicht am Kopfpapfen und am Rücken eine nahezu gleichdicke (0,616 Mm.) Membran. Nach den Seiten zu nimmt indessen die Dicke derselben allmählich ab, und an der Bauchseite ist sie im Bereiche des Sitzapparates ausserordentlich niedrig (0,003 Mm.) (Fig. 17). Sonst zeigt die Haut das gewöhnliche Verhalten. Auffallend ist dabei der Umstand, dass sich unter der Haut des Rückens, zwischen ihr und dem Hautmuskelschlauche, zahlreiche mit einer körnigen Inhaltsmasse angefüllte Gefässe vorfinden, welche dem excretorischen Apparate angehören (vgl. Abbildung: Looss, Faune parasitaire de l'Egypte. Pl. I. Fig. 7).

2. Das Parenchym.

Unseren Amphistomeen fehlt wie überhaupt den Trematoden, eine echte Leibeshöhle; die inneren Organe sind in ein Gewebe eingebettet, welches in gleicher Weise einen Stütz- und Befestigungsapparat für sie abgibt. Dieses Gewebe füllt den ganzen Raum zwischen den einzelnen Organen und der Körperbedeckung aus und wird als Parenchym bezeichnet, ein Name, der zuerst von Walter²⁾ in Vorschlag gebracht worden ist.

Nach der von Looss³⁾ allgemein für die Trematoden ange-

1) Blumberg S. 16.

2) Beiträge zur Anatomie und Histologie einzelner Trematoden. Archiv für Naturgeschichte. XXIV. 1850.

3) Berichte der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Klasse. S. 14. 15.

gebenen Definition stellt es ein dem Seifenschaum ähnliches Masche oder Gerüstwerk dar, das sich bis in das Muskelsystem des Saugnapfes und des Pharynx hinein fortsetzt, und vermöge seiner weichen und elastischen Beschaffenheit, wie schon Leuckart hervorhebt, die Formveränderungen und Bewegungen der Organe sowohl, wie auch des gesammten Körpers zu folgen vermag.

Ueber die Natur und die Entstehung des Parenchyms findet man in der Litteratur verschiedene Ansichten, ein Umstand, der sich zum Theil dadurch erklärt, dass dieses Gewebe bei den einzelnen Trematodenformen ziemlich mannigfaltig erscheint, wie ich das selbst an eigenen Präparaten, wie an solchen, die mir von Herrn Dr. Looss zur Untersuchung überlassen wurden (*Dist. cylindraceum*, *D. Richiardi*, *D. tereticolle*, *D. hepaticum* u. A.) zu constatiren Gelegenheit hatte.

Es sind insbesondere die neueren Untersuchungen von Leuckart und Looss, die unsere Kenntniss über diese eigenartige Gewebsform gefördert haben. Diese Forscher haben vor allem klar gelegt, dass die mannigfachen Formen durch eine Metamorphose gewisser ursprünglich (während des Jugendzustandes) gleichartiger Zellen entstehen, dass man also im Stande ist, die jedesmaligen Besonderheiten desselben von einem gemeinsamen Typus aus abzuleiten.

Es würde zu weit führen, wenn ich alle die verschiedenen Ansichten über die Natur dieses Gewebes hier anführen wollte; ich greife nur wenige heraus, diejenigen, die in der Litteratur eine grössere Beachtung gefunden haben.

Bei allen Autoren finde ich die Angabe, dass das Körperparenchym zelliger Natur ist; die einzige davon abweichende Ansicht vertritt Pachinger¹⁾, der das Parenchym der Trematoden für eine zellenlose Gallertmasse hält.

Es war Leuckart²⁾, der die histologische Beschaffenheit dieses Parenchyms zuerst näher untersuchte und darauf seine Ansicht begründete, die mit gewissen unbedeutenden Modificationen noch heute Geltung hat. Er erklärte das Parenchym der Trematoden für eine Art Bindesubstanz und unterschied darin zwei Modificationen: 1. eine homogene oder feinkörnige Form mit zahlreichen Kernen, und 2. eine zellige Form mit Elementen, die eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Pflanzengewebe oder der Chorda dorsalis besässen. In beiden Fällen wird die Substanz von einem faserigen Netzwerke durchsetzt und zusammengehalten. Die gleiche Deutung vertrat eine Reihe von Autoren (Blumberg für *Amphistomum conicum*, Sommer für *Dist. hepaticum*, Lejtenyi für *Gastrodiscus polymastos* u. s. w.).

Eine etwas abweichende Ansicht hatte Taschenberg.³⁾ Derselbe schreibt von *Onchocotyle appendiculata* Kuhn, dass das Parenchym aus Bindegewebe besteht, welches zu einem Maschenwerke ent-

1) Neuere Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Trematoden. Auszug im zoolog. Jahresbericht 1888 unter Vermees β . S. 17.

2) Die Parasiten u. s. w. 1. Aufl. Leipzig u. Heidelberg 1863. S. 457—462.

3) Weitere Beiträge zur Kenntniss ektoparasitischer mariner Trematoden. Habilitationsschrift. Halle-Wittenberg. S. 8.

wickelt ist. „Zwischen Bindegewebsplatten und -fasern sind rundliche Lücken, in welchen Zellkerne mit ihren Kernkörperchen als Reste der ursprünglichen Bildungszellen auftreten.“ Dieser Ansicht schlossen sich Kerbert¹⁾ für *Dist. Westermanni* und Ziegler²⁾ für *Gastrostomum fimbriatum* u. A. an. Für die verschiedenen Erscheinungsformen des Parenchyms versuchte später Walter³⁾ einen einheitlichen Typus aufzustellen. Nachdem Lang⁴⁾ auf Grund seiner Untersuchungen über den Bau gewisser Turbellarien zu dem Resultate gekommen war, dass das Parenchym aller von ihm untersuchten Formen immer nur aus einer Art von Elementen, der mehr oder weniger modificirten, in der Regel blasenförmigen Parenchymzelle bestehe, bildete Walter auf Grund dieser und der späteren Leuckart'schen⁵⁾ Auffassung unter gleichzeitiger Verwendung seiner eigenen Untersuchungen ein Schema, in das alle diese Modificationen als abgeleitete Formen hineinpassen. Walter nimmt an, dass sich mit den einzelnen Entwicklungsstufen und Altersphasen sowohl, als auch in den verschiedenen Körpertheilen das Parenchym verschiedentlich ausbildet.

Noch bevor diese Abhandlung erschien, veröffentlichte Looss⁶⁾ eine kleine, in dieser Arbeit bereits mehrfach citirte Schrift, in welcher er die Resultate seiner vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Studien schildert. Seine Auffassung, auf die ich nunmehr näher einzugehen beabsichtige, stimmt mit der von Leuckart⁷⁾ ausgesprochenen Ansicht überein, dass die Parenchymzellen durch Vergrößerung und Umbildung des Protoplasmas direct aus den zelligen Elementen der Cercarien und Embryonen hervorgehen. Looss ist in Uebereinstimmung mit Leuckart der Ansicht, dass das Körperparenchym der Trematoden, abgesehen von den verschiedenen Einlagerungen, aus gleichartigen Zellen sich zusammensetze, von denen hauptsächlich die festeren und dickeren Membranen in den ausgebildeten Zustand übergehen, wo sie dicht aneinanderliegend durch eine Interzellularmasse mit einander verkittet sind. Dadurch kommt dann das einem Seifenschaum ähnliche Maschen- und Gerüstwerk zu Stande, dessen Lücken durch theilweise Resorption der Wände in gegenseitige Communication treten können. In den Cercarien differenziren sich also die zelligen Elemente einestheils zu den verschiedenen Organen, Drüsen u. s. w., andertheils in das spätere Parenchym. Die

1) Beiträge zur Kenntniss der Trematoden. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XIX. 1891. S. 542.

2) *Bucephalus* und *Gastrostomum*. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie. XXXIX. 1893. S. 550.

3) Untersuchungen über den Bau der Trematoden. S. A. S. 15—20.

4) Die *Polycladen* des Golfes von Neapel u. s. w. in *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*. Leipzig 1894. S. 84.

5) Die Parasiten u. s. w. II. Aufl. S. 168.

6) Zur Frage nach der Natur des Körperparenchyms bei den Trematoden. Aus dem Berichte der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Klasse. Sitzung vom 9. Januar 1893.

7) Die Parasiten u. s. w. II. Aufl. S. 414.

Zellen des letzteren werden grösser und verändern ihr Protoplasma allmählich eine mehr flüssige Beschaffenheit an, während der Kern im Wesentlichen unverändert bleibt. Was Schwarz früher bei den Cercarien als Blasenellen bezeichnete, sind die Parenchymelemente; sie enthalten Anfangs im Protoplasma nur kleine Anhäufungen einer mehr flüssigen Masse, aber diese nehmen rasch und mehr an Ausdehnung zu und drängen schliesslich den Kern gegen die Wand. Die Lücken enthalten eine homogene, eiweisshaltige Flüssigkeit, aus der sich infolge der Conservirung feine sedimentartige Massen ausscheiden, welche in Gemeinschaft mit dem Zellkern in der Zelle zurückbleiben. Wir haben hier also einen ähnlichen Vorgang, man ihn in den Zellen des Pflanzengewebes, der Chorda und Fettgewebes beobachtet hat. Dadurch nun, dass diese Zellen durch Resorption ihrer Wände mit einander zusammenfliessen, entstehen grössere Hohlräume, die dann ausser einer mehr oder weniger grossen Menge einer degenerirten Protoplasmamasse zwei oder mehrere Kerne enthalten. Die Communication benachbarter Zellen vermochte Looss an lebenden Distomen dadurch zu constatiren, dass er beobachtete wie bei Druck auf die betreffenden Thiere oder bei Muskelcontraction in den Parenchymzellen feine Körnchen hin und hergeschoben wurden und gelegentlich auch in benachbarte Zellen übertraten.

In der eben geschilderten Form traf ich das Parenchym vorzugsweise bei *Amphist. conicum*, *A. bothriophoron*, *A. gigantocotyle* und *A. subtriquetrum* an. Bei den Thierformen, in deren Parenchymzellen der Kern noch central liegt, ist das Protoplasma in der Regel noch nicht völlig verändert. Der Kern ist dann meist mit einem mehr oder weniger grossen Hofe hyaliner Masse umgeben, welche das noch nicht metamorphosirte Protoplasma darstellt; in dieser Form findet man das Parenchym bei *Gastrothylax gregarius* G. crumenifer und *Gastrodiscus polymastos*.

Leuckart³⁾ und Looss⁴⁾ bemerken übrigens ausdrücklich, dass sich niemals die ganze Masse der embryonalen Zellen in Parenchymgewebe umwandelt, denn im gesammten Umkreise des Körpers, meist dicht unter der Körperwand, aber auch in der Muskulatur des Pharynx, um den Oesophagus, den Genitalsinus, den Excretions- und Laurer'schen Kanal, sowie unter der Haut des Bauchsaugnapfes, an allen diesen Stellen bleiben dieselben Zellen in einzelnen mehr oder minder grossen Mengen unverändert (Fig. 10 Pz). Diese Gebilde allein besitzen noch die Fähigkeit, sich zu theilen und sind daher für das Wachsthum des Wurmkörpers von der allergrössten Wichtigkeit; es sind die schon oben erwähnten Unterhautzellen, dieselben, welche Blumberg (S. 16) als echte Hautdrüsen deutete. Auch Looss⁵⁾ betrachtete dieselben früher bei *Dist. palliatum* theilweise als Drüsenzellen, konnte indess an ihnen keine Ausführungsgänge wahrnehmen. Wie ich bereits hervorgehoben habe, glaubt Brandes⁶⁾, dass von ihnen zarte Ausführungsgänge nach der Haut hinführen, die das Sekret bis unter die Hautschicht fortleiten; er nennt die Zellen Subcuticulardrüsen, um damit zugleich anzudeuten, dass sie die Mutterzellen der Cuticula sind.

1) Die postembryonale Entwicklung der Trematoden. S. A. S. 6.

2) Berichte u. s. w. S. 17.

3) Die Parasiten u. s. w. S. 413 und S. 158.

4) Berichte u. s. w. S. 17.

5) Beiträge zur Kenntniss der Trematoden. S. A. S. 18.

6) Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. Halle-Wittenberg. S. 12. 13.

Da die betreffenden Zellen stets durch eine vermehrte Tinctionsfähigkeit sich auszeichnen, so werden sie von Walter¹⁾ als chromatophile Subcuticularzellen bezeichnet. Sie sind, wie man sich an Tangentialschnitten leicht überzeugen kann, durch die Faserzüge der Diagonalmuskelschicht in einzelne Gruppen getheilt, besitzen eine kugelige oder auch flaschenförmige Gestalt und enthalten im Umkreis ihres Kernes regelmässig eine verschieden grosse Menge einer körnigen Protoplasmamasse. Mit ihrem verjüngten Ende sind sie der Hautschicht zugewandt, so dass es den Anschein gewinnt, als wenn sie nach derselben Fortsätze hinsendeten. Diese Fortsätze sind jedoch keine Ausführungsgänge, sondern Spalten im Parenchym, in welche jedesmal ein solcher Ausläufer der Zelle hineinragt. Meiner Ueberzeugung nach erfolgt von ihnen aus die Bildung der Hautschicht, und zwar dadurch, dass sie einen Stoff erzeugen, welcher in den Intercellularräumen nach aussen geführt wird und sich an die untere Hautschicht anlegt. Wo man diese Zellen im Umkreis von Kanälen antrifft, am Laurer'schen Kanale und an der Vagina, um die Pharynxhöhle und den Oesophagus, finden wir letztere überall mit einer Membran ausgekleidet, welche in ihrem Verhalten der äusseren Hautschicht vollkommen gleichkommt.

Im Pharynx und im Bauchsaugnapf, wo die Parenchymelemente bei den Amphistomeen sehr klein sind, sind auch die chromatophilen Zellen von unbedeutender Grösse, und dementsprechend ist dann auch die von ihnen gebildete Hautschicht verhältnissmässig dünn. Am zartesten sind die Zellen unter der Wand der Bauchtasche bei *Gastrothylax*, sowie unter der Haut des Zitzenapparates von *Gastrodiscus polymastos* (Fig. 15. 16. 17 Pz).

Prüfen wir das Parenchym unserer Amphistomeen auf die bei den einzelnen Formen vorkommenden besonderen Verhältnisse, so ist Folgendes zu bemerken. Bei *Gastrothylax gregarius* (Fig. 15. 24 P) besteht dasselbe aus fast gleichgrossen (0,05 Mm.) Zellen, die durch den gegenseitigen Druck polygonal sich abplatteln. Das Thier ist nämlich ausserordentlich reich an Parenchymmuskulatur, deren Fasern fast durchweg parallel zu einander verlaufen; dieser Umstand bedingt es, dass die Parenchymzellen zwischen diese Muskeln sich einschieben und somit säulenförmig übereinander liegen. Die gleiche Structur (Fig. 16) findet man auch bei *G. crumenifer* und *Gastrodiscus polymastos*; im Bauchsaugnapfe aller dieser Thiere sind die Zellen in der Regel 0,03 Mm., im Pharynx etwa 0,006—0,01 Mm. gross.

Der Zellinhalt, gewöhnlich von homogener Beschaffenheit, enthält einen oder auch zwei Kerne, daneben zuweilen noch eine feinkörnige, sedimentartige Masse, welche wahrscheinlich durch die Einwirkung der Conservierungsfüssigkeiten ausgeschieden ist. Um den Uterus, den Hoden und Keimstock sind die zelligen Elemente sehr klein (0,01—0,012 Mm.). Bei *G. crumenifer* finde ich solche auch in der Umgebung des Darmes.

Amph. conicum und *bothriophoron* weisen auf den ersten Blick ganz andere Verhältnisse auf. Hier sind im Verhältniss sehr grosse Parenchymlücken vorhanden, welche oft von der einen Seite des Thieres bis zur anderen hinüberreichen; um den Hoden, den Keimstock und Uterus herum ziehen sich diese Hohlräume so in die Länge, und ihre Wände rücken dann so nahe an einander, dass dadurch das Aussehen eines faserigen Bindegewebes zu Stande kommt. Diese grossen Hohlräume entstehen nach den Beobachtungen von Leuckart und Looss durch Verschmelzung einer Anzahl von ursprünglich kleinen Parenchymzellen, und weisen dann naturgemäss auch eine entsprechende Zahl von Kernen auf. Ich konnte deren bis zu acht zählen; sie liegen meist zerstreut in der Zelle und sind regelmässig von einer feinen Körnchenmasse umhüllt (Fig. 19 P). Daneben sind bei diesen Thieren um den Darm auch noch kleine Zellen anzutreffen, wie solche sich auch bei *Amph. bothriophoron* um den Keimstock und Hoden herum finden. *Amph. subtriquetrum* hat ein Parenchym von fast faseriger Structur (Fig. 29); man findet nur weite, durch den Druck der Organe abgeplattete Zellen, die meist 3 oder 4 Kerne enthalten. Um Pharynx und Geschlechtsöffnung sind stets kleinere (0,03 bis 0,045 Mm.) mit nur einem Kerne versehene Zellen gelegen. Bemerkenswerth

1) Untersuchungen über den Bau der Trematoden. S. A. S. 26.

sind bei diesem Thiere auch die grossen, mit körnigen Massen angefüllten Hohlräume und Schläuche, welche man regelmässig, namentlich in der Umgebung des Bauchsaugnapfes antrifft; ob die später noch zu besprechenden Schläuche im Bauchsaugnapfe (welche auch körnigen Inhalt besitzen) mit den eben erwähnten Hohlräumen in Zusammenhang stehen, konnte ich nicht definitiv entscheiden.

Ganz eigenthümlich ist bei *Amph. subtriquetrum* des Parenchym um Hoden und Keimstock. Nicht nur, dass diese Organe mit einer Schicht kubischer Zellen umgeben werden, es sind auch die aneinander stossenden Zellwände oftmals ganz oder zum grossen Theil verloren gegangen, so dass man nur noch die meist in regelmässigen Abständen liegenden Kerne erkennt. Bei *Amph. gigantocotyle* findet man die Parenchymzellen zahlreich um Uterus und Ductus ejaculatorius; sie sind ziemlich gross und meist langgestreckt und enthalten auch in der Regel mehrere Kerne; im Uebrigen macht sich das Parenchym infolge der mächtigen Entwicklung der Parenchymmuskulatur nur wenig bemerklich.

Einige Besonderheiten fand ich noch bei *Gastrodiscus polymastos*. Zwischen den Parenchymzellen liegen hier nämlich zahlreiche kleine (0,003 Mm.) Kerne mit deutlichem Kernkörperchen, deren Anwesenheit das Parenchym unseres Wurmes in sehr eigenthümlicher Weise auszeichnet. Um den Darm und die Hoden sind die Parenchymelemente ziemlich klein, im Durchschnitt 0,02 Mm., ebenso im Kopfzapfen; in der Regel besitzen sie auch keine oder nur kleine Vacuolen.

3. Muskulatur.

Obwohl der Muskelapparat bei unseren Amphistomeen ziemlich stark entwickelt und complicirt gebaut ist, kann man denselben doch wie bei den übrigen Trematoden in drei verschiedene Gruppen theilen, in den Hautmuskelschlauch, die Parenchymmuskulatur und die Muskulatur der Saugnapfe. Die daneben noch vorkommende Muskulatur der Eingeweide soll bei der Beschreibung dieser Theile besonders berücksichtigt werden.

I. Der Hautmuskelschlauch, welcher eine fast continuirliche, unmittelbar unter der Haut gelegene contractile Schicht darstellt, ist besonders im Kopfe stark entwickelt, so dass diesem Theile denn auch die Fähigkeit einer ungewöhnlichen Beweglichkeit zukommt. Die einzelnen Elemente desselben stellen, wie ich an macerirten Schnitten wahrnehmen konnte, 0,05 Mm. lange und 0,003 Mm. dicke Spindelzellen dar. Dieselben legen sich, wie Leuckart¹⁾ auch für die Cestoden angiebt, mit ihren verjüngten Enden an einander und bilden somit Fasern, welche ihrerseits in mehr oder minder grossen Abständen parallel nebeneinander hinlaufen. Auf Querschnitten erscheinen die Muskelbündel als ein feines Netzwerk mit runden Maschenräumen. An Präparaten, welche stark mit Eosin gefärbt sind, bemerkt man an den einzelnen Fasern immer eine intensiv gefärbte Randzone und eine hellere Innenschicht, so dass eine jede wie eine querdurchschnittene Röhre aussieht. (Fig. 10 *DM*, Fig. 17 *Mqu*).

Der Aufbau des Hautmuskelschlauches zeigt bei unseren Amphistomeen keinerlei besondere Unterschiede. Die Thiere besitzen durchweg eine äussere Ring-, eine mittlere Längs- und eine innere Diagonalmuskelschicht. Nach der Darstellung Leuckart's²⁾ ist diese Anordnung des Hautmuskelschlauches bei allen Trematoden anzutreffen, doch soll *Onchocotyle appendiculata* nach Taschenberg³⁾ der Diagonalmuskeln entbehren. Theilweise war diese Anordnung übrigens auch sonst schon bekannt; wie denn z. B. Laurer⁴⁾ bei *Amph. conicum* und Bojanus⁵⁾ bei *Amph. subtriquetrum* die Längs- und Diagonalmuskeln richtig sahen und abbildeten.

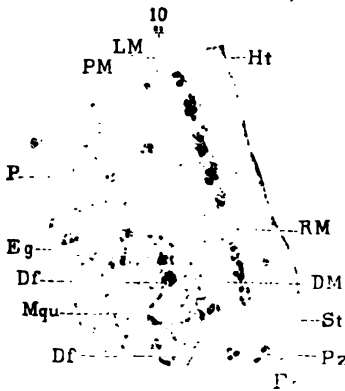
1) Die Parasiten u. s. w. S. 17. 2) Die Parasiten u. s. w. S. 16. 17.

3) Weitere Beiträge u. s. w. S. 6. 4) l. c. p. 6 u. 7. Fig. 15.

5) XIX Tabulae anatomiam entozoorum illustrantes. 1831. Tab. VIII. Fig. 6.

Die Ringmuskulatur (*RM*) bildet eine fast geschlossene Schicht; die einzelnen, ziemlich zarten Fasern sind dicht nebeneinander gelagert und umkreisen den Körper. Die Längsmuskeln (*LM*) bestehen aus dünnen parallel nebeneinander verlaufenden Strängen, welche in gerader Richtung vom Kopfe nach hinten verlaufen. Am kräftigsten sind in der Regel die Diagonalmuskeltzüge (*DM*) entwickelt, welche einander kreuzen und ein rhombisches Lückensystem zwischen sich lassen, das von den

Fig. 10. Schnitt durch die Hautschicht und das angrenzende Parenchym von *Amphistomum conicum*. $\frac{100}{\mu}$.



Df = Dotterfollikel. *Eg* = Excretionsgefäss. *Ep* = Ektoparenchym. *Ht* = Hautschicht. *Mqu* = Muskelquerschnitt. *P* = Parenchymzelle. *Pz* = Chromatophile, indifferente Parenchymzellen. *St* = Strichelung unter der Hautschicht.

0,02 Mm. dicken Längsmuskelfasern, welche in regelmässigen Abständen von 0,03 Mm. nebeneinander liegen. Ein ähnliches Verhalten konnte ich bei *G. crumenifer* constatieren, nur dass hier anstatt der Längsmuskelschicht eine Lage schräg verlaufender Fasern vorhanden war, die vom Rücken in diagonalen Richtung nach dem Bauche hinziehen.

Amphistomum conicum weist ziemlich einfache Verhältnisse auf; wir haben hier eine äussere Ringfaserlage, die aus feinen 0,007 Mm. breiten, dicht nebeneinander liegenden Fasern besteht, und unter ihr Längfasern, welche an der Bauchseite 0,016 Mm. stark sind und in 0,017 Mm. grossen Abständen parallel nebeneinander verlaufen. An der Rückenfläche sind die einzelnen Fasern dicker (0,03 Mm.) und lassen etwas grössere Abstände (0,056 Mm.) zwischen sich. Die innerste Schicht bilden die Diagonalmuskeln, welche sich unter einem stumpfen Winkel (120°) kreuzen; die einzelnen Fasern derselben sind 0,025 Mm. dick, ihr gegenseitiger Abstand beträgt durchschnittlich 0,09 Mm.

Gastrodiscus polymastos ist in Bezug auf seinen Hautmuskellapparat wiederum etwas complicirter gebaut. Der letztere ist im Kopfpapfen und an der Rückenfläche des Thieres am stärksten entwickelt, wird aber nach den Seitenflächen zu beträchtlich schwächer. An der Bauchfläche im Bereiche des Zitzenapparates findet man dicht unter der Hautschicht nur noch zarte längs- und querlaufende Muskelfasern, welche sich unter einem rechten Winkel kreuzen. An der Rückenfläche und am Kopfpapfen haben wir ausser noch eine dünne Ringmuskelschicht und darunter eine Lage, deren Fasern der Länge nach verlaufen. Unter den nun folgenden, ziemlich ansehnlichen Diagonalmuskeln liegt noch eine besondere Schicht von Längsmuskeln.

im vorigen Kapitel beschriebenen chromatophilen Parenchymzellen gefüllt wird.

Bei *Gastrothylax gregarius*, *Amph. bothriophoron*, *Amph. gigantocotyle* und *Amph. subtriquetrum* folgt auf die äussere Ringfaserlage noch eine sehr zarte Längsmuskelschicht, an die sich dann weiter nach innen die Diagonalmuskeln anschliessen; als innerste Schicht tritt hier noch eine mächtige Längfaser-schicht zu den bereits genannten hinzu. Alle diese Muskelzüge sind an der Bauchfläche schwächer und spärlicher als an der Rückenfläche. — Bei *G. gregarius* sind die contractilen Elemente der Ringfaser-schicht etwa 0,007 Mm. dick. Sie bilden eine ziemlich geschlossene Lage mit einzelnen schlitzförmigen Unterbrechungen.

Die Längsmuskeltzüge sind ebenfalls zart und von blasser Färbung, während die Diagonalmuskelfasern verhältnismässig dicke (0,016 Mm.) Stränge bilden;

sie laufen in Abständen von 0,015 Mm. parallel nebeneinander und kreuzen sich in einem Winkel von circa 120° . Am weitesten nach innen fand ich auch bei diesem Thiere wieder eine besondere Schicht von ziemlich starken etwa

Lejtenyi¹⁾ beschreibt ausserdem noch vereinzelt vorkommende Ringmuskeln; auch ich konnte derartige Muskelzüge wahrnehmen, fand sie jedoch nicht mit dem Hautmuskelschlauche in Zusammenhang. Sie waren von diesem durch eine schmale Parenchymschicht getrennt, weshalb ich sie auch der Parenchymmuskulatur zurechne.

II. Parenchymmuskeln. Die ersten Berichte über das Vorhandensein der Parenchymmuskulatur erhalten wir durch Leuckart; sie wurde dann später durch andere Forscher bei allen Trematoden aufgefunden. Ihre Fasern liegen zum Unterschiede von denen des Hautmuskelschlauches frei im Parenchym und durchziehen dasselbe zu einem Theile in der Längsrichtung. Ein anderer Theil ist zwischen Rücken und Bauchfläche ausgespannt, in einzelnen Fällen fand ich endlich auch transversal und schräg verlaufende Fasern.²⁾

Gastrothylax gregarius und *crumenifer* besitzen dabei noch zahlreiche längsverlaufende, die Bauchtasche umgebende Bündel. Ich zählte deren auf Querschnitten bis zu 60, und darunter einzelne, die sich vom Kopfende bis zu den Hoden erstreckten. Weiter sind hierher noch die von der Bauchtasche radienartig durch das Parenchym nach der äusseren Körperwand zu verlaufenden Fasern zu rechnen, welche sich unter der Hauttasche inseriren (Fig. 15 *PM*). Dieselben liegen in ziemlich regelmässigen Abständen von einander (0,024 Mm.) und bedingen vorzugsweise den oben hervorgehobenen säulenförmigen Aufbau des Parenchyms. Neben diesen Fasern fand ich im Hinterleibe zahlreiche, dorsoventral verlaufende Züge und solche, die radienartig vom Bauchsaugnapf aus nach der Bauchtasche und der Hautschicht hinlaufen (Fig. 11 *M*).

Amph. conicum und *Amph. bothriophoron* haben nur longitudinal und dorsoventral verlaufende Fasern und auch diese verhältnissmässig nur spärlich. Bei *Amph. bothriophoron* strahlen vom Genitalvorraum noch besondere Muskeln radienartig ins Parenchym, in denen die Zellen dann, so weit sie zwischen denselben liegen, gleichfalls die bekannte säulenförmige Anordnung zeigen (Fig. 27 *Rd M*). *Amph. subtriquetrum* besitzt vorwiegend dorsoventrale Muskelzüge, ebenso auch *Amph. gigantocotyle*. Bei dem letzteren Thiere sind einzelne dieser Muskeln von ganz ansehnlicher Breite (0,06 Mm.), namentlich jene, welche zu beiden Seiten des Thieres in der Umgebung der Darmschenkel gelegen sind.

Die Parenchymmuskulatur von *Gastrodiscus polymastos* ist ziemlich reichlich entwickelt. Die longitudinalen Fasern sind dabei auffallend spärlich vorhanden; sie kreuzen sich in ihrem Verlaufe fortwährend mit solchen, die dorsoventral verlaufen und besonders an den Seitenwänden des Thieres dicht beisammenliegen. Die nach der Körpermitte zu gelegenen dorsoventralen Muskeln setzen sich gewöhnlich aus mehreren convergirenden Fasern zusammen; die auf diese Weise gebildeten Stränge verlaufen in gerader Richtung vom Rücken nach der Bauchseite, wo sie sich unmittelbar unter der Hautschicht pinselförmig wieder in einzelne Fasern auflösen. Ihre Anordnung ist dabei sehr regelmässig, man findet sie immer in gleichen Abständen von einander, in Entfernungen, die je durch die Lage der an der Bauchfläche befindlichen Zitzen bestimmt sind, da an dieselben regelmässig ein oder mehrere solcher Fasern sich inseriren.

III. Bauchsaugnapf. Der Bauchsaugnapf unserer Amphistomeen, der einzige, den dieselben besitzen, stellt ein halbkugeliges, muskulöses Gebilde dar, welches mit seinem convexen Theile tief in der Leibmasse des hinteren

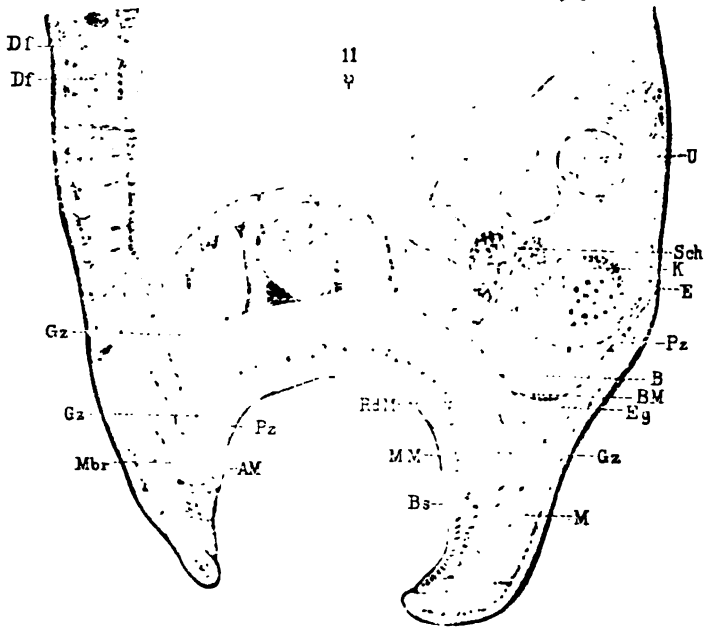
1) Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos*, Leuckart, Diss. S. 6.

2) Von Interesse sind die Beobachtungen, welche Looss (in den Berichten der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physische Klasse S. 17) an lebenden Thieren machte. Er stellte zunächst fest, dass sich jeder einzelne Muskel selbstständig contrahiren kann; dabei werden immer die benachbarten Parenchymzellen mit fortgezogen, ohne dass die Haut selbst dabei stets in Mitleidenschaft gezogen wird. Diese Thatsachen beweisen, dass die Parenchymmuskeln jedenfalls nicht alle an der Haut sich anheften, wie dies Walter (Untersuchungen über den Bau der Trematoden, S. A. S. 23) zu sehen glaubte; sie sollen nach Looss vielmehr zwischen den Zellen der peripheren Parenchymschicht ihr Ende finden.

Körperendes eingesenkt ist. Die Lage der Napföffnung zeigt bei den einzelnen Formen eine bemerkenswerthe Verschiedenheit. Bei *Gastrothylax gregarius* und *G. crumenifer* liegt dieselbe an dem dem Munde entgegengesetzten Ende des Thieres, und zwar so, dass sie vollkommen nach hinten gerichtet ist. Der Saugnapf von *Amph. conicum* und *Amph. bothriophoron*, sowie von *Gastrodiscus polymastos* ist dagegen etwas ventral geneigt und bei *Amph. gigantocotyle*, sowie bei *Amph. subtriquetrum* mit seiner ganzen Masse an der Bauchfläche des hinteren Körperendes angebracht.

Die Structur des Bauchsaugnapfes (Fig. 11 *Bs*) lässt sich am besten an Schnitten studiren, welche durch die Sagittalebene des Thieres gelegt sind. Die Muskelmasse, insbesondere die der Radiärmuskeln, erscheint dabei in halbmondförmiger Form, denn im Grunde des Saugnapfes sind die Fasern am

Fig. 11. Sagittalschnitt durch das Hinterleibsende von *Gastrothylax gregarius*. ^{29/1}.



B = Excretionsblase. *BM* = Blasenmuskulatur. *Df* = Dotterfollikel. *Eg* = Excretionsgefäße. *K* = Keimstock. *Pz* = chromatophile Parenchymzellen. *Sch* = Schalendrüse. *U* = Uterus.

kräftigsten und längsten, weit mehr als am Rande. Gegen das Körperparenchym ist der Bauchsaugnapf durch eine homogene dünne Membran abgesetzt, die am Rande mit der allgemeinen Körperbedeckung verschmilzt, also schlechthin als eine directe Fortsetzung der Hautschicht aufzufassen ist (Fig. 11 *Mbr*). An dieser Membran inseriren sich auch zahlreiche Muskeln, welche den Bauchsaugnapf am Körper befestigen und bewegen. Sie strahlen radlenartig von demselben aus und treten zum Theil — es gilt das wenigstens für die am Rande des Saugnapfes sich ansetzenden Fasern — an die benachbarte Hautschicht (Fig. 11 *M*). Der grösste Theil aber verzweigt sich im Parenchym. Diese Muskeln wurden bereits von Laurer bei *Amph. conicum* beobachtet; Leuckart macht ebenfalls auf sie aufmerksam und schreibt ihnen die Aufgabe zu, die Stellung des Saugnapfes im Ganzen zu verändern.

Die Muskulatur des Saugnapfes selbst besteht vorwiegend aus Radiärmuskeln. Dieselben verlaufen radienartig vom idealen Mittelpunkt des Saugnapfes und sind bei den einzelnen Thieren mehr oder weniger dicht nebeneinander gelagert (Fig. 11 *Rd M*).

In zweiter Linie kommen die Aequatorialfasern in Betracht, von denen man constant eine innere Schicht an der concaven Fläche und eine äussere an der convexen Fläche wahrnimmt. Beide gehen am Rande des Saugnapfes in einander über und geben hier zur Bildung eines oft ansehnlich entwickelten Sphinkter Veranlassung (Fig. 11 *A M*).

In ziemlich geringer Anzahl sind Meridionalfasern vorhanden, welche an der convexen Seite gelegen sind. Sie verlaufen nach dem Rande des Saugnapfes zu, enden jedoch, bevor sie diesen berührt haben. Bei einigen Arten (*Gastrothylax*, *Gastrodiscus*, *Amph. subtriquetrum*) treten vom Rande des Saugnapfes aus Meridionalfasern auch zwischen die Radiärmuskeln; sie sind aber immer nur vereinzelt anzutreffen (Fig. 11 *MM*).

Das Parenchym ist im Bauchsaugnapfe genau so beschaffen wie im übrigen Körper, nur dass die Zellen hier ziemlich klein sind. Ebenso verhält es sich mit den chromatophilen Parenchymelementen. Zwischen den Radiärmuskeln findet man, und zwar immer in einer Fläche angeordnet, einzelne, meist 0,025 Mm. grosse membranlose Zellen mit körnigem Protoplasma (*Gz*), deren jede im Innern einen deutlichen Kern mit Kernkörperchen besitzt. Diese Gebilde, welche meist mehrere Fortsätze ins Parenchym hinausenden, sind neuerdings wieder von Schuberg¹⁾ als Ganglienzellen gedeutet worden. Da sie zweifellos mit Nerven und Muskelfasern in Verbindung stehen, so werde ich späterhin bei Besprechung des Nervensystems auf sie zurückkommen.

Gastrothylax gregarius und *G. crumenifer* haben einen ziemlich stark muskulösen Saugnapf; namentlich sind die Radiär- und Aequatorialfasern kräftig entwickelt. Die letzteren bilden nahe dem Rande ziemlich starke Stränge, welche förmliche Sphinkteren darstellen. Auch bei *Amph. conicum*, *bothriophoron* und *subtriquetrum* besitzt der Saugnapf die bereits erwähnten Muskeln, aber die einzelnen Fasern liegen nicht so dicht bei einander und sind vor Allem viel schwächer entwickelt. *Amph. subtriquetrum* beansprucht noch ein besonderes Interesse dadurch, dass von der convexen Fläche des Saugnapfes aus zahlreiche gefässartige Hohlräume zwischen den Muskelfasern hinziehen, welche mit einer körnigen, durch Eosin leicht färbbaren Masse gefüllt sind. Ueber die Natur derselben konnte ich keine bestimmten Anhaltspunkte gewinnen; die Zusammenstellung von Braun²⁾ lehrt aber, dass Gleiches gelegentlich auch bei anderen Amphistomeen (*Diplodiscus subclavatus*) vorkommt.

Gastrodiscus polymastos erinnert durch die Bildung seines Saugnapfes an die bei *Amph. conicum* beschriebenen Verhältnisse, nur dass derselbe hier im Vergleich zu dem entsprechenden Gebilde anderer Amphistomeen und auch im Verhältniss zur Grösse des Thieres ziemlich klein ist. Den grössten Bauchsaugnapf, der bis jetzt bei Amphistomeen beobachtet ist, besitzt *Amph. gigantocotyle*. Der Durchmesser desselben beträgt allein 5 Mm. Die Radiärmuskeln im Grunde des Napfes sind 0,7 Mm. lang, so dass der Apparat mehr als die Hälfte des gesammten Körpervolumens einnimmt. Seine histologische Structur zeigt trotzdem keine wesentlichen Verschiedenheiten; die Muskeln sind ziemlich stark entwickelt und dicht an einander gelagert.

Der Bauchsaugnapf dient unseren Amphistomeen zur Fixation des Körpers, was ziemlich selbstverständlich ist und schon von Laurer in seiner Schrift über *Amphistomum conicum* ausgesprochen wird. Die Kraftleistung, welche der Napf zu üben vermag, ist in einzelnen Fällen thatsächlich eine im Verhältniss zu der Grösse desselben ganz

1) Zur Histologie der Trematoden. Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg. 10. Bd. S. 178. 180.

2) Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. IV. Bd. S. 620.

bedeutende; so bedurfte es zum Beispiel bei *Gastrothylax crumenifer* einer recht ansehnlichen Kraft, um die Thiere selbst noch im conservirten Zustande von ihrer Ansatzstelle zu entfernen. Die Beobachtung ist durchaus nicht neu, denn schon Blumberg¹⁾ berichtet Gleiches von *Amph. conicum*. Derselbe sah ein Thier gelegentlich auch an einem anderen anhängen, und dieses zeigte dann an der Anheftungsstelle als eine kugelige Hervorwölbung des Leibes den Abdruck von dem Bauchsaugnapf des anderen Individuums. Dieselbe Erscheinung bemerkte ich an meinem Exemplare von *Amph. bothriophoron*, das in der Mittellinie der einen Seitenfläche eine eben solche bruchsackartige Hervorwölbung trug.

Im Pansen sitzen unsere Amphistomeen (*Gastrothylax*, *Amph. conicum*) auf der interpapillären Magenfläche und meist so dicht nebeneinander, dass die Pansenpapillen durch den Druck der Parasiten zum Schwinden gebracht werden. Anfänglich werden die benachbarten Papillen fadenförmig, bis sie schliesslich ganz abfallen, so dass man nur noch die kugeligen Abdrücke der Saugnäpfe auf der Pansenfläche vorfindet.

Durch die Abdrücke gewinnt die innere Fläche des Pansens insofern ein auffälliges Aussehen, als die Schleimhaut an den Ansatzstellen der Parasiten erheblich sich verdickt und knopfartig vorspringt. Sitzen solche knopfartige Wucherungen dicht bei einander, so ist auch die Wandung des Pansens stark verdickt, und die ganze betreffende Partie wird dann plattenartig über die Umgebung gehoben, wie ich dies namentlich im Pansen des Seite 95 erwähnten Zebus beobachten konnte.

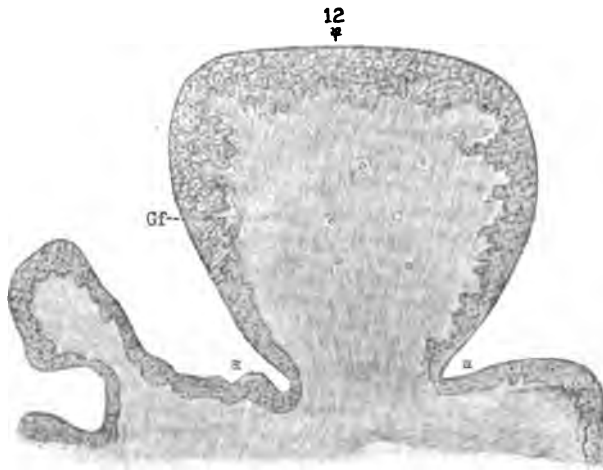
Die durch letzteren Parasiten erzeugten knopfartigen Schleimhautwucherungen, die ich näher zu untersuchen Gelegenheit hatte (Fig. 12), besaßen eine Höhe von 1—1,5 Mm. und erwiesen sich auf senkrechten Durchschnitten ihrer Hauptmasse nach als Wucherungen des Schleimhautbindegewebes, die an der Basis (a) ringförmig eingeschnürt waren. Der Papillarkörper erscheint vielfach gewuchert, das Epithel verdickt, an der ringförmig eingeschnürten Basis aber atrophisch. Die Genese dieser eigenthümlichen Schleimhautbildung glaube ich auf die schröpfkopffartig saugende Wirkung des an dieser Stelle fest der Schleimhaut aufsitzenden Bauchsaugnapfes zurückführen zu müssen. Wie in den luftverdünnten Raum des Schröpfkopfes die von letzterem bedeckten Weichtheile gewissermaassen hineinquellen, so mag ein ähnlicher Process sich anfänglich auch hier abgespielt haben. Naturgemäss muss die infolge dessen eintretende arterielle Hyperämie schliesslich zu einer Hypertrophie der vorgewulsteten Schleimhautfläche führen. Hierzu kommt dann noch die Einschnürung an der Basis der Wucherung. Zunächst durch den Druck der Ringmuskulatur des Bauchsaugnapfes entstanden, erzeugt dieselbe dann ihrerseits eine Stauungshyperämie, welche erfahrungsgemäss ebenfalls zu Bindegewebswucherung führt. Jede Erschwerung des venösen Abflusses, wenn sie nicht so hoch-

1) Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. Diss. Dorpat. S. 13.

gradig ist, dass die Menge des in der Zeiteinheit durch das gestaute capilläre Gefäßgebiet fließenden Blutes vermindert wird, hat eine Steigerung der physiologischen Transsudation und infolgedessen eine reichlichere Ernährung der umgebenden Bindegewebszellen zur Folge.

An dieser Stelle will ich noch auf einen Umstand aufmerksam machen, der für die Pathologie von einigem Interesse sein dürfte. Es ist beim Thiere wie beim Menschen beobachtet worden, dass das massenhafte Vorkommen von Amphistomeen nicht selten zeitlich mit dem Auftreten von Seuchen zusammenfällt, eine Thatsache, auf die besonders Leuckart ¹⁾ in seinem Parasitenwerke aufmerksam macht. Hier findet sich u. A. die Angabe, dass Pferde und Elephanten in Indien, die an einer nicht näher bezeichneten Seuche verendet waren,

Fig. 12. Papillöse Schleimhautwucherung im Pansen des Zebu. ³⁰/₁.



a = Stiel der papillösen Wucherung. Gf = Blutgefäß.

in ihrem Dickdarm Amphistomeen (*A. Collinsii* beim Pferde und *A. Hawkesii* beim Elephanten) zu Tausenden beherbergt hatten. Ebenso sah man in Aegypten sowohl wie auch in Guadeloupe *Gastrodiscus polymastos* massenhaft bei Pferden, welche einer seuchenhaft auftretenden Krankheit erlagen. Freilich muss für letztere ausdrücklich hinzugefügt werden, dass die Darmschleimhaut vollkommen intakt war. Endlich entdeckte man auch bei Choleraleichen in Indien in zwei Fällen *Amphistomum hominis* in so grosser Anzahl, dass, wie Leuckart bemerkt, immerhin die Möglichkeit vorliegt, dass das massenhafte Beisammensein dieser Thiere den Darm ihres Trägers in einen Reizzustand versetzt habe, welcher ihn für eine anderweitige Infection leichter zugänglich machte.

1) l. c. S. 451.

4. *Verdauungsapparat.*

a) Darmkanal.

Schon bei der Beschreibung der einzelnen Arten konnten wir uns überzeugen, dass der Darmkanal unserer Amphistomeen in seinem typischen Aufbau eine grosse Uebereinstimmung besitzt. Wir finden an demselben überall drei deutlich von einander gesonderte Abschnitte, welche analog dem Verhalten anderer Thiere als Pharynx, Oesophagus und Darmkanal bezeichnet werden. Der letztere zerfällt in zwei symmetrisch verlaufende, blind endigende Schenkel, welche die Verdauung und auch die Resorption der Nahrungstoffe vermitteln. Da wie überhaupt bei den Trematoden, so auch bei unseren Würmern kein After vorhanden ist, müssen die unverdauten Stoffe durch den Oesophagus und Pharynx nach aussen wieder entfernt werden.

Die Speise gelangt in den Darm durch die active Thätigkeit des Pharynx, der auch sonst bei den Trematoden die Nahrungsaufnahme vermittelt. Derselbe (Fig. 13. 24. 25. 27. 28. 29. *Ph*) stellt bei allen Amphistomeen mit Ausnahme von *Gastrodiscus* einen ovalen Hohlmuskel dar, dessen contractile Elemente seinen functionellen Leistungen entsprechend nach verschiedenen Richtungen angeordnet sind. Im Allgemeinen ist der Aufbau dieses Organes bei allen unseren Arten derselbe; nur bei einigen finden sich unbedeutende Abweichungen.

Im Innern besitzt der Pharynx eine spaltförmige Höhle, welche parallel zur Frontalebene gerichtet ist und die ganze Länge desselben von vorn nach hinten durchsetzt. Dieselbe ist mit einer Fortsetzung der äusseren Haut ausgekleidet, welche sich an der Mundöffnung nach innen einschlägt, gleichzeitig aber auch bedeutend dünner wird, so dass ihre Dicke nur etwa ein Drittel und noch weniger von der der äusseren Körperbedeckung, im Mittel etwa 0,003 Mm., beträgt. Bei keiner Art sind in ihr besondere Einlagerungen oder Erhebungen anzutreffen, wie Blum berg¹⁾ solche bei *Amph. conicum* zu sehen glaubte; die Hautschicht ist vielmehr allenthalben von gleich glatter Beschaffenheit. Die von Blum berg gefundenen Papillen stellen keine präformirten Gebilde dar, sondern sind durch Contraction des Pharynx entstanden, wie ich mich an geeigneten Präparaten sicher überzeugen konnte.

Wie in den Bauchsaugnäpfen, so waltet auch im Pharynx das System der Radiärfasern vor, welche von der Längsachse aus radienartig nach allen Richtungen der Peripherie zustreben. Unmittelbar um die Pharynxhöhle ist eine ziemlich dichte Schicht kräftiger Ringmuskeln gelegen, welche gegen den Oesophagus hin einen ansehnlichen Sphinkter bilden. Die Fasern dieses Schliessmuskels verlaufen zum grössten Theile kreisförmig, nur einige peripherisch gelegene Fasern halten eine mehr schräge Richtung ein, bis sie schliesslich in der Peripherie des Pharynx der Länge nach verlaufen und so allmählich mit den längsverlaufenden Fasern verschmelzen, welche als äusserste Schicht durch den Pharynx hinziehen. Ausser dieser äusseren Längsmuskelschicht fand ich regelmässig noch eine Lage von Längsmuskeln direct um die die Pharynxhöhle unmittelbar umgebende Ringmuskulatur; ich bezeichne dieselbe, welche übrigens ihrer Stärke nach bei den einzelnen Thieren variiert, als innere Längsmuskelschicht. Die Ringmuskeln und die soeben genannten Längsmuskeln setzen sich beide unmittelbar auf den Oesophagus fort, weshalb man den Pharynx mit Recht als den Anfangstheil desselben in Anspruch nimmt.

Ueber die im Pharynx vorkommenden Ganglienzellen und Parenchymelemente, sowie über die sogenannten chromatophilen Zellen habe ich bereits an früherer Stelle berichtet; sie haben denselben Bau und dieselben Eigenschaften wie im Bauchsaugnäpfe.

1) Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. S. 22.

Leuckart¹⁾ hat bei *Distomum pulmonale* ihre Drüsennatur in Frage gestellt und sie als indifferent gebliebene Parenchymelemente gedeutet.

Dass aber ausser diesen Zellen hin und wieder noch wirkliche einzellige Drüsen vorkommen, davon habe ich mich einestheils an *Distomum cylindraceum* und, was uns speciell hier interessirt, an *Amph. subtriquetrum* (Fig. 29 *ODr*) überzeugen können. Bei diesem Thiere liegen rings um den ganzen Oesophagus ausser den chromatophilen, indifferenten Parenchymzellen noch ziemlich grosse, keulenförmige Zellen, deren verjüngtes Ende gegen das Lumen des Kanales gerichtet ist. An dem bauchig aufgetriebenen Theile sind die Zellen etwa 0,012 Mm. dick; sie besitzen ein homogenes, nur schwach tingirbares Protoplasma, in dem ein runder, bläschenförmiger Kern gelegen ist. Bei *Bilharzia*, welche ich durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Looss ebenfalls zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand ich um den Oesophagus fast dieselben Gebilde und auch in derselben Anordnung. Schon Leuckart²⁾ macht in seinem Parasitenwerke auf diese Zellen besonders aufmerksam und nimmt sie bestimmt auch als Drüsen- oder Schleimzellen in Anspruch.

Bei *Gastrothylax gregarius* und *crumenifer*, *Amphistomum conicum* und *gigantocotyle* ist der Oesophagus ziemlich einfach gebaut, so, wie ich es vorhin angab. Bei der zuerst genannten Art ist er ungefähr 0,7 Mm., bei *G. crumenifer* etwa 1,5 Mm. lang. In einzelnen Fällen ist die Ringmuskulatur an der Uebergangsstelle in die beiden Darmschenkel etwas sphinkterartig verdickt, so dass dadurch, wie auch Creutzburg³⁾ für *Distomum ovocaudatum* annimmt, ein vollständiger Abschluss gegen den Darm bewirkt werden kann.

Um den Oesophagus des *Amph. conicum* fand ich auch einige Ganglienzellen, deren Fortsätze sich zwischen der Muskulatur dieses Rohres verzweigen, ebenso bei *Amph. gigantocotyle* zahlreiche, querdurchschnittene Gefässe. *Amph. bothriophoron* zeigt insofern eine Besonderheit, als der sehr kurze Oesophagus (0,3 Mm.) sich zunächst in ein 0,15 Mm. langes Darmrohr fortsetzt (Fig. 27 *O, D*), das dann erst seinerseits in die beiden Schenkel sich spaltet.

Von besonderem Interesse ist der Oesophagus von *Gastrodiscus polymastus* (Fig. 9 *O*). Nicht allein insofern, als der ziemlich lange unpaare Theil (3,0 Mm.) sich wie bei *Amph. subtriquetrum* hinten in zwei 0,3 Mm. lange Schenkel theilt, die in ganzer Länge mit der Hautschicht ausgekleidet sind und aussen zahlreiche chromatophile Parenchymzellen tragen, sondern weiter noch durch das histologische Verhalten der Endabschnitte. Während nämlich der etwa 2,6 Mm. lange Anfangstheil unverändert wie bei den übrigen Arten gebaut ist, verdickt sich die Ringmuskulatur des nunmehr folgenden 0,6 Mm. langen unpaaren Theiles und die der beiden Schenkel plötzlich um das Dreifache (bis 0,7 Mm.), während die Längsmuskulatur unverändert ihre ursprüngliche Stärke beibehält.

Die Darmschenkel. Wie schon aus dem erhellt, was in dem anatomischen Theile unserer Arbeit bemerkt ist, zeigt der Verlauf des Darmkanals bei den Amphistomeen ziemlich wechselnde Verhältnisse. Trotzdem ist aber der histologische Aufbau überall der gleiche. Innen sind die Darmschenkel mit einer Epithelschicht ausgekleidet, und aussen werden sie von einer Ringmuskulatur umgeben, die ihrerseits noch eine Längsmuskelschicht trägt. Dabei ist in der Regel die erstere Muskellage stärker entwickelt.⁴⁾

Bei unseren Amphistomeen besitzt das Darmrohr weder Verzweigungen,

1) Die Parasiten u. s. w. S. 44.

2) Die Parasiten u. s. w. S. 471. 482.

3) Untersuchung über den Bau und die Entwicklung von *Distomum ovocaudatum*. Inauguraldissertation. Leipzig 1890. S. 30.

4) Die vielfach vertretene Annahme, dass der Darmkanal der Trematoden keine selbständigen peristaltischen Bewegungen vollziehen könne, ist schon durch den besonders von Leuckart geführten Nachweis von der Existenz einer eigenen Darmmuskulatur hinfällig geworden. Ebenso dadurch, dass Looss (in *Bibliotheca zoologica* von Leuckart und Chun Heft 16, S. 141) an lebenden Objecten derartige Bewegungen ohne Zuhilfenahme der Leibesmuskulatur direct beobachtete.

liegt eine ebenso starke Ringmuskellage, welche freilich nach hinten zu allmählich schwächer wird. Am hinteren Ende des Pharynx befinden sich besondere Ringmuskeln. Die Fasern derselben sind zwar sehr zahlreich, liegen aber nicht so dicht beisammen, dass sie den Eindruck eines besonderen Sphinkter machten, wie das Brandes¹⁾ von *Temnocephala* berichtet, und man es auch bei *Amph. subtriquetrum* findet. (Fig. 29 *Sph*). Das letztgenannte Thier trägt nämlich am vorderen Theile des Pharynx zwei concentrisch gelagerte kräftige Muskelringe, deren Fasern so dicht beisammen liegen, dass sie sich deutlich von der anliegenden Pharynxmuskulatur abheben. Auch am hinteren Ende liegen zahlreiche Ringmuskeln, aber diese sind trotz ihrer gleichfalls ziemlich dichten Gruppierung nicht so scharf von ihrer Umgebung abgesetzt. Ebenso fand ich auf der inneren Längsmuskelschicht noch eine ansehnlich entwickelte Ringmuskellage, welche sich aber nicht ganz bis ans hintere Ende erstreckt. Die bereits bei einer früheren Gelegenheit erwähnten seitlichen Aussackungen der Pharynxhöhle (Fig. 8a) sind etwa 0,4 Mm. lang und mit einer Hautschicht ausgekleidet. Sie liegen frei in der Muskulatur, die aber um diese Taschen herum nicht besonders differenzirt ist, so dass die äussere Form des Pharynx wie bei den bisher beschriebenen Thieren vollkommen oval erscheint.

Anders verhält sich der anatomische Bau bei *Gastrodiscus polymastus* (Fig. 9), wo sich an den unpaaren, ovalen Theil des Pharynx noch zwei frei vorstehende Seitentaschen anschliessen, die wie sie schon äusserlich erkennbar sind, so auch eine besondere Fortsetzung der pharyngealen Muskulatur tragen. Um die Höhle herum erkennt man hier zunächst eine Ringmuskulatur, die ihrerseits mit starken Längsmuskeln bekleidet ist. Die Längsmuskelschicht ist übrigens in den beiden Seitentaschen nur spärlich entwickelt, während sie im unpaaren Theile ziemlich kräftig ausgebildet ist.

Auffallend schön erscheinen die Ganglienzellen, welche wie bei den anderen Amphistomeen durch den ganzen Pharynx verbreitet sind; in einzelnen Fällen ist es mir auch gelungen, deren directen Zusammenhang mit feinen Nervenfasern deutlich zu erkennen.

Der Oesophagus, welcher dazu bestimmt ist, die von dem Pharynx aufgenommene Nahrung unmittelbar in den Magendarm zu leiten, stellt bei den Amphistomeen ein in der Mittellinie des Körpers gerade nach hinten verlaufendes contractiles Rohr dar. Innen ist er wie der Pharynx mit einer cuticulaartigen Membran, der Fortsetzung der allgemeinen Körperdecke, ausgekleidet. Die Dicke derselben wechselt je nach dem Contractionszustande des Oesophagus; bei starker Zusammenziehung zeigt sie bisweilen auch eine leichte Faltung.

In der Regel hat der Oesophagus einen gestreckten Verlauf; die vielfach und so namentlich auch von Blumberg²⁾ bei *Amph. conicum* beschriebene S-förmige Krümmung habe ich nur bei Thieren beobachtet, welche in Conservirungsfüssigkeiten getödtet waren. Da der Pharynx in solchen Fällen regelmässig mehr oder weniger weit in den Körper zurückgezogen ist, muss der Oesophagus bei der festen Einlagerung der Darmsachenkel nach der einen oder der anderen Richtung ausbiegen. Im lebenden Thiere hat dieser Kanal einen geraden Verlauf, wie ich das auch bei *Amph. conicum*, wenn dasselbe allmählich in Wasser abgetödtet und erst dann conservirt war, direct beobachtet habe.

Die Wandungen des Oesophagus sind mit einer einschichtigen Lage von Ringmuskeln umgeben, um welche sich eine etwas schwächere Längsmuskelschicht herumlegt. Weiter aussen sieht man zahlreiche chromatophile Parenchymzellen, welche sich bis zur Ansatzstelle des Darmrohres erstrecken; sie umgeben also den Oesophagus soweit, als das Rohr innen die cuticulaartige Hautschicht trägt. Diese Thatsache beweist wiederum den Zusammenhang der Hautschicht mit diesen Zellen und berechtigt zu der Annahme, dass letztere auch hier die Bildungsstätte der Hautschicht sind. Früher hat man dieselben vielfach als Speicheldrüsen in Anspruch genommen, obwohl es Niemand gelang, die Ausführungsgänge derselben mit Sicherheit aufzufinden. Erst

1) Zum feineren Bau u. s. w. Habilitationsschrift. S. 28.

2) l. c. S. 23.

Leuckart¹⁾ hat bei *Distomum pulmonale* ihre Drüsennatur in Frage gestellt und sie als indifferent geliebene Parenchymelemente gedeutet.

Dass aber ausser diesen Zellen hin und wieder noch wirkliche einzellig Drüsen vorkommen, davon habe ich mich einestheils an *Distomum cylindraceum* und, was uns speciell hier interessirt, an *Amph. subtriquetrum* (Fig. 29 *Odr*) überzeugen können. Bei diesem Thiere liegen rings um der ganzen Oesophagus ausser den chromatophilen, indifferenten Parenchymzellen noch ziemlich grosse, keulenförmige Zellen, deren verjüngtes Ende gegen das Lumen des Kanales gerichtet ist. An dem bauchig aufgetriebenen Theile sind die Zellen etwa 0,012 Mm. dick; sie besitzen ein homogenes, nur schwach tingirbares Protoplasma, in dem ein runder, bläschenförmiger Kern gelegen ist. Bei Bilharzia, welche ich durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Looss ebenfalls zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand ich um den Oesophagus fast dieselben Gebilde und auch in derselben Anordnung. Schon Leuckart²⁾ macht in seinem Parasitenwerke auf diese Zellen besonders aufmerksam und nimmt sie bestimmt auch als Drüsen- oder Schleimzellen in Anspruch.

Bei *Gastrothylax gregarius* und *crumenifer*, *Amphistomum conicum* und *gigantocotyle* ist der Oesophagus ziemlich einfach gebaut, so, wie ich es vorherhin angab. Bei der zuerst genannten Art ist er ungefähr 0,7 Mm., bei *G. crumenifer* etwa 1,5 Mm. lang. In einzelnen Fällen ist die Ringmuskulatur an der Uebergangsstelle in die beiden Darmschenkel etwas sphinkterartig verdickt, so dass dadurch, wie auch Creutzburg³⁾ für *Distomum ovocaudatum* annimmt, ein vollständiger Abschluss gegen den Darm bewirkt werden kann.

Um den Oesophagus des *Amph. conicum* fand ich auch einige Ganglienzellen, deren Fortsätze sich zwischen der Muskulatur dieses Rohres verzweigen, ebenso bei *Amph. gigantocotyle* zahlreiche, querdurchschnittene Gefässe. *Amph. bothriophoron* zeigt insofern eine Besonderheit, als der sehr kurze Oesophagus (0,3 Mm.) sich zunächst in ein 0,15 Mm. langes Darmrohr fortsetzt (Fig. 27 *O, D*), das dann erst seinerseits in die beiden Schenkel sich spaltet.

Von besonderem Interesse ist der Oesophagus von *Gastrodiscus polymastos* (Fig. 9 *O*). Nicht allein insofern, als der ziemlich lange unpaare Theil (3,0 Mm.) sich wie bei *Amph. subtriquetrum* hinten in zwei 0,3 Mm. lange Schenkel theilt, die in ganzer Länge mit der Hautschicht ausgekleidet sind und aussen zahlreiche chromatophile Parenchymzellen tragen, sondern weiter noch durch das histologische Verhalten der Endabschnitte. Während nämlich der etwa 2,6 Mm. lange Anfangstheil unverändert wie bei den übrigen Arten gebaut ist, verdickt sich die Ringmuskulatur des nunmehr folgenden 0,6 Mm. langen unpaaren Theiles und die der beiden Schenkel plötzlich um das Dreifache (bis 0,7 Mm.), während die Längsmuskulatur unverändert ihre ursprüngliche Stärke beibehält.

Die Darmschenkel. Wie schon aus dem erhellt, was in dem anatomischen Theile unserer Arbeit bemerkt ist, zeigt der Verlauf des Darmkanals bei den Amphistomeen ziemlich wechselnde Verhältnisse. Trotzdem ist aber der histologische Aufbau überall der gleiche. Innen sind die Darmschenkel mit einer Epithelschicht ausgekleidet, und aussen werden sie von einer Ringmuskulatur umgeben, die ihrerseits noch eine Längsmuskelschicht trägt. Dabei ist in der Regel die erstere Muskellage stärker entwickelt.⁴⁾

Bei unseren Amphistomeen besitzt das Darmrohr weder Verzweigungen,

1) Die Parasiten u. s. w. S. 44.

2) Die Parasiten u. s. w. S. 471. 482.

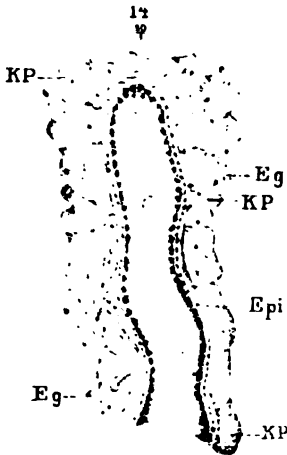
3) Untersuchung über den Bau und die Entwicklung von *Distomum ovocaudatum*. Inauguraldissertation. Leipzig 1890. S. 30.

4) Die vielfach vertretene Annahme, dass der Darmkanal der Trematoden keine selbständigen peristaltischen Bewegungen vollziehen könne, ist schon durch den besonders von Leuckart geführten Nachweis von der Existenz einer eigenen Darmmuskulatur hinfällig geworden. Ebenso dadurch, dass Looss (in *Bibliotheca zoologica* von Leuckart und Chun Heft 16, S. 141) an lebenden Objecten derartige Bewegungen ohne Zuhilfenahme der Leibesmuskulatur direct beobachtete.

wie sie bei *Distomum hepaticum* vorkommen, noch auch seitliche Ausläufer und Sprosse, wie Looss¹⁾ sie bei *Distomum palliatum* beschreibt; der Verdauungskanal ist vielmehr allenthalben von gleicher Weite. Wo man daran etwa Falten oder Einschnürungen findet, da sind diese nur durch eine Contraction und die damit bedingte Zusammenschiebung der Darmwand entstanden.

Das Epithel (Fig. 14 *Epi*) ist stets in einer einschichtigen Lage vorhanden und ragt sehr häufig in Form kleiner Spitzen in das Darmlumen hinein. Diese Erscheinung ist jedoch keineswegs constant, sondern wiederum nur die Folge einer an den betreffenden Stellen eingetretenen Contraction der Darmmuskulatur. Die einzelnen Epithelzellen liegen dicht bei einander und

Fig. 14. Längsschnitt durch den Darm eines jungen *Gastrothylax gregarius*. $\frac{50}{\mu}$.



Eg — Excretionsgefäss.

nehmen durch den gegenseitigen Druck meist eine hexagonale Prismenform an, wie man auf Tangentialschnitten leicht sich überzeugen kann. In ihrem basalen, der Darmwand zugelegenen Theile befindet sich regelmässig ein dunkel gefärbter runder oder ovaler Kern. Das Protoplasma ist zum grossen Theil von homogener Beschaffenheit und nach Behandlung mit Färbemittel ziemlich intensiv gefärbt. Gegen das Darmlumen hin wird es allmählich heller. Es gewinnt ein mehr streifiges Aussehen, was Blumberg²⁾ Veranlassung gab, die epitheliale Auskleidung des Darmrohres bei *Amph. conicum* als cylindrische Flimmerzellen in Anspruch zu nehmen.

Die Unterlage dieses Epithels besteht aus einer zarten, structurlosen Tunica propria, welcher sich die contractilen Elemente anlagern. Muskulatur und Epithel sind also beim vollkommen entwickelten Thiere durch eine dünne Membran von einander geschieden. Die Entwicklungsgeschichte der Trematoden lehrt übrigens³⁾, dass diese Haut erst das Product einer späteren Zeit ist. Bei der ersten Anlage besteht der Darm nur aus der Epithelschicht.

Der Darminhalt besteht meist aus Epithelzellen des Wirthes, infusorienähnlichen Körpern⁴⁾ und Pflanzenfasern, die in einer gleichmässig gefärbten feinfaserigen Masse eingelagert sind. Nicht selten und so namentlich bei *Gastrothylax gregarius* und *Gastrodiscus* enthielt der Darm auch zahlreiche Eier, welche von den Parasiten selbst herstammten und mit der Nahrung aufgenommen worden waren. Gegen das Epithel grenzt sich dieser Inhalt regelmässig durch einen dunkel gefärbten, dünnen Saum ab, welcher stets und besonders in den Fällen, wo sich infolge der Conservirung der Darminhalt vom Epithel getrennt hatte, mit dem ersteren in Verbindung bleibt. Daraus schliesse ich, dass derselbe inniger mit dem Darminhalte in Verbindung steht als mit dem Epithel. Die dunklere Färbung rührt aller Wahrscheinlichkeit nach davon her, dass sich der Darminhalt im Bereiche dieser Linie aus unbekanntem Gründen mehr oder weniger verdichtete.

Ueber die bei den einzelnen Arten beobachteten besonderen Verhältnisse sei kurz noch Folgendes erwähnt. Im Darne von *Gastrothylax gregarius* ist das Epithel meist 0,012 Mm. hoch. Bei jungen, noch nicht geschlechtsreifen Individuen ist das Darmrohr regelmässig von zahlreichen kugligen und schlauch-

1) Beiträge zur Kenntniss der Trematoden. S. A. S. 15.

2) l. c. S. 24.

3) Leuckart. Die Parasiten u. s. w. S. 30.

4) Ich darf wohl bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass der Pansen der Wiederkäuer von zahlreichen und oft sehr eigenthümlich gebauten Infusorien bewohnt wird.

förmigen Zellen mit einem oder auch mehreren runden Kernen umgeben. Da Zellprotoplasma ist stark körnig und mittels Eosin leicht färbbar (Fig. 14 *KP*) Zwischen den Zellen verlaufen die feinsten Zweige des excretorischen Gefäßsystems (Fig. 14 *Eg*), was zu der Annahme berechtigt, dass sie mit diesem in irgend einer Beziehung stehen. Auch bei *Gastrothylax crumenifer* fand ich ähnliche Verhältnisse, aber die Zellen sind hier kleiner und stets kugelig geformt, so dass man sie leicht als eine besondere Art von Parenchymzellen in Anspruch nehmen könnte. Das Epithel ist durchschnittlich 0,015 Mm. hoch.

Amph. conicum, *Amph. bothriophoron* und *Amph. gigantocotyle* (Fig. 13. 27. 28. *D*) sind in Bezug auf den Verdauungsapparat ziemlich übereinstimmend gebaut. Rings um das Darmrohr befindet sich bei ihnen ein kleinzelliges Parenchym (Fig. 13. 27. *Kl*), dessen Protoplasma eine stark körnige Beschaffenheit besitzt. An Tangentialschnitten des Darmes bemerkt man zwischen diesen Zellen wieder zahlreiche kleine Gefässe, die zu einem Maschenwerk zusammenhängen und in ihren Lückenräumen die kugeligen Zellen aufnehmen. Das Epithel besitzt eine Höhe von etwa 0,024 Mm., die bei *Amph. gigantocotyle* auf durchschnittlich 0,012 Mm. steigt. Dabei sind die Zellen hier auch mit einem auffallend grossen (0,0075 Mm.), basal gelegenen kugeligen Kerne versehen.

Amphistomum subtriquetrum hat ein sehr weites Darmlumen und eine epitheliale Auskleidung, die 0,02 Mm. hoch ist. Die Umgebung des Darmes liess zwar ebenfalls ein kleinzelliges, körniges Parenchym erkennen, aber die sonst so zahlreichen Gefässe waren nirgends anzutreffen.

Wenn Lejteny¹⁾ von *Gastrodiscus polymastos* berichtet, dass das Darmrohr desselben durch besondere Haftmuskeln in der Lage erhalten werde, so liegt dem wohl eine Verwechslung mit dorsoventralen Parenchymmuskeln zu Grunde; in Wirklichkeit ist der Darm hier, wie überhaupt bei den Amphistomeen frei im Parenchym gelegen. In der Umgebung des Darmes befindet sich übrigens wiederum ein kleinzelliges, körniges Parenchym. Daneben sah ich aber noch eine ganz ansehnliche Zahl runder, 0,07 Mm. im Durchmesser haltender Zellen, welche durch Grösse und den Besitz eines grobkörnigen Plasmas deutlich hervortreten.

Die körnigen Parenchymzellen sind, wie wir bei einem Rückblick auf die histologische Beschreibung leicht uns überzeugen können, bei allen Amphistomeen, wenn auch in verschiedener Form und Zahl, vorhanden. Vermuthlich spielen dieselben in der Physiologie der Ernährung und des Stoffwechsels eine Rolle. Ähnlichen Bildungen werden wir in den Bauchtaschen der *Gastrothylax*-arten und im Zitzenapparate des *Gastrodiscus* begegnen, ein Umstand, der mich auch veranlasst, schon jetzt auf diese Gebilde einzugehen.

b) Die Bauchtasche von *Gastrothylax gregarius* und *Gastrothylax crumenifer*.

(Fig. 15. 16.)

Die Form und Ausdehnung der Tasche habe ich bereits im anatomischen Theile geschildert, weshalb ich mich hier allein auf den histologischen Bau derselben beschränke. Durch die spaltförmige Eingangspforte schlägt sich die Hautschicht nach Innen, um die Tasche allenthalben auszukleiden (Fig. 15. 16. *Ht*). Diese Hautschicht zeigt trotz ihrer Dünne (0,003 Mm.), wie die des Körpers, eine nach dem Lumen der Tasche zugekehrte schmale, dabei stärker gefärbte Schicht und eine darunter liegende hellere Zone, die beide ohne eine deutliche Grenze in einander übergehen. Unter dieser cuticulaartigen Membran befinden sich langgestreckte, pallisadenförmig nebeneinander stehende (im Mittel 0,15 Mm. lange) Zellen (*KP*), deren basaler Theil regelmässig einen bläschenförmigen, schwach gefärbten Kern von 0,006 Mm. Grösse einschliesst. Nach den Mittheilungen des Herrn Dr. Looss haben diese Zellen an lebenden Thieren eine hellgelbrothe Farbe; im conservirten Zustande ist ihr Protoplasma stark gekörnt. Mittelst Eosin färbt es sich lebhaft. Mit ihrem basalen

1) Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos*. S. 11.

darüber befindliche dünne Hautschicht bilden. Dazwischen liegen noch ziemlich grosse, schlauchförmige Zellen, von denen meist zwei oder drei mit ihren schmalen Enden unter sich zusammenhängen. In der Regel kann man diese langen Zellen nach dem Körperparenchym hin ein Stück weit verfolgen und dabei constatiren, dass sie meist mit sehr feinen excretorischen Gefässen (*Eg*) in Zusammenhang treten. In ihrem Innern findet man regelmässig ein stark gekörnertes Protoplasma, sowie einen oder mehrere bläschenförmige Kerne (*K Sch*).

Tiefer unter der Hautschicht und ihrer Muskulatur liegen noch einmal ziemlich ansehnlich entwickelte Muskeln (*M, Mqu*), die in regelmässigen, den Zitzen entsprechenden Abständen parallel sowohl von vorn nach hinten, als auch von links nach rechts verlaufen. Beide Schichten kreuzen sich also unter einem rechten Winkel und bilden auf diese Weise, von der Bauchfläche gesehen, ein Gitterwerk, dessen einzelne Lücken je eine Zitze enthalten. Da die eben beschriebenen Muskeln in ihrem Verlaufe zahlreiche Seitenzweige abgeben, welche sich theils mit benachbarten Muskelzügen verbinden, theils selbständig sich weiter verästeln, so sind die Lücken dieses Gitterwerkes nicht quadratisch, sondern in der Regel polygonal (vgl. Looss, Faune parasitaire de l'Egypte. Pl. II. Fig. 13). Da, wo sich die zuletzt genannten Längsmuskeln mit den querverlaufenden Muskeln kreuzen, tritt in der Regel auch noch ein dorsoventraler Parenchymmuskel (*PM*) an die Bauchfläche heran, an der er sich hier in einzelne divergirende Fibrillen auflöst.

Mir macht der hier beschriebene Bau den Eindruck, als ob jede Zitze nichts Anderes darstellt als die hervorgestülpte Hautfläche (*Hif*), welche durch die Contraction eines eigenthümlich angeordneten Muskelapparates gleichsam aus dem Körper hervorquillt und dabei alle die soeben beschriebenen Gebilde, insbesondere die Schlauchzellen, in sich hineinzieht. In der Zitze müssen demnach auch alle diese Gebilde vorhanden sein, nur dass sie der Höhe der Zitze entsprechend sämtlich gedehnt sind. In der That verhält sich so auch der histologische Bau der Zitzen. Zunächst ist die Hautschicht infolge der Spannung auf der Höhe ausserordentlich dünn, während sie nach der Basis hin allmählich dicker wird. Die Parenchymzellen sind in die Länge gezogen, auch die chromatophilen Parenchymzellen (*Pz*) zuweilen bis zur Mitte derselben mit hineingeschoben. Ganz besonders aber fallen die schon erwähnten, langgestreckten Schlauchzellen auf, die im Innern mit einer körnigen Protoplasma-masse angefüllt sind. Sie nehmen aus kleinen, an der Basis der Zitze befindlichen Gefässen ihren Ursprung, verlaufen in ziemlich gerader Richtung bis in den obersten Theil der Zitze, kehren dann dicht unter der Hautschicht in einem Bogen um und laufen wiederum gerade zurück (*K Sch*).

An den Näpfen (*N*) finden wir dieselben Gebilde wie in den Zitzen, nur dass alle Theile hier mehr zusammengedrängt sind. Die Schläuche erscheinen dicker und zuweilen auch mit Knickungen versehen. Weil sich die Hautschicht vermöge ihrer Elasticität zusammengezogen hat, erscheint sie zugleich etwas dicker und an einzelnen Stellen gefaltet.

Es ist eine auffällige Erscheinung, dass in der Umgebung des Darmkanales, wie in den Bauchtaschen der Gastrothylaxarten und in dem zuletzt beschriebenen Zitzenapparat immer gewisse Zellen auftreten, welche sich vor den übrigen Parenchymzellen durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihres Protoplasmas, durch ihre lebhaft Rothfärbung bei Behandlung mit Eosin in hohem Grade auszeichnen. Auf diese Thatsache gestützt, vermute ich mit Looss, dass die Bauchtaschen und der Zitzenapparat eine Einrichtung darstellen, deren Fläche zur Aufnahme von Nährstoffen bestimmt und demgemäss in eigenthümlicher Weise modificirt ist. Es ist das eine Annahme, die bereits Poirier vertrat. Dem entspricht auch, dass der Darmkanal bei *Gastrothylax gregarius* und *G. crumenifer*, sowie bei *Gastrodiscus polymastos*, im Vergleich zu dem der übrigen Amphistomeen ziemlich kurz ist. Die durch den Darmkanal repräsentirte Ernährungsfläche

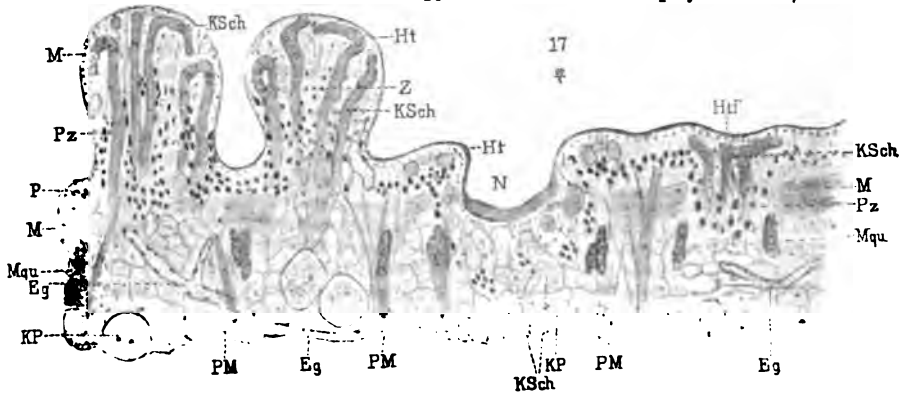
0,015 Mm. breite Zellen. Das Protoplasma derselben ist wie bei *G. gregarius* von grobkörniger Beschaffenheit und färbt sich ebenso lebhaft. Im Grunde dieser Zellen liegt ein 0,004 Mm. grosser, blasser, rundlicher Kern, um welchen man stets einen mehr oder weniger breiten Hof einer gelbbraun gefärbten Masse findet. In dem dem Lumen der Tasche zugewandten Theile dieser Zellen bemerkte ich öfter grössere und kleinere Vacuolen (Fig. 16 *V*), welche sich ziemlich scharf gegen das umgebende Parenchym abgrenzen. Die Anordnung der Muskulatur ist dieselbe wie bei *Gastrothylax gregarius*.

In den Bauchtaschen fand ich die gleichen Inhaltmassen wie im Darmkanale: vorzugsweise Infusorien, Epithelzellen und Pflanzenfasern, meist in einer homogenen, zuweilen auch fadenartig ausgezogenen Masse lagernd. Es erübrigt nun noch, den

c) Zitzenapparat von *Gastrodiscus polymastos* (Fig. 17)

näher zu betrachten, welcher ebenfalls nur eine besonders modificirte Hautschicht darstellt. An der Bauchfläche dieses Thieres bemerkt man in ziemlich regelmässiger Anordnung zahlreiche papillenartige Zitzen (*Z*), an deren

Fig. 17. Schnitt durch den Zitzenapparat von *Gastrodiscus polymastos*. 90/1.



Stelle sich zuweilen auch napfartige Gebilde (*N*) finden; auch trifft man an vereinzelt Stellen eine eigenthümlich gebaute Schicht (*Htf*), die eine besondere Betrachtung verdient. Die Hautschicht dieser Stelle ist etwa 0,003 Mm. dick und in gleicher Weise wie die äussere Körperbedeckung gebaut. Ihr lagern sich zwei ganz dünne Muskelschichten an, von denen die eine mit longitudinal-, die andere mit transversalverlaufenden Fasern versehen ist. An früherer Stelle (S. 126) habe ich bereits auf diese Muskeln, welche sich unter einem rechten Winkel kreuzen, hingewiesen. Ich habe dort die Ansicht ausgesprochen, dass sie als eine directe Fortsetzung der entsprechenden Schichten des Hautmuskelschlauches aufzufassen sind, welche von der Rückenfläche unseres Thieres ausgehen und sich auf der Bauchfläche in den beschriebenen Richtungen ausbreiten. Unter dieser Muskulatur befindet sich eine 0,03 Mm. dicke Schicht von Parenchymzellen (*P*), die ebenfalls pallisadenförmig nebeneinander gelagert sind. Die einzelnen Zellmembranen sind nicht immer gleich deutlich. Ebenso ist der basal gelegene bläschenförmige Kern nur bei besonderer Aufmerksamkeit sichtbar; das Protoplasma ist von homogener Beschaffenheit und nur schwach gefärbt. An der Grenze zwischen dieser Zellenlage und dem eigentlichen Körperparenchym treten uns wiederum die schon mehrfach erwähnten kleinen, chromatophilen Parenchymzellen (*Pz*) entgegen, welche, wie ich auf Grund bereits mehrfacher Erörterung bestimmt annehmen darf, die

darüber befindliche dünne Hautschicht bilden. Dazwischen liegen noch ziemlich grosse, schlauchförmige Zellen, von denen meist zwei oder drei mit ihren schmalen Enden unter sich zusammenhängen. In der Regel kann man diese langen Zellen nach dem Körperparenchym hin ein Stück weit verfolgen und dabei constatiren, dass sie meist mit sehr feinen excretorischen Gefässen (*Eg*) in Zusammenhang treten. In ihrem Innern findet man regelmässig ein stark gekörnertes Protoplasma, sowie einen oder mehrere bläschenförmige Kerne (*K Sch*).

Tiefer unter der Hautschicht und ihrer Muskulatur liegen noch einmal ziemlich ansehnlich entwickelte Muskeln (*M, Mqu*), die in regelmässigen, den Zitzen entsprechenden Abständen parallel sowohl von vorn nach hinten, als auch von links nach rechts verlaufen. Beide Schichten kreuzen sich also unter einem rechten Winkel und bilden auf diese Weise, von der Bauchfläche gesehen, ein Gitterwerk, dessen einzelne Lücken je eine Zitze enthalten. Da die eben beschriebenen Muskeln in ihrem Verlaufe zahlreiche Seitenzweige abgeben, welche sich theils mit benachbarten Muskelrögen verbinden, theils selbständig sich weiter verästeln, so sind die Lücken dieses Gitterwerkes nicht quadratisch, sondern in der Regel polygonal (vgl. Looss, Faune parasitaire de l'Egypte. Pl. II. Fig. 13). Da, wo sich die zuletzt genannten Längsmuskeln mit den querverlaufenden Muskeln kreuzen, tritt in der Regel auch noch ein dorsoventraler Parenchymmuskel (*PM*) an die Bauchfläche heran, an der er sich hier in einzelne divergirende Fibrillen auflöst.

Mir macht der hier beschriebene Bau den Eindruck, als ob jede Zitze nichts Anderes darstellt als die hervorstülpte Hautfläche (*Hlf*), welche durch die Contraction eines eigenthümlich angeordneten Muskelapparates gleichsam aus dem Körper hervorquillt und dabei alle die soeben beschriebenen Gebilde, insbesondere die Schlauchzellen, in sich hineinzieht. In der Zitze müssen demnach auch alle diese Gebilde vorhanden sein, nur dass sie der Höhe der Zitze entsprechend sämtlich gedehnt sind. In der That verhält sich so auch der histologische Bau der Zitzen. Zunächst ist die Hautschicht infolge der Spannung auf der Höhe ausserordentlich dünn, während sie nach der Basis hin allmählich dicker wird. Die Parenchymzellen sind in die Länge gezogen, auch die chromatophilen Parenchymzellen (*Pz*) zuweilen bis zur Mitte derselben mit hineingeschoben. Ganz besonders aber fallen die schon erwähnten, langgestreckten Schlauchzellen auf, die im Innern mit einer körnigen Protoplasmamasse angefüllt sind. Sie nehmen aus kleinen, an der Basis der Zitze befindlichen Gefässen ihren Ursprung, verlaufen in ziemlich gerader Richtung bis in den obersten Theil der Zitze, kehren dann dicht unter der Hautschicht in einem Bogen um und laufen wiederum gerade zurück (*K Sch*).

An den Näpfen (*N*) finden wir dieselben Gebilde wie in den Zitzen, nur dass alle Theile hier mehr zusammengedrängt sind. Die Schläuche erscheinen dicker und zuweilen auch mit Knickungen versehen. Weil sich die Hautschicht vermöge ihrer Elasticität zusammengezogen hat, erscheint sie zugleich etwas dicker und an einzelnen Stellen gefaltet.

Es ist eine auffällige Erscheinung, dass in der Umgebung des Darmkanales, wie in den Bauchtaschen der Gastrothylaxarten und in dem zuletzt beschriebenen Zitzenapparat immer gewisse Zellen auftreten, welche sich vor den übrigen Parenchymzellen durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihres Protoplasmas, durch ihre lebhaft Rothfärbung bei Behandlung mit Eosin in hohem Grade auszeichnen. Auf diese Thatsache gestützt, vermute ich mit Looss, dass die Bauchtaschen und der Zitzenapparat eine Einrichtung darstellen, deren Fläche zur Aufnahme von Nährstoffen bestimmt und demgemäss in eigenthümlicher Weise modificirt ist. Es ist das eine Annahme, die bereits Poirier vertrat. Dem entspricht auch, dass der Darmkanal bei *Gastrothylax gregarius* und *G. crumenifer*, sowie bei *Gastrodiscus polymastos*, im Vergleich zu dem der übrigen Amphistomeen ziemlich kurz ist. Die durch den Darmkanal repräsentirte Ernährungsfläche

ist mithin bei diesen Thieren kleiner als bei anderen Amphistomeen so dass die fraglichen Gebilde gewissermaassen einen Ausgleich beiführen; sie nehmen Nährmaterial auf, welches sie vermöge ihrer flächenhaften Ausbreitung fast allen Körperregionen zuführen können.

Ueber die specielle Function dieser allenthalben um den Darm und in den Bauchtaschen, wie im Zitzenapparate vorkommenden Zelle kann man nur Vermuthungen aufstellen. Vielleicht, dass wir es in ihnen mit Einrichtungen zu thun haben, wie sie v. Thanhofer bei dem Prozesse der Resorption im Dünndarme der Wirbelthiere eingehend schildert. Dieselben würden in diesem Falle dazu bestimmt sein, die resorbirten Stoffe in eine assimilirbare Form umzuwandeln damit sie zur Ernährung und zum Aufbau des Thierkörpers Verwendung finden können. Da nun die Bauchtasche und der Zitzenapparat unserer Parasiten im Verdauungskanal ihres Wirthes fortwährend von Nährlösungen umspült werden, könnten auch durch sie die aufgenommenen Stoffe ungehindert dem Körper nutzbar gemacht werden.

1) Beiträge zur Fettresorption und histologischen Structur der Dünndarmzotten. In Pflüger's Archiv für Physiologie. 1874. Bd. VIII. S. 391.

(Schluss folgt.)

VII.

Ueber angiomatöse Entartung der Leber und Leberzellenembolien.

Von

Dr. med. W. Saake,
prakt. Arzt zu Schöningen.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

In Bd. XIX, Heft 3 des Archivs für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde wurde von meinem Vater, dem Kreis-thierarzt Saake in Wolfenbüttel, ein Artikel unter dem Titel: „Multiples disseminirtes Leberangiom des Rindes“ veröffentlicht. In der Arbeit wurde auf ein Zusammentreffen von multiplen Leberangiomen mit vielfachen Leberzellenembolien in den Lebergeßäßen aufmerksam gemacht und die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich wahrscheinlich weniger um ein zufälliges Zusammentreffen dieser beiden Befunde handeln dürfte, als vielmehr um eine Abhängigkeit der Gefäßdilatationen von den durch die Leberzellenembolien verursachten Thrombosirungen der kleineren Lebergefäße.

In Anbetracht der vorläufig alleinstehenden Beobachtung musste jedoch diese Vermuthung mit grosser Reserve geäußert werden. Ein glücklicher Zufall hat nicht lange nach der Veröffentlichung der Arbeit zwei makroskopisch der beschriebenen völlig analoge Lebern von Kühen in die Hände meines Vaters gelangen lassen. Dieselben sind mir in Anbetracht des grossen Interesses, welches solche Befunde jetzt nach dem Bekanntwerden der Arbeit Schmorl's¹⁾ auch für die Menschenärzte gewonnen haben, zwecks genauer mikroskopischer Untersuchung überlassen worden. Acht weitere Lebern, die ähnliche oder gleiche makroskopische Beschaffenheit darboten, verdanke ich der Güte der Herren Thierärzte Nabel zu Schöningen sowie Dormann zu Helmstedt, denen auch an dieser Stelle mein verbindlichster

1) Pathol.-anatomische Untersuchungen über Puerperaleklampsie. 1893.

Ueber angiomatöse Entartung der Leber und Leberzellenembolien.

Dank abgestattet sein möge. Die Beobachtungen erstrecken also bis jetzt auf 11 Fälle. Im Folgenden sollen die Einzelheiten dieser kleinen Beobachtungsserie mitgeteilt werden. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich betreffs der makroskopischen Beschaffenheit auf die Arbeit meines Vaters. Alles dort Gesagte trifft auch für die folgenden Fälle mit wenigen Abweichungen, besonders hervorgehoben werden sollen, zu. Indem ich die obengenannte Arbeit beschriebene Leber mit Nr. 1 der Serie bezeichne, werde ich die nun folgenden unter Nr. 2 bis Nr. 11 zu führen.

Leber Nr. 2.

Die Leber entstammt einer angeblich völlig gesunden Kuh, die einmal gekalbt hat. Die Zwecke Fleischbeschau vorgenommene Untersuchung der inneren Organe soll ausser an der Leber irgend welche Abweichungen von der Norm nicht ergeben haben. Insonderheit konnte ich mich selbst davon überzeugen, dass weder die Lungen, noch die Nieren, noch der Darm makroskopisch erkennbare Hämorrhagien aufwies. Die Grösse und Gestalt der Leber waren die einer normalen Kuhleber. Das übrige makroskopische Verhalten war ganz analog demjenigen von Leber Nr.

Zwecks mikroskopischer Untersuchung wurden hier, wie auch in sämtlichen folgenden Fällen, grosse Stücke aus verschiedenen Stellen der Leber in Müller'scher Flüssigkeit, der etwas Sublimat zugesetzt war, bei Brüttemperatur 14 Tage lang gehärtet und nach Ablauf dieser Frist aus der selben kleine Stücke herausgeschnitten dergestalt, dass nur die centrale Partie benutzt wurden. Ich verfolgte dabei die Absicht, etwa in den Gefässen aufzufindende Leberzellen sicher als *intra vitam* in die Blutbahn gelangte und nicht als *post mortem* durch Quetschen und Eröffnen der Lebergefässe an ihren Fundort verschleppte Gebilde diagnosticiren zu können. Denn aus den Arbeiten Schmorl's (l. c.) ist bekannt, dass nur bei Anwendung dieser Cautelen der Befund von Leberzellen innerhalb der Blutgefässe als pathologisch, als *intra vitam* entstandene Erscheinung einwurfsfrei aufzufassen ist. Diese Stücke wurden in Celloidin eingebettet in ca. 10—15 μ dicke Schnitte zerlegt. Zur Färbung wurden vorzugsweise Delafield's Hämatoxylin und Eosin benutzt. An diesen Präparaten wurden folgende Befunde erhoben:

Das Parenchym ist meistens von völlig normaler Beschaffenheit; die Zellen haben ihre charakteristische Form und Gruppierung, färben sich gut mit Eosin und enthalten einen oder zwei gut färbbare Kerne. Die Grösse der Kerne variiert, wie man das auch an normalen Lebern oftmals zu beobachten Gelegenheit hat, sehr, so dass oft Kerne in demselben Gesichtsfeld getroffen werden, von denen die einen zweibis dreifach so gross sind, wie andere. Nur ausnahmsweise trifft man Kerne an, die stark gequollen und bläschenförmig hohl erscheinen.

Die bindegewebigen Elemente der Leber sind im geringen Maasse vermehrt, so dass die Gefässe in einer verbreiterten und zellenreichen Schicht derselben eingebettet liegen. Zu einer Abgrenzung der ein-

zelen Acini durch einen Bindegewebsring ist es indessen nicht gekommen. Gleichzeitig mit der Vermehrung des perivascularären Bindegewebes scheint eine qualitative Veränderung desselben stattgefunden zu haben. Neben den langen Kernen des Bindegewebes und der glatten Muskelfasern trifft man nämlich andere mehr rundliche oder eckig platte, dem Bindegewebe zugehörige Kerne, die durch eine auffällige Vertheilung ihrer chromophilen Substanz sofort die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Fast alle diese, meist in der Adventitia, doch auch zwischen den Lamellen der Media gelegenen Kerne sind mehr oder weniger in kleinste intensiv blauschwarz färbare Körnchen zerfallen, die hier und da mit Eosin hochroth zu färbende Plasma-reste um sich haben (vgl. Fig. 2 u. 3).

Während bei manchen dieser Gebilde die Körner unmittelbar nebeneinander in geschlossenem Haufen liegen, so dass sie in ihrer Gesammtheit einen etwas rauhen, maulbeerartig erscheinenden Kern darstellen, finden sich an anderen Stellen solche, deren Körner weit zerstreut sind und eine Fläche von der Grösse einer oder mehrerer Leberzellen bedecken. Dazwischen existiren Mittelformen derart, dass die Fragmente an Stelle des ursprünglichen Kernes gehäuft und nahe zusammenliegen, während sie sich nach der Peripherie zu allmählich lichten. Meist erwecken die Kernfragmente den Anschein frei im Gewebe liegender Körner. Die Grösse derselben variirt von derjenigen der Staphylokokken bis zu der doppelten, ja dreifachen derselben. Wo diese Körner bei mittlerer Vergrösserung nicht rund, sondern eckig erscheinen, erkennt man bei Anwendung von Immersions-systemen leicht, dass die eckige Form dadurch vorgetäuscht wird, dass mehrere Körner unmittelbar nebeneinander gelagert sind. Es giebt sehr viele Stellen in den Präparaten dieser Leber, an welchen fast sämtliche Kerne des Bindegewebes diese Auflösung in Körnchen zeigen, so dass nur wenige scharf conturirte, normale Kerne zu finden sind.

Etwas ganz Analoges habe ich gesehen bei Hepatitis interstitialis einmal beim Schwein und einmal beim Menschen. Auch Schmorl (l. c.) erwähnt etwas Aehnliches: „Die ältesten Herde bestehen aus einer völlig homogenen, mitunter etwas glänzenden Masse, in welcher neben Pigmentkörnchen und zerfallenen rothen Blutkörperchen bisweilen zahlreiche, verschieden grosse, sich mit kernfärbenden Farbstoffen intensiv tingirende Körnchen enthalten sind, welche grosse Aehnlichkeit mit Kokken besitzen, von diesen aber sich leicht durch ihre verschiedene Grösse und unregelmässige Form unterscheiden. Nach meinem Dafürhalten sind diese Körnchen als Kerndetritus zu deuten.“

Ob die vorliegenden Gebilde indessen identisch mit den von Schmorl beschriebenen sind, muss unentschieden bleiben, da letztere als von verschiedener Gestalt und, wie aus obiger Beschreibung hervorzugehen scheint, mehr oder weniger gleichmässig zerstreut sein sollen.

An den Blutgefässen der Leber ist ausser den später zu beschreibenden Stellen und der Kernveränderung noch zu bemerken, dass die Wandungen derselben durchweg verdickt erscheinen. Die

Gallengänge zeigen keine Veränderungen. Dagegen raut aus, dass die in dem perivasculären Bindegewebe gelegenen Lymphbahnen stark dilatirt und mit hyalinen, mit Eosin gleichmässig blassroth färbbarem Inhalt prall gefüllt sind (vgl. Fig. 2).

In Betreff derjenigen Stellen, die makroskopisch der Leber ihr charakteristisches, pathologisches Aussehen verleihen, ist Folgendes hervorzuheben. Mitten in der soeben beschriebenen bis auf die Veränderungen im perivasculären Bindegewebe normalen Lebersubstanz finden sich Herde von der Grösse eines Bruchtheiles eines Leberacinus bis zur Ausdehnung mehrerer Acini, welche prall mit einem zum grössten Theil aus rothen Blutkörperchen bestehenden Inhalte ausgefüllt sind. Ein genaueres Studium dieses Inhaltes lehrt, dass derselbe an verschiedenen Stellen, die schon durch die leuchtend rothe Eosinfärbung hervorstechen, fast ganz aus dicht gedrängten rothen Blutkörperchen besteht, deren normale Form und Färbbarkeit auf die an diesen Stellen erhalten gewesene Circulation schliessen lässt. Andere Stellen haben statt der charakteristischen hochrothen Farbe eine mehr gelbliche Nuance angenommen, lassen die Formen der Blutkörperchen nicht mehr erkennen und enthalten neben relativ vielen kernhaltigen Zellen auch kugelfunde, zartcontourirte Tropfen von der Grösse einer Leberzelle bis hinab zu derjenigen des vierten Theiles eines rothen Blutkörperchens. Auch in den Capillaren und Centralvenen kann man diese Tropfen reichlich auffinden. Die Farbe derselben ist nach Färbung mit Hämatoxylin und Eosin ein zartes Grauroth.

Gebilde von genau dem gleichen Aussehen fand ich in den ekstatischen Capillaren einer menschlichen Fettleber. Ueber Provenienz dieser Kugeln vermag ich mir keine einigermaassen sichere Vorstellung zu bilden. Vielleicht bestehen sie aus der Trägersubstanz des in Leberzellen vorhanden gewesenen Glykogens.¹⁾

An wieder anderen Stellen sind nur die peripheren Partien der Bluträume von Blutkörperchen eingenommen, während im Centrum eine homogene mit Eosin schön roth zu färbende Masse angetroffen wird.

Die Gestalt der Herde ist eine sehr verschiedene. Oft sind es rundliche, verschieden grosse, glattwandige blutgefüllte Räume, oft ist die Begrenzung derselben zackig und buchtig und das Innere von Balken normaler Leberzellen oder von Bindegewebs- und Muskelzügen in viele unter sich zusammenhängende Theile zerlegt. Ausser einer reinen Atrophie bemerkt man an den die Herde durchziehenden Leberzellenreihen keinerlei degenerative Veränderungen. Die Kern- und Plasmafärbung ist in nichts von derjenigen der übrigen Leberzellen verschieden.

An anderen Stellen sieht man anstatt dieser Hohlräume diffus in die Lebersubstanz erfolgte Blutungen dergestalt, dass zwischen den auseinandergedrängten Leberzellen sich Blut befindet, das die Leberzellen allseitig zu umspülen scheint (vgl. Fig. 3). Der radiäre Bau der Acini kann dabei sehr wohl erhalten sein. Oftmals beobachtet man auch Blutansammlungen entlang den Gefässen zwischen Media

1) Saake, Studien über Glykogen. Zeitschr. f. Biologie. 1894.

und Adventitia oder zwischen den Lamellen der letzteren. Ein Zusammenhang dieser Blutansammlungen mit der Topographie der Leber, etwa eine Bevorzugung der dem perivascularären Bindegewebe zunächst gelegenen Theile, wie in den von Schmorl beschriebenen Fällen, ist nirgends zu constatiren.

Eine Vergleichung dieses Falles mit dem im Archiv für Thierheilkunde beschriebenen zeigt, dass beide darin von einander abweichen, dass in letzterem die Blutanhäufungen unbedingt als angiomatöse Erweiterungen der Lebercapillaren aufzufassen sind, während im vorliegenden Präparat sich dieselben zum grössten Theil als Hämorrhagien in die Lebersubstanz erweisen, denn nur die glattwandigen Herde zeigen sich von einem continuirlichen Endothel begrenzt. Die anderen in Frage kommenden Stellen jedoch lassen ein solches Verhalten nicht erkennen, indem nur stellenweise eine endotheliale Auskleidung der blutgefüllten Räume zu constatiren ist. Hier und da kann man Stellen beobachten, an denen das Endothel durch Blut von seiner Unterlage abgehoben ist, oder an denen sich Blut zwischen die Vena centralis und das umliegende Lebergewebe gedrängt hat, so dass die Vene rings von Blut umgeben ist.

Besonders interessant aber wird dieser Fall durch die Befunde an den Gefässen der Leber. Während die makroskopisch verfolgbaren Arterien und Venen eine Abweichung von der Norm, etwa Thrombosen, nicht zeigten, lassen sich bei mikroskopischer Durchmusterung zahlreiche Stellen finden, an welchen die Gefässe thrombosirt sind. Die Thromben bestehen zum Theil aus reinem Blut mit wohlerhaltenen, dichtgedrängten Blutkörperchen, so dass diese Art wohl mehr der Ausdruck einer intra vitam bestandenen localen Stauung, als einer wirklichen Gerinnung darstellen. In den meisten Fällen aber sind durch besondere Merkmale diese Gefässverstopfungen als wahre Thromben charakterisirt. Concentrische Schichtung, Streifung, Zerfall der Blutkörperchen zu einer körnigen, die Eosinfärbung nicht annehmenden Masse, Wucherung des Endothels können an zahlreichen Stellen nachgewiesen werden und beweisen sicher, dass diese Thromben schon längere Zeit vor dem Tode bestehen mussten.

Begreiflicher Weise interessirte mich am meisten die Frage, ob auch im vorliegenden Falle sich, wie in den von Klebs¹⁾, Jürgens²⁾, meinem Vater (l. c.) und Schmorl (l. c.) beschriebenen, in den Thromben Leberzellen vorfinden würden. Ich brauchte nicht allzulange zu suchen, um mich davon zu überzeugen. In fast jedem Präparat finden sich mehrere Stellen, die mit der allergrössten Deutlichkeit Leberzellen in allen Stadien vom völlig intacten Zustand bis zum gänzlichen Zerfall in den Thromben erkennen lassen (vgl. Fig. 3).

Die theoretisch wichtige Entscheidung, ob diese Leberzellenembolien nur in den Venen oder auch in den Verzweigungen der Pfortader oder gar der Arterien zu finden sind, ist im vorliegenden Fall,

1) Multiple Leberthrombose. Ziegler's Beitr. z. pathol. Anatomie u. z. allgem. Pathol. 1888.

2) Berliner klin. Wochenschr. 1886.

in dem die Gefässwandungen auch der Venen etwas verdickt sind, nicht so ganz leicht zu entscheiden; doch genügt ein Blick auf Fig. 2, die naturgetreu mit der Camera lucida vorgezeichnet wurde¹⁾, um zu entscheiden, dass auch in Gefässen, die, nach ihrer Muscularis zu urtheilen, sicher nicht den Venen angehören, Leberzellenthromben vorhanden sind. Bei einer solchen Durchmusterung der Gefässe dieser Leber muss aber noch etwas anderes auffallen, nämlich dass an verschiedenen Stellen Gefässe, die ich dem Pfortadergebiet zugehörig erachte, gerissen sind, so dass das Blut frei ins Leberparenchym strömen kann. Andere Stellen zeigen nur unvollkommene Ruptur, so dass sich durch die gerissene Muskelschichte die Intima vorwölbt und so ein Aneurysma spurium bildet. Im Ganzen habe ich vier solcher Risse an den Präparaten dieser Leber gefunden. Wenn man indess erwägt, wie sehr die Erkennung solcher Risse von der Schnitt- richtung u. s. w. abhängt, so wird man kaum fehlgehen, wenn man eine ganze Anzahl derselben, eine allgemeine Brüchigkeit der kleinen Lebergefässe vermuthet. Vielleicht darf mit dieser Erscheinung das Auftreten der oben beschriebenen Kernveränderungen in den Gefäss- wandungen in Causalnexus gebracht werden (vgl. Fig. 3).

Leber Nr. 3.

Dieselbe stammt von einer angeblich durchaus gesunden Kuh, deren übrige Organe dem mit der Fleischbeschau betrauten Thier- arzte Abnormitäten nicht darboten.

Makroskopisch bietet diese Leber fast genau das Abbild von Nr. 1 und 2. Sie ist von etwas derberer Consistenz und ent- hält an der Oberfläche sowohl wie im Inneren erbsen- bis wall- nussgrosse Blasen in ziemlicher Anzahl. Die Blasen besitzen eine bindegewebige Wand von $\frac{1}{2}$ —1 Mm. Stärke und enthalten eine klare, schwach grüngelbe, eiweisshaltige Flüssigkeit. Sie impon- niren Anfangs für Echinococcusblasen.

Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich zunächst, dass die fraglichen Blasen keine Echinococcusblasen sein können, denn es finden sich weder Brutknospen noch Haken in der Flüssigkeit und auch die Wandungen zeigen nicht jene für Echinococcus charak- teristische lamellöse Schichtung mit darauf gelagertem Keimepithel, son- dern eine einfache bindegewebige Structur. Ich halte diese Gebilde für Gallengangscysten. Die Blutanhäufungen stellen sich genau in der oben beschriebenen Form dar, theils als hämorrhagische Infiltration des Lebergewebes, theils als angiomatöse Erweiterung der Capillaren zu Blutsinus. Der Inhalt dieser Sinus ist der gleiche, wie in dem oben beschriebenen Falle, indem auch hier die diaphanen Kugeln nicht vermisst werden.

1) Von der Beigabe von Mikrophotographien wurde in Anbetracht der mangelhaften Reproduction in der Arbeit meines Vaters dieses Mal Abstand genommen.

Das Gewebe der Glisson'schen Kapsel ist hier etwas mehr gewuchert, so dass es stellenweise schon zur Abtrennung der einzelnen Acini durch eine bindegewebige Kapsel gekommen ist. Hierdurch gewinnt die Leber das Aussehen einer Schweineleber.

In diesem gewucherten Bindegewebe finden sich, wenn auch nicht so zahlreich verbreitet wie in Fall 19, jene auffälligen in Körnchen aufgelösten Kerne und viele mitotische Kerntheilungen, sowie vereinzelte Zellen mit eosinophilen Granulationen.

In den Gefässen, deren Wandungen verdickt sind, finden sich zwar Thromben, doch vermochte ich in sechs Präparaten keine intravasculär gelegenen Leberzellen aufzufinden. Desgleichen gelang es nicht, Gefässrupturen nachzuweisen. Anämische Nekrosen, Degenerationsprocesses und dergleichen von Schmorl beschriebene Veränderungen werden hier wie in Fall 2 vermisst.

Leber Nr. 4.

Dieses Organ stammt von einer 2³/₄ Jahre alten Kuh algäner Rasse, welche vor einiger Zeit verkalbt haben soll. Die Leber ist sehr blutreich und wiegt 15 Pfund. Makroskopisch gleicht sie der Leber Nr. 1 und 2. Die blauröthen Stellen sind hier ganz besonders deutlich unter das Niveau der Umgebung gesunken, so dass sie kleine Grübchen darstellen. Die übrigen Organe waren nach Aussage des Herrn Thierarztes Nabel völlig gesund; insonderheit sollen in Pankreas, Lunge und Nieren Ekchymosen nicht zu finden gewesen sein.

Mikroskopisch erweist sich der grössere Theil des Lebergewebes als völlig normal. An jenen Stellen aber, die makroskopisch als Blutungen sich darstellen, ist das Leberparenchym durch grosse von einem Endothel völlig ausgekleidete Hohlräume verdrängt. Diese letzteren sind mit wohl erhaltenen, gut färbbaren, dichtgedrängten Blutkörperchen ausgefüllt und von theils normalen, theils atrophischen Leberzellenbalken durchzogen. In der unmittelbaren Umgebung dieser Blutcavernen ist das zum Theil druckatrophische Lebergewebe reichlich mit bindegewebigen und musculären Elementen durchsetzt. Letztere scheinen die durch Druckatrophie verloren gegangenen Leberzellen auch in den die Herde durchziehenden Septen substituirt zu haben.

In dem grösstentheils aus normalen Blutkörperchen bestehenden Inhalte der Hohlräume werden reichlich auch jene diaphanen, grauingirbaren Kugeln angetroffen, die unter Fall 2 beschrieben wurden. Die Gefässe sind fast durchweg völlig normal. In sechs Präparaten fand ich weder die oben beschriebenen in Körnchen aufgelösten Kerne der Gefässcheiden und Gefässwandungen, noch Gefässrupturen. Trotz eifrigen Suchens konnte ich nur auf einer Stelle Leberzellen innerhalb eines dem Pfortadersystem angehörigen Gefässes entdecken. Dieselben liegen eingebettet in normalem Blut, nicht wie sonst in Thromben. Anämische Nekrosen oder Degenerationsprocesses sind nicht vorhanden.

Leber Nr. 7.

Dieselbe entstammt einer 3jährigen Kuh, die einmal verkalbt hat. Sie wiegt 12½ Pfund und zeigt an ihrer convexen Fläche die angiomatöse Entartung in Form von nicht sehr zahlreichen dunkelblaurothen, linsengrossen Herden. Sonst ist sie vollkommen normal.

Mikroskopisch finden sich ausser an den betreffenden Stellen der Norm entsprechende Structurverhältnisse. Die blaurothen Pünktchen erweisen sich als Hämorrhagien in die Lebersubstanz. Sie machen keineswegs den Eindruck von ekstatischen Lebercapillaren oder von Cavernen, die aus solchen hervorgegangen sein könnten, denn ein regelmässiges Endothel wird als Begrenzung fast nirgends gefunden. Das Blut scheint vielmehr zwischen die einzelnen Leberzellen regellos eingedrungen zu sein und diese zu umspülen. Dabei erkennt man, dass die im Inneren der Blutung liegenden Zellen atrophisch und zum Theil völlig bis auf Reste geschwunden sind. Das Blut dieser Herde enthält jene unter Nr. 2 beschriebenen diaphanen Kugeln, reichliche ein- und mehrkernige Zellen und Zellen mit eosinophilen Granulationen.

Die Blutgefässe sind normal, enthalten aber mehrfache Leberzellen in ihrem Lumen, die in Thromben eingebettet sind.

Leber Nr. 8.

Dieselbe entstammt einer 8jährigen Kuh, die das letzte Mal verkalbt hatte. Sie ist derb, sehr blutreich, von angeblich normalem Gewicht. Der seröse Ueberzug ist stellenweise weisslich getrübt, doch sind die reichlichen angiomatösen Herde überall deutlich durch denselben sichtbar. Die übrigen Organe, ausser der einen Niere, sollen makroskopisch nichts Auffälliges dargeboten haben. Die letztere zeigt an ihrer convexen Fläche zwei pfennigstückgrosse diffus roth gefärbte Stellen, die sich ohne scharfe Grenze gegen die Umgebung absetzen.

Die mikroskopische Untersuchung der Leber bietet im Wesentlichen das gewohnte Bild in Betreff der Blutherde, die ziemlich viel polynucleäre Leukocyten zwischen den Blutkörperchen enthalten. Die Leberzellen im Inneren der Cavernen oder in unmittelbarer Umgebung zeigen Atrophie. Die Gefässe sind durchaus normal, enthalten weder Thromben, noch Leberzellen. Die fraglichen Stellen der Niere zeigen starke Hyperämie der Rindengefässe und Trübung der Epithelien sowie sehr schlechte Kernfärbung. Nach Blutaustritten aus den Gefässen, Thromben oder Embolien wird vergeblich gesucht.

Leber Nr. 9.

Diese Leber zeigt makroskopisch die angiomatöse Entartung durch und durch. Die einzelnen Blutherde sind stellenweise bis

je mehr man sich der Peripherie des Acinus nähert. Die die Blutung durchziehenden Leberzellenbalken sind zu schwächtigen Zügen zusammengeschrumpft. Die Balken verschmälern sich und laufen oft spitz aus, so dass schliesslich nur die zusammenliegenden Endothelzellen übrig bleiben (Fig. 1). Stellenweise sieht man die Zellen seitwärts ausgehöhlt oder mit Vacuolen im Inneren. Dass diese Vacuolen aber irgendwo mit der Oberfläche communiciren, geht daraus hervor, dass sie oft mit Blutkörperchen angefüllt sind.

Im Uebrigen ist das eigentliche Leberparenchym normal. Eine auffallende Veränderung weisen die Gefässe und das sie umgebende Bindegewebe auf, indem letzteres sowohl wie die Wandungen der Gefässe dicht mit Zellen durchsetzt sind. Letztere besitzen meist einen gelappten oder mehrfachen Kern, der sich mit Hämatoxylin dunkel schwarzblau färbt. Das Plasma dieser Zellen ist vielfach in einzelne Granula aufgelöst, die eine auffallend leuchtend rothe Färbung durch Eosin angenommen haben. Wie aus den reichlich vorhandenen Mitosen hervorgeht, befinden sich diese Gebilde sowie auch gewöhnliche Leukocyten ohne Granulationen in lebhafter Proliferation. Durch die Einlagerung der zelligen Elemente sind die Gefässwandungen aufgelockert und gequollen.

Genau die gleichen Zellen füllen zum Theil allein, zum Theil mit rothen Blutkörperchen gemischt das Lumen der Gefässe stellenweise ganz aus, während auf anderen Stellen diese kernhaltigen Elemente fehlen und die Gefässe nur von Thromben erfüllt werden, die aus einer mit Eosin braunroth gefärbten, geschichteten körnigen Masse bestehen. Die oben erwähnten eosinophilen Zellen finden sich auch reichlich in den etwas ektatischen Lebercapillaren zwischen den Leberzellen und in den Blutsinus. Leberzellen vermochte ich nicht mit Sicherheit innerhalb der Blutgefässe zu finden.

Leber Nr. 6.

Diese Leber stammt von einem 1½ Jahre alten Rind. Sie bietet makroskopisch fast keine Abweichung vom Normalzustand dar. Auf ihrer convexen Fläche zeigen sich in einem Handteller grossen Bezirk fünf kleine blaue Flecken, die sich kaum 1 Mm. tief in die Lebersubstanz hinein erstrecken. Auf der Schnittfläche werden keine weiteren Flecken mehr gefunden. Die besagten Punkte sind nicht merklich unter das Niveau der Umgebung gesunken.

In Uebereinstimmung mit dem makroskopischen Befund finden sich auch bei der mikroskopischen Untersuchung wesentliche Abnormitäten nicht vor. Die Gefässe sind völlig normal. Die Cavernen sind angefüllt mit normalem Blut, das aber auffallend viel polynucleäre Leukocyten und Zellen mit bläschenförmigem Kern enthält. Auch finden sich ganz vereinzelt Zellen mit eosinophilen Granulationen. Nach Thromben, Körnchenhaufen und Leberzellenembolien wird vergeblich geforscht.

zahlreich angehäuft, und auch ältere, spindelförmige Bindegewebs-elemente in über normaler Zahl eingelagert. Letztere geben in regelmässigen Zügen die Richtung der Leberzellenbalken wieder, so dass man den Eindruck gewinnt, als habe das Bindegewebe die zu Grunde gegangenen Leberzellen substituiert.

Die Hohlräume selbst sind angefüllt stellenweise mit wohlerhaltenen rothen Blutkörperchen, stellenweise mit einer gleichmässig körnig geronnenen Masse. In beiden trifft man reichlich polynucleäre Leukocyten und viele Mitosen. Letztere sind auch unschwer in den Capillaren des benachbarten normalen Lebergewebes zu finden. Bei aufmerksamer Durchmusterung trifft man auch spärlich jene unter Nr. 2 beschriebenen diaphanen Kugeln.

Die Gefässe zeigen ausser Thrombenbildungen keine Abweichungen von der Norm, insonderheit keine Leberzellenembolien, keine Rupturen und keine Zellen mit eosinophilen Granulationen oder in Körnchen aufgelösten Kernen.

Leber Nr. 11.

Dieselbe stammt von einer Kuh. Das Zwerchfell der letzteren soll oberhalb der Leber durch eine Diastase der Muskelfasern und Ausstülpung des serösen Bauchfellüberzuges durch diesen Spalt in die Brusthöhle eine Nische gebildet haben, in der ein Appendix der Leber gelegen hat. Die Blutherde sollen bis walnussgross gewesen sein. Die Consistenz der Leber war derb, Grösse und Gewicht normal. Im Uebrigen sind die Organe normal gewesen.

Bei mikroskopischer Untersuchung fällt sofort die ausserordentliche Vermehrung der bindegewebigen Elemente auf. Wäre dieselbe gleichmässiger vertheilt und fehlten die übrigen, für die angiomatöse Entartung charakteristischen Erscheinungen, so würde ein Jeder glauben, es mit Lebercirrhose im Stadium der beendeten Schrumpfung zu thun zu haben. Die Gallen- und Blutgefässe liegen eingebettet in einer dicken, zellenarmen Bindegewebsschichte und stellenweise sind Strecken vom Inhalt mehrerer Acini ganz durch fibröse Elemente substituiert. Daneben kommen wieder völlig normale Partien des Parenchyms vor, die nicht die geringsten Andeutungen von Sklerose erkennen lassen.

Bei genauerer Betrachtung findet man in dem Bindegewebe vereinzelte oder noch in Balkenform gruppirte Leberzellen, die indessen alle durch Druckatrophie erheblich in ihrer Vitalität beeinträchtigt erscheinen. Mitosen oder Ansammlungen von jungen Bindegewebszellen sind fast nirgends zu finden.

Mitten in diesen sklerotischen Herden finden sich Hämorrhagien und reichliche Anhäufungen von gelbbraunem scholligem Pigment, das theils Eisenreaction beim Behandeln mit Ferrocyankalium und Salzsäure giebt, theils durch diese Behandlung unverändert bleibt. Es scheint Hämosiderin, aus den Hämorrhagien herstammend, zu sein. Das Pigment liegt theils frei im Gewebe, theils in verästelten Zellen

kirschengross. Die Consistenz ist, vielleicht infolge der sehr reichlichen grossen Herde, weich. Die Farbe der Leber und ihr Gewicht sind normal. Ueber die Herkunft des Organes konnte ich sichere Angaben nicht erhalten.

Mikroskopisch kann zunächst constatirt werden, dass neben Stellen, in denen die Bluträume rings von einem Endothel austapazirt werden, also wahre Angiome sind, andere Stellen vorkommen, die sich unzweifelhaft als Hämorrhagien darstellen, dergestalt, dass die Structur des Leberparenchyms völlig durch das zwischen die Leberzellen ergossene Blut vernichtet ist, und die Leberzellen fast regellos innerhalb einer Blutmasse liegen.

Die Hämorrhagien sowohl als auch die angiomatösen Stellen enthalten neben blassen ausgelaugten auch frische mit Eosin roth färbare Blutkörperchen und viele polynucleäre Leukocyten sowie diaphane Kugeln von sehr variabler Grösse. Eosinophile Zellen werden dagegen nur spärlich in dem perivascularären Bindegewebe gefunden.

In den Gefässen finden sich neben zahlreichen geschichteten körnigen Thromben auch Leberzellenembolien.

Leber Nr. 10.

Dieselbe gehörte einer Kuh an, die vor 3 Tagen geboren hatte, seit der Geburt krank war und am 4. Tage post partum geschlachtet wurde. Sie wiegt 15 Pfund, ist durch und durch mit den bekannten blauröthen Flecken durchsetzt, die Hirsekorn- bis Kirschkerngrösse haben. Die Serosa ist stellenweise milchig getrübt. Der acinäre Bau ist nicht gut erkennbar. An einzelnen Stellen sieht man abnorme ziemlich starke Gefässverzweigungen in grösserer Ausdehnung sich unter der Serosa hinziehen, während an anderen Stellen bis zehnpennigstückgrosse nur einige Millimeter in die Substanz der Leber sich erstreckende weisse Verfärbungen des Parenchyms auffallen.

Die grossen Gefässstämme sind, soweit sie sich mit der Scheere verfolgen lassen, frei von Thromben oder Gerinnseln. Die übrigen Organe der Kuh sollen angeblich gesund gewesen sein. Im Inneren der Leber finden sich drei kirschengrosse Höhlen mit doppelter (fester äusserer und löslicher, zarter innerer) Kapsel und serösen, gelbgrünen Inhalt, der keine Haken von Echinokokken enthält.

Mikroskopisch weicht diese Leber von den bereits beschriebenen in keinem wesentlichen Punkte ab. Die Bluträume sind grösstentheils von Endothel umgrenzt und auch die sie durchziehenden theils gut erhaltenen, theils in jedem Stadium der Atrophie angetroffenen Leberzellenbalken sind beiderseits von Endothelzellen umsäumt. In der Nähe der angiomatösen Stellen sind Granulationszellen massig

den Blutherden und fast immer Proliferationserscheinungen an den Bindegewebelementen in der Umgebung der letzteren.

Im Anschluss an dieses Resumé sei mir gestattet, zum Vergleich über die von Schmorl bei Eklampsie erhobenen Befunde in aller Kürze zu referieren.

Während bis vor nicht allzulanger Zeit die Sectionsergebnisse bei Schwangeren und Wöchnerinnen, die an Eklampsie verstorben waren, im Grossen und Ganzen wechselnde und oft genug völlig negative gewesen waren oder sich nur auf Veränderungen in den Nieren bezogen, wurde erst seit 1886 von Jürgens, Klebs, Pilliet, Lubarsch und Prutz auf Veränderungen der Leber nach Eklampsie aufmerksam gemacht, welche von Jürgens unter dem Begriff der hämorrhagischen Hepatitis zusammengefasst wurden. Dann erschien im Jahre 1893 die ziemlich umfangreiche Arbeit Schmorl's, in welcher dieser Autor, sich stützend auf die genaue Untersuchung des Materials von 17 an Puerperaleklampsie verstorbenen Frauen, einen Symptomencomplex hervorhebt, der für Eklampsie als pathognostisch gelten muss, da er einerseits in keinem der 17 Fälle vermisst wurde, andererseits in dieser Combination nach keiner anderen Erkrankung angetroffen worden ist. Schmorl fand nämlich multiple Hämorrhagien und kleine anämische Nekrosen in verschiedenen Organen, besonders in der Leber, sodann in Nieren, Lungen, Pankreas, Gehirn und Herzmuskel. Die Hämorrhagien sind in der Leber von dem normalen Gewebe mit scharfer, oft zackiger Grenze abgesetzt und von derselben wechselnden Grösse, wie in den oben beschriebenen Fällen.

Die in unmittelbarer Nachbarschaft der Blutungen gelegenen Leberzellen zeigen mikroskopisch alle Symptome des Absterbens: schlechte Kernfärbung, undeutliche Contouren des Protoplasmas und Einlagerung in Fibringerinnsel. Bei älteren Herden sind die Leberzellen und die Blutkörperchen zu einem Detritus verschmolzen, welcher viele, sich mit kernfärbenden Farbstoffen intensiv tingirende, kokkenähnliche Körnchen enthält.

Ausser diesen hämorrhagischen finden sich, wie schon erwähnt, auch anämische Nekrosen, die stets dem periportal Bindegewebe anliegen. Sie zeigen nur abgestorbene und abgeblasste Leberzellen, während die Endothel- und Sternzellen wohl erhalten sind.

Neben diesen Anomalien findet Schmorl in verschiedenen Organen zahlreiche Thrombosen der kleineren und kleinsten Ge-

eingeschlossen. Auch an normalen Stellen des Lebergewebes werden diese Pigmentschollen, wenngleich viel spärlicher, angetroffen.

Die Blutanhäufungen präsentiren sich sowohl als mit Endothel ausgekleidete Hohlräume, als auch in Form von Hämorrhagien. In den Blutherden werden rothe Blutkörperchen jeden Alters gefunden; verblasste, fast schon zu homogenen Detritus zerfallene und frische mit Eosin hochroth färbbare, welche ihre runde Discusform beibehalten haben. Auch jene schon oft erwähnten diaphanen Kugeln werden in spärlicher Form angetroffen.

Die Gefässe zeigen in ihrer Wandung keine Abnormitäten. Thromben in ihnen sind selten. In neun Präparaten wurden vier Stellen gefunden, an welchen Leberzellen in Thromben eingebettet innerhalb der Blutgefässe (Venen) lagen.

Die Armuth dieser Leber an jungen Bindegewebszellen und an Proliferationserscheinungen in der Umgebung der Herde, ferner die auffällige Vermehrung des fibrösen Bindegewebes und die Anhäufungen von Pigment machen es wahrscheinlich, dass wir es im vorliegenden Fall mit einem langen Bestehen der Abnormität und mit Heilungsvorgängen derselben zu thun haben.

Resumiren wir jetzt noch einmal kurz das für die vorstehenden Befunde Gemeinsame und Charakteristische, so ist die angiomatöse Entartung der Rindsleber oder falls wir die Bezeichnung von Jürgens¹⁾ für ähnliche Befunde an der Menschenleber übernehmen wollen, die hämorrhagische Hepatitis²⁾ des Rindes gekennzeichnet durch multiple, blutgefüllte oder blutig durchtränkte, blaurothe Herde der Leber, welche von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Kirsche und sogar einer Wallnuss in der Regel die gesammte Lebersubstanz durchsetzen, ohne die freigelassenen Stellen des Lebergewebes makroskopisch zu alteriren. Mikroskopisch sind diese Herde theils als Hämorrhagien, theils als angiomatöse Sinus aufzufassen. In sehr vielen Fällen finden sich Veränderungen an den Blutgefässen in Form von Thromben (8 mal in 11 Fällen), Leberzellenembolien (6 mal), Gefässrupturen (1 mal) und Infiltrationen der Gefässwänden mit eosinophilen Zellen (5 mal); ferner Auflösung der Kerne der Bindegewebszellen der Wandungen in Körnchenhaufen (2 mal), diaphane Kugeln in

1) Berliner klin. Wochenschr. 1886.

2) Genau passt weder der eine, noch der andere Name für das Wesen der Erscheinung. Angiomatöse Entartung sagt nicht, dass neben den angiomatösen Erweiterungen auch echte Hämorrhagien vorhanden sind und hämorrhagische Hepatitis legt allzusehr den Schwerpunkt auf die Entzündung, ohne auf die angiomatösen Sinus Rücksicht zu nehmen.

fässe. Die Thromben der Lebervenen und der Lungengefässe enthalten vielfach Leberzellen. Die in den Arterien und Pfortaderverzweigungen aufgefundenen Leberzellen hält Schmorl für Kunstproducte, dadurch veranlasst, dass durch den beim Herausschneiden der Stücke verursachten Druck losgelöste Leberzellen in die geöffneten Gefässe hineingequetscht würden. Wie er solche Artefacte vermieden wissen will, ist bereits Eingang erwähnt. In den Gefässen der Lungen finden sich oftmals ausser Leberzellen noch grosse, vielkernige Riesenzellen, die Schmorl als Abkömmlinge der Chorionzotten des Fötus anspricht, eine Annahme, die er durch den Nachweis derselben in den Blutsinus der Placenta, in den vom Uterus abfliessenden Venen und im Herzblut, sowie durch die Ausschliessung jedes anderen Ursprunges (Knochenmark) zu einer höchst annehmbaren macht.

Den Grund sämmtlicher dieser Erscheinungen findet Schmorl in einem Uebergang von blutgerinnenmachenden Stoffen aus der erkrankten kindlichen Placenta ins mütterliche Blut. Experimentell konnte er fast genau denselben Sectionsbefund hervorrufen, wenn er Gewebsfibrinogen oder Placentaremulsion Thieren ins Blut spritzte. Sie starben dann meist unter Krämpfen und zeigten post mortem multiple hämorrhagische und anämische Nekrosen neben Thrombosen in den Gefässen.

Die für Eklampsie charakteristischen Krämpfe erklärt Schmorl auf höchst einfache Weise durch die im Gehirn stattfindenden Läsionen, die Hämorrhagien und Thrombosen.

Das ist, soweit die diesbezüglichen Sectionsergebnisse für uns von Interesse sind, in knapper Wiedergabe der heutige Standpunkt der Pathogenese der Eklampsie.

Man sieht, es stimmen die Schmorl'schen Befunde in mancher Hinsicht mit den unseren überein. Dort wie hier sind das Auffallendste die Blutherde in der Leber und die leberzellenthaltigen Thromben der Lebergefässe.

Es unterscheiden sich aber beide Gruppen dadurch, dass bei den von mir untersuchten Kuhlebern von anämischen Nekrosen keine Spur zu finden ist, und dass auch in der unmittelbaren Nachbarschaft der Hämorrhagien degenerative Prozesse unter den Leberzellen nicht beobachtet werden, trotzdem doch die Blutungen, wie aus der reinen Druckatrophie der Leberzellen, sowie aus der Entwicklung von Bindegewebe in den Bluträumen hervorgeht, schon längere Zeit bestanden haben müssen.

Auch glaube ich mit Sicherheit behaupten zu können, dass

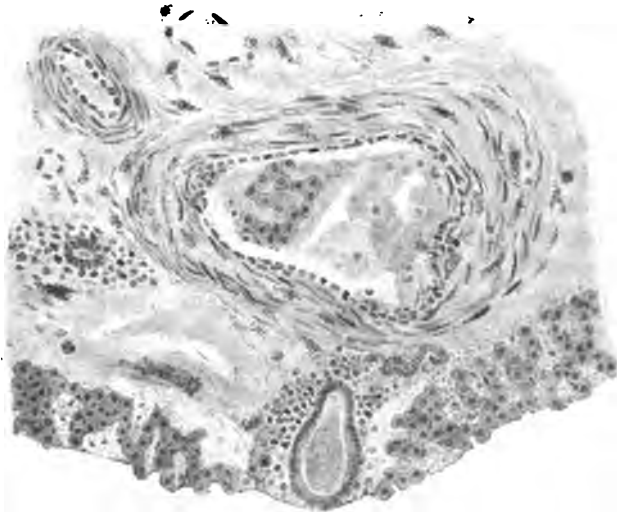
Ueber angiomatöse Entartung der Leber und Leberzellenembolien.

nicht nur in den Lebervenen leberzellenhaltige Thromben vorhanden sind, sondern auch in Zweigen der Vena portarum und der Arteria hepatica (vgl. Fig. 2), während Schmorl dergleichen nicht gefunden hat.

Ferner besteht auch darin eine Differenz, dass die Leber der an Eklampsie verstorbenen Frauen keine Gefäßrupturen und keine Vermehrung des periacinären Bindegewebes aufweisen.

Gehen wir nunmehr über zur Frage nach der Aetiologie der beschriebenen Veränderungen, so muss in erster Linie auffallen

Fig. 2.



dass fast alle Lebern von Kühen stammen, die gekalbt oder verkalbt haben, mit Ausnahme von einer (Nr. 6), die von einem nulliparen Rind und von zweien (Nr. 3 und 9), die von zwei Kühen stammen, über deren Proliferationsthätigkeit nichts zu eruiiren war. Von einer Kuh (Nr. 10) ist es mit Sicherheit bekannt, dass sie an paralytischem Kalbefieber erkrankte. Die übrigen Thiere sollen angeblich vor dem Schlachten gesund gewesen sein.

Die Leber des nulliparen Rindes bietet so wenig Abweichungen von der Norm, dass sie kaum in den Symptomencomplex der Uebrigen als gleichwerthig eingereicht werden kann.

Sehen wir also von diesem sowie von den beiden Fällen ungewisser Provenienz ab, so stammen sämmtliche Lebern von Rin-

dern, die geboren haben. Vier dieser acht Kühe haben verkalbt, eine ist wegen Kalbfieber getödtet. Die Vermuthung also, dass die Leberveränderungen mit der Gebärthätigkeit in ätiologischem Zusammenhang stehen, ist um so weniger von der Hand zu weisen, als die Befunde Schmorl's nach letal verlaufenden Eklampsiefällen so sehr viel Aehnlichkeit mit den unserigen haben. Wenn sich indessen herausstellen sollte, dass es reiner Zufall gewesen ist, wenn unter den 11 von mir beobachteten Fällen keine Leber von einem männlichen Thiere abstammt, so wird man allerdings von dieser Vermuthung Abstand nehmen müssen.

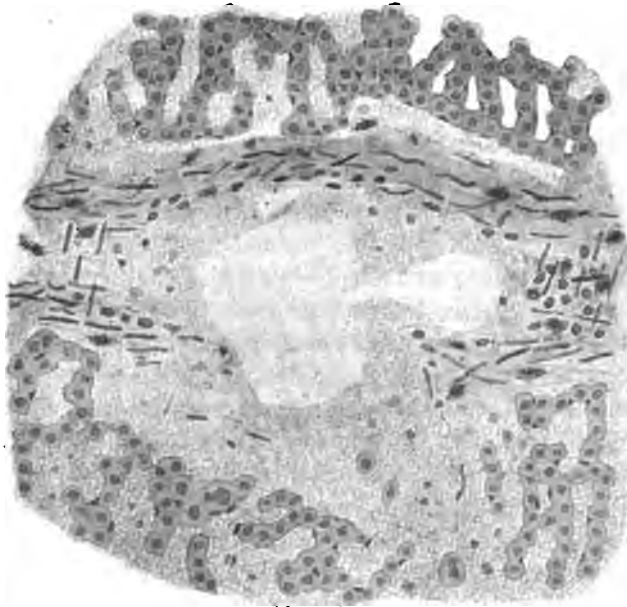
Schwierig zu entscheiden ist ferner die Frage nach dem genetischen Zusammenhang zwischen Leberzellenembolien und den Veränderungen an den Gefäßen einerseits und den Hämorrhagien resp. Angiomen andererseits.

Schon in der Eingangs citirten Arbeit meines Vaters wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass die Kreislaufstörungen in der Leber das Primäre sein möchten, und dass die angiomatösen Erweiterungen der Lebercapillaren durch eine Drucksteigerung in dem Capillarsystem infolge der Thrombosen zu Stande kämen. Ich möchte mich dieser Auffassung, der auch Schmorl zuneigt, mit dem Zusatz anschließen, dass einerseits die Thrombenbildung durch die an vielen Gefäßwänden unzweifelhaft nachweisbaren Alterationen (vgl. Fall 2, 3, 4 und 9) begünstigt, andererseits den Hämorrhagien durch eine wahrscheinlich vorhandene verminderte Festigkeit eben dieser Wandungen (vgl. Fig. 3) in ihrem Entstehen Vorschub geleistet wird. Ist aber eine einzige Gefäßruptur sicher nachgewiesen, so muss die Möglichkeit der Vielfältigkeit dieses Vorganges zugestanden werden. Nun ist es aber nicht so absurd, wenn man sich vorstellt, dass locale Druckdifferenzen in den kleineren Leberarterien entstehen derart, dass das Blut aus der Rissstelle einer Arterie ausfließt, das Lebergewebe durchströmt und theils in das Venensystem, theils in Rissstellen anderer Arterien mit niederem Drucke abfließt. Dass auf diesem Wege losgerissene Leberzellen in letztere eingespült werden können, muss unbedingt zugegeben werden. Und so hat denn auch die sub 2 angeführte Embolie von Leberzellen in eine Arterie nichts so sehr Auffälliges mehr.

Ob diese hämorrhagischen und angiomatösen Herde durch Obliteration der Blutsinus und Narbenbildung heilbar sind oder wie der weitere Verlauf ist, vermag ich bei der relativ geringen Reichhaltigkeit meines Materiales nicht mit Sicherheit zu ent-

scheiden. Doch bin ich durch den Befund in Fall 11 geneigt anzunehmen, dass die Umgebung der Herde allmählich durch Atrophie der Leberzellen und Wucherung des Bindegewebes narbig verändert wird, wodurch die Hohlräume mit der Zeit verschwinden und nur noch durch das aus dem Hämoglobin des Blutes übrig gebliebene Pigment ihr einstiges Bestehen wahrscheinlich machen. Man würde alsdann eine Leber mit vielen isolirten sklerotischen Herden finden müssen. Eine solche ist mir freilich

Fig. 3.



nicht zur Beobachtung gekommen, doch wohl nur deswegen, weil die Herren Thierärzte, denen ich mein Material verdanke, auf solche Erscheinungen, die natürlich weniger in die Augen springen werden, nicht ihr besonderes Augenmerk gerichtet haben.

Nachdem ich diese Beobachtungsserie bereits im Winter 1894/95 zu Ende geführt hatte, erschien im VI. Bande der Monatshefte für praktische Thierheilkunde (Heft 4, S. 157) eine kleine Arbeit von Herrn Prof. Kitt über scheinbar denselben Gegenstand. Wenigstens passt die Beschreibung der makroskopischen und mikroskopischen Befunde so genau zu den von mir beschriebenen Veränderungen, dass ich an der Identität nicht zweifle. Kitt

scheint allerdings zufällig nur solche Lebern untersucht zu haben, die reine Angiome und keine Hämorrhagien aufwiesen. Auch scheint Kitt keinerlei Veränderungen an und in den Blutgefässen gefunden zu haben, da ihm die Arbeit meines Vaters, in der doch besonders darauf hingewiesen wird, bekannt war und er nichts von dergleichen Beobachtungen bemerkt. Diesem Umstande dürfte es denn auch wohl zuzuschreiben sein, dass dieser Autor eine völlig von der meinigen abweichende originelle und allerdings auf dem ersten Blick sehr bestechende Erklärung der Erscheinung giebt, indem er sie als Hemmungsmissbildung aufgefasst wissen will. Dass meine Beobachtungen mir verbieten, mich dieser Erklärung anzuschliessen, ist leicht verständlich. Zunächst weisen die vielfachen ohne Zweifel pathologischen Veränderungen an dem Gefässsystem, an dem umliegenden Lebergewebe und die mit grosser Wahrscheinlichkeit als Restitutionsvorgänge zu deutenden Proliferationserscheinungen der Nachbarschaft der angiomatösen Stellen darauf hin, dass auch letztere selbst nicht einem irgend einer Entwicklungsstufe normal zukommenden Befunde entsprechen. Ferner war für mich noch eine andere Ueberlegung ausschlaggebend. Von der menschlichen Pathologie her ist es bekannt, dass, wie auch mein Vater schon hervorhebt, die Leberangiome mit zunehmendem Alter häufiger werden. Sie gehören also nicht den congenitalen, sondern den erworbenen Abnormitäten an. Dazu stimmt, dass mir die mit der Fleischbeschau betrauten Thierärzte, welche ich in dieser Hinsicht um Auskunft bat, bestätigten, keinen derartigen Fall je bei einem Kalbe beobachtet zu haben, obwohl doch wenigstens gerade soviel Kälber, wie erwachsene Thiere geschlachtet werden.

serös-schleimigem Ausfluss aus dem rechten und gelblich-grauem, übelriechendem Ausfluss aus dem linken Nasenloche. Daneben bestand starker Hustenreiz und feuchtes Rasseln auf der ganzen Lunge. Die Mastdarmtemperatur betrug an diesem Tage 39° C. Bis zum 16. Juli waren sämtliche Erscheinungen etwas zurückgegangen, nachdem bereits am 15. Juli wieder Fresslust eingetreten war. Am 16. und 17. Juli erhielt Patient je 5 Grm. Jodkalium, am 18., 19. und 20. Juli je 10 Grm. Jodkalium, also vom 13.—20. Juli insgesamt 50 Grm. Während dieser ganzen Periode war die Futteraufnahme eine auffallend schlechte, Rauhfutter wurde fast gänzlich versagt. Ausserdem bestand fortgesetzt grosse Athemnoth, so dass für die Tracheotomie stets alles in Bereitschaft gehalten werden musste. Aus dem linken Nasenloche wurden dauernd grosse Mengen ausserordentlich stinkenden, bisweilen mit grösseren Gewebsetzen untermischten Secrets entleert. Der Ausfluss aus dem rechten Nasenloch blieb glasig. Nachdem die Erscheinungen in den folgenden Tagen (21.—24. Juli) wieder etwas abgenommen hatten, wurden vom 25.—29. Juli abermals täglich je 10 Grm. Jodkalium = 50 Grm. insgesamt, in Wasser gelöst, verabreicht. Während dieser Periode wurde eine weitere Steigerung der bereits geschilderten Erscheinungen beobachtet, insbesondere wurde die Athmung schniebind und der Husten schmerzhaft, krampfartig. Der übelriechende Ausfluss aus dem linken Nasenloche bestand fort. Ausserdem trat in dieser Periode regelmässig Abends eine Steigerung der Mastdarmtemperatur auf $40,0$ — $40,1^{\circ}$ C. ein. Auch ging die Tagestemperatur nie unter $39,5^{\circ}$ C. zurück. Dagegen machte sich ein auffallendes Zurückgehen des Exophthalmus bemerkbar. Am Morgen des 30. Juli wurden im Tränkfass zwei Backenzahne mit stark reducirten Wurzeln gefunden. Nunmehr wurde die Jodbehandlung volle 14 Tage ausgesetzt, worauf die acuten Erscheinungen des Jodismus wiederum zurückgingen. Auch die Mastdarmtemperatur bewegte sich dauernd zwischen $39,1$ und $39,3^{\circ}$ C. Trotzdem blieb das Allgemeinbefinden getrübt und die Futteraufnahme gering. Vom 13.—17. August wurden nochmals 50 Grm. Jodkalium in täglichen Dosen von 10 Grm., in Wasser gelöst, verabreicht. Dieses Mal trat aber eine Steigerung der Erscheinungen wie in den früheren Perioden auffallender Weise nicht ein, vielmehr besserte sich das Allgemeinbefinden der Kuh zusehends. Die Futteraufnahme wurde eine regere und selbst Rauhfutter wurde in grösseren Mengen verzehrt, obwohl das Kaugeschäft offenbar erschwert blieb. Desgleichen blieb linksseitiger Nasenausfluss in mässigem Grade bestehen. Das Secret war schleimig-eitrig und geruchlos. Die Athmung erfolgte wesentlich ruhiger, Husten wurde nur zeitweilig gehört. Die Mastdarmtemperatur schwankte zwischen $38,7$ und $39,3^{\circ}$ C. Auch während der nachfolgenden Beobachtungszeit (18. August bis 10. September) hielt die wesentliche Besserung im Allgemeinbefinden der Kuh an. Das Benehmen war ein munteres, doch trat eine Zunahme des Körpergewichts, sowie eine Lockerung der infolge Schwundes des Unterhautfettgewebes fest anliegenden Haut trotz guten Appetites nicht ein. Die wiederholte Untersuchung der Lungen ergab auf beiden Seiten

Umfang des Gesichtstheils des Kopfes misst in der Höhe des 4. Backenzahns 71,5 Cm. gegen 63—65 Cm. bei einem gleich grossen Rinde von normaler Kopfbildung. Die Consistenz der Auftreibung ist knochenhart, beim Betasten sind weiche Stellen nirgends nachweisbar. Beim Percutiren erhält man im ganzen Bereiche der Auftreibung einen leeren Schall. Das linke Auge tritt auffallend stark aus der Augenhöhle hervor und ist schwer beweglich. Linke Nasenhöhle kaum noch für Luft passirbar, links schleimig-eitriger, rechts schleimiger Nasenausfluss.

Als bald nach der Aufnahme wurde fragliche Kuh einer diagnostischen Tuberculinimpfung unterworfen, welche am 11. Juli 11 Uhr Abends vom Referenten selbst vorgenommen wurde. Die Dosis betrug 0,5 Ccm. Tuberculin. Die Mastdarmtemperatur wurde am Tage der Impfung dreimal (früh, Mittags und Abends) gemessen und schwankte zwischen 38,8 und 39,1° C. 6 Stunden nach der Impfung wurden die Temperaturmessungen wieder aufgenommen und in zweistündlichen Zwischenräumen bis 11 Uhr Abends (12. Juli) fortgesetzt. Hierbei wurden nachfolgende Temperaturen festgestellt:

	5 Uhr	7 Uhr	9 Uhr	11 Uhr	1 Uhr	3 Uhr	5 Uhr	7 Uhr	9 Uhr	11 Uhr
12. Juli	39,2	39,3	39,8	39,9	39,9	40,1	40,2	39,9	40,1	40,0° C.

Am 13. Juli früh 7 Uhr betrug die Mastdarmtemperatur wieder 38,8° C. Es hat somit nach der Tuberculininjection eine Steigerung der Mastdarmtemperatur von 39,1 (höchster Stand vor der Impfung) auf 40,2° C. (höchster Stand nach der Impfung) = +1,1° C. nach 18 Stunden stattgefunden.

Auf Grund des vorstehend verzeichneten Befundes sowie des Ergebnisses der Tuberculinimpfung wurde zunächst an der Diagnose: Actinomykose des Oberkiefers, festgehalten und es zweifelhaft gelassen, ob die Tuberculinreaction lediglich eine Folge des actinomykotischen oder eines ausserdem noch vorhandenen tuberculösen Processes sei.

Da die in Frage stehende Kuh eventuell eine günstige Gelegenheit darbot, die Einwirkung des Jodkaliums auf actinomykotische Knochengeschwülste zu studiren, so wurde eine regelrechte Jodkaliumbehandlung bei derselben eingeleitet.

Zu diesem Zweck erhielt Patient am 13. Juli Nachmittags 10 Grm. Jodkalium, in 1 Liter Wasser gelöst, vorsichtig eingeschüttet, worauf am 14. Juli früh eine erhebliche Trübung des Allgemeinbefindens und völlige Appetitlosigkeit eintrat, begleitet von starkem Speichelfluss,

riechendem Ausfluss aus dem linken Nasenloche. Daneben bestand starker Hustenreiz und feuchtes Rasseln auf der ganzen Lunge. Die Mastdarmtemperatur betrug an diesem Tage 39°C . Bis zum 16. Juli waren sämmtliche Erscheinungen etwas zurückgegangen, nachdem bereits am 15. Juli wieder Fresslust eingetreten war. Am 16. und 17. Juli erhielt Patient je 5 Grm. Jodkalium, am 18., 19. und 20. Juli je 10 Grm. Jodkalium, also vom 13.—20. Juli insgesamt 50 Grm. Während dieser ganzen Periode war die Futterraufnahme eine auffallend schlechte, Rauhfutter wurde fast gänzlich versagt. Ausserdem bestand fortgesetzt grosse Athemnoth, so dass für die Tracheotomie stets alles in Bereitschaft gehalten werden musste. Aus dem linken Nasenloche wurden dauernd grosse Mengen ausserordentlich stinkenden, bisweilen mit grösseren Gewebsetzen untermischten Secrets entleert. Der Ausfluss aus dem rechten Nasenloch blieb glasig. Nachdem die Erscheinungen in den folgenden Tagen (21.—24. Juli) wieder etwas abgenommen hatten, wurden vom 25.—29. Juli abermals täglich je 10 Grm. Jodkalium = 50 Grm. insgesamt, in Wasser gelöst, verabreicht. Während dieser Periode wurde eine weitere Steigerung der bereits geschilderten Erscheinungen beobachtet, insbesondere wurde die Athmung schnie bend und der Husten schmerzhaft, krampfartig. Der übelriechende Ausfluss aus dem linken Nasenloche bestand fort. Ausserdem trat in dieser Periode regelmässig Abends eine Steigerung der Mastdarmtemperatur auf $40,0$ — $40,1^{\circ}\text{C}$. ein. Auch ging die Tagestemperatur nie unter $39,5^{\circ}\text{C}$. zurück. Dagegen machte sich ein auffallendes Zurückgehen des Exophthalmus bemerkbar. Am Morgen des 30. Juli wurden im Tränkkfass zwei Backenzähne mit stark reducirten Wurzeln gefunden. Nunmehr wurde die Jodbehandlung volle 14 Tage ausgesetzt, worauf die acuten Erscheinungen des Jodismus wiederum zurückgingen. Auch die Mastdarmtemperatur bewegte sich dauernd zwischen $39,1$ und $39,3^{\circ}\text{C}$. Trotzdem blieb das Allgemeinbefinden getrübt und die Futterraufnahme gering. Vom 13.—17. August wurden nochmals 50 Grm. Jodkalium in täglichen Dosen von 10 Grm., in Wasser gelöst, verabreicht. Dieses Mal trat aber eine Steigerung der Erscheinungen wie in den früheren Perioden auffallender Weise nicht ein, vielmehr besserte sich das Allgemeinbefinden der Kuh zusehends. Die Futterraufnahme wurde eine regere und selbst Rauhfutter wurde in grösseren Mengen verzehrt, obwohl das Kaugeschäft offenbar erschwert blieb. Desgleichen blieb linksseitiger Nasenausfluss in mässigem Grade bestehen. Das Secret war schleimig-eitrig und geruchlos. Die Athmung erfolgte wesentlich ruhiger, Husten wurde nur zeitweilig gehört. Die Mastdarmtemperatur schwankte zwischen $38,7$ und $39,3^{\circ}\text{C}$. Auch während der nachfolgenden Beobachtungszeit (18. August bis 10. September) hielt die wesentliche Besserung im Allgemeinbefinden der Kuh an. Das Benehmen war ein munteres, doch trat eine Zunahme des Körpergewichts, sowie eine Lockerung der infolge Schwundes des Unterhautfettgewebes fest anliegenden Haut trotz guten Appetites nicht ein, Die wiederholte Untersuchung der Lungen ergab auf beiden Seiten

in den vorderen Abschnitten verstärktes vesiculäres Athmungsgeräusch und leichte Rasselgeräusche.

Am 11. September wurde eine nochmalige Impfung der Kuh mit 0,5 Tuberculin vorgenommen, ohne dass dieses Mal eine Temperaturerhöhung eintrat. Die Mastdarmtemperatur schwankte am Tage vor der Impfung zwischen 38,6 und 39,3° C. und am Tage nach der Impfung zwischen 38,5 und 39,1° C. Am 13. September wurde die Kuh durch Bruststich getödtet. Das Lebendgewicht betrug am Tage vor der Schlachtung 615 Pfund. Mithin hatte der Patient während der Dauer der Behandlung (2 Monate) 135 Pfund abgenommen. Die in diesem Zeitraum verbrauchte Jodkaliummenge betrug 150 Grm.

Die Section der fraglichen Kuh ergab: Bronchitis und ausgedehnte Bronchopneumonie auf beiden vorderen Lungenlappen; Bronchialdrüsen, abgesehen von leichter Schwellung und seröser Durchfeuchtung, unverändert; sämmtliche übrigen Organe der Brust- und Bauchhöhle intact, insbesondere nirgends eine Spur von Tuberculose; im Uterus ein ca. 6 Monate alter, etwas dürftig, aber sonst normal entwickelter Fötus. Am Kopfe wurde nachfolgender Befund erhoben:

Nach Entfernung der Haut und der darunter liegenden Muskeln ist ersichtlich, dass an der Auftreibung der linken Kopfhälfte das Jochbein, Thränenbein und Oberkieferbein bis zum 2. Backenzahne abwärts betheiligte sind. Von diesen Knochen zeigen Thränenbein und Oberkieferbein eine gleichmässig vorgewölbte Oberfläche und beim Betasten überall normale Festigkeit. Dagegen tritt das mit auffallend dickem Periost bedeckte Jochbein als besondere Knochenwulst deutlich gegen die übrigen Knochen hervor und ist durch eine tiefe Grube von dem Oberkieferbeine geschieden. Im Bereiche dieser Grube weist die Knochensubstanz des Jochbeins eine Anzahl feiner, meist nur linsengrosser Defecte auf, aus denen ein weiches, grauröthliches, schwammiges Gewebe hervorwuchert.

Nach Abtrennung des keinerlei pathologische Veränderungen aufweisenden Unterkiefers erkennt man, dass die gesammte knöcherne Decke der Maulhöhle linkerseits vom 2. Backenzahne, welcher noch vorhanden ist, bis zum letzten Backenzahne, welcher nur noch durch eine schmale Zahnfleischbrücke mit den gesunden Theilen im Zusammenhange steht, einschliesslich der zugehörigen Zahnalveolen nebst Zähnen durch eine aus der Tiefe der Oberkieferhöhle hervorwuchernde gelbröthliche, blutreiche, festweiche Geschwulstmasse verdrängt ist. Die im Ganzen nur wenig über das Niveau des harten Gaumens hervorragende Oberfläche der Geschwulst ist leicht höckerig. Zur Aufnahme des letzten Backenzahnes, dessen Wurzeln bis auf einen kleinen

Abschnitte eine tiefe, geräumige Höhle, welche zur Hälfte mit stark in Zersetzung begriffenem Raufutter angefüllt ist.

Die zunächst zugänglichen Theile der Geschwulst zeigen in der Hauptsache eine ausserordentlich weiche Consistenz, nur die peripheren Theile, welche dem in der Einschmelzung begriffenen harten Gaumen anliegen, sind von derberer, zum Theil sogar knorpelartiger Beschaffenheit. Die mehr centralen Theile der Geschwulst bergen zahlreiche hasel- bis walnussgrosse nekrotische Herde.

Weitere Einzelheiten in dem Verhalten der Geschwulst sind erst nach vielfachem Durchsägen des Kopfes zu übersehen. Hierbei ergibt sich, dass die Hauptmasse der Geschwulst die nach allen Seiten hin erheblich vergrösserte Oberkieferhöhle der linken Kopfhälfte erfüllt. Ein Einbruch in die am Rinderschädel sehr geräumige Gaumenhöhle hat nicht stattgefunden, obwohl infolge seitlicher Verdrängung der durch Atrophie papierdünn gewordenen Scheidewand beider Höhlen auch der grössere Theil der Gaumenhöhle zur Aufnahme der umfangreichen Geschwulstmasse dient. Auch nach der Nasenhöhle hin ist ein Einbruch der Geschwulstmasse nicht erfolgt, vielmehr hat unter dem Einfluss der stark wuchernden Geschwulst eine allmähliche Annäherung der inneren Wand der Oberkiefer-, bezw. Gaumenhöhle an die Nasenscheidewand stattgefunden, was schliesslich unter gleichzeitiger erheblicher Reduction der oberen Theile der Nasenmuschel zu einem völligen Verschluss der linksseitigen Nasenhöhle geführt hat. Im Bereiche des hinteren Nasengangs erleichterte die theilweis häutige Beschaffenheit der inneren Gaumenhöhlenwandung die Annäherung an die Nasenscheidewand erheblich, so dass auch für diesen geräumigen Luftgang der Nase auf eine längere Strecke hin der Verschluss ein nahezu vollkommener ist. Oberhalb der Verschlussstelle hat eine reichliche Ansammlung eingedickten, schleimig-eitrigen Secrets stattgefunden, welches an verschiedenen Stellen geschwätigen Zerfall der Nasenschleimhaut erzeugt hat. Eine ähnliche Reduction, wie die vordere und hintere Nasenmuschel, hat das gesammte linksseitige Siebbeinlabyrinth erfahren, so dass es nur mit Mühe gelingt, zwischen senkrechter Siebbeinplatte und der ihr fast unmittelbar aufliegenden inneren Wand der Oberkieferhöhle einige dünne, den Siebeinzellen entsprechende Lamellen aufzufinden.

Einen offenbar nur sehr geringen Widerstand hat die schnell wachsende Geschwulst an der Beule des Oberkieferbeins gefunden; denn an dieser Stelle entbehrt die Oberkieferhöhle einer knöchernen Begrenzung völlig, so dass die aus derselben hervordringenden Geschwulsttheile die hier befindlichen Muskeln schrankenlos durchwuchert und theilweise zum Schwinden gebracht haben. Die linke hintere Kieferdrüse (beim Rinde bekanntlich nur eine einzelne langgestreckte Lymphdrüse) ist von Faustgrösse und fast allseitig von Geschwulstmasse eingeschlossen. Nach unten und aussen schlägt sich ein schmaler Geschwulstzapfen auf die Aussenfläche des Oberkieferbeins um und verläuft in der zwischen Oberkieferbein und Jochbein befindlichen Grube, dem Periost des hier ausserordentlich dünnen und porösen

Knochens unmittelbar anliegend, noch eine Strecke weit nach vorn. Nach der Augenhöhle hin geht die Geschwulstmasse ohne Grenze in den weiter unten beschriebenen, unmittelbar aus dem Jochbein hervorbrechenden Geschwulsttheil über.

Was nun den Zusammenhang der die Oberkieferhöhle erfüllenden Geschwulstmasse mit den umgebenden Knochen- und Weichtheilen anbetrifft, so ist derselbe in den unteren Abschnitten nur ein lockerer. Je mehr man sich jedoch nach oben hin dem Jochbein nähert, um so inniger verbindet sich die Geschwulstmasse mit der Schleimhaut, bzw. der Knochenkapsel der Oberkieferhöhle, und im Bereiche des Jochbeins endlich sind Schleimhaut und Knochen vollständig in der Geschwulstmasse aufgegangen. Hierbei erfährt zugleich die Zusammensetzung der Geschwulst eine wesentliche Abänderung. Während die den harten Gaumen durchbrechenden Theile der Geschwulst durchweg weich und nachgiebig sind und keinerlei knöcherne Einlagerungen aufweisen, treten in den weiter nach dem Jochbein zu gelegenen Theilen erst vereinzelt, dann immer zahlreicher kleinere und grössere Knochenbälkchen mitten in der weichen Geschwulstmasse auf, welche im Bereiche des Jochbeins so zahlreich werden, dass eine genaue Unterscheidung zwischen dem mit Knochenzapfen dicht durchsetzten Geschwulstgewebe und dem durch Vergrösserung der Lacunen aufgelockerten ursprünglichen Gewebe des Jochbeins nicht mehr möglich ist. Das Jochbein stellt vielmehr eine einzige zusammenhängende, von zahlreichen feinen Knochenbälkchen durchsetzte, weiche, saft- und blutreiche Geschwulstmasse dar, aus welcher sich nach unten und vorn unter allmählichem Schwinden der Knochenzapfen die umfangreiche, die gesammte Oberkieferhöhle erfüllende und schliesslich den harten Gaumen durchbrechende Geschwulstpartie entwickelt. Nach oben und aussen geht aus dem entarteten Jochbein eine ebensolche, aber kleineren Umfang besitzende Geschwulstpartie hervor, welche den vorderen unteren Theil der Augenhöhle erfüllt und sich mit dem aus der Beule des Oberkieferbeins hervorbrechenden Geschwulsttheile vereinigt. Endlich entsendet die den oberen Theil der Oberkieferhöhle erfüllende und mit dem Jochbein in unmittelbarem Zusammenhang stehende Geschwulstmasse noch einen verhältnissmässig schmalen Zapfen direct nach oben, welcher, ohne nach aussen durchzubrechen, fast die gesammte linksseitige Stirnhöhle erfüllt und mit einer allseitig scharf begrenzten Spitze in der Höhle des linken Hornzapfens endigt.

Nach erfolgter Maceration stellt sich das Jochbein als ein in seinem äusseren Umfange erheblich vergrösserter, unregelmässig gestalteter Knochenkörper dar. Sowohl die Gesichts-, als auch die Augenhöhlenfläche sind durch zackige Vorsprünge und buchtige Vertiefungen stark zerklüftet. Die Knochensubstanz ist namentlich in den an das Oberkieferbein angrenzenden Theilen ausserordentlich porös und fast nur aus dünnen Knochenbälkchen zusammengesetzt, von denen einzelne besonders feine und lange Knochennadeln frei in das Lumen der Oberkieferhöhle hinein-

ragen. Die Gesichtsmasche des Oberkieferdeins ist von rauher, unebener Beschaffenheit und vielfach durchbrochen.

Behufs mikroskopischer Untersuchung wurden Stückchen aus verschiedenen Theilen der Geschwulst in Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet. Die von diesen angefertigten, theils in Bismarckbraun, theils in Hämatoxylin und Eosin gefärbten Schnitte lassen übereinstimmend erkennen, dass die fragliche Geschwulst in der Hauptsache aus verschiedenen gestalteten epitheloiden Zellen mit grossen, bläschenförmigen Kernen und spärlichem Zwischengewebe zusammengesetzt ist. Zwischen den meist einkernigen Zellen, deren Kerne alle Uebergänge zwischen der runden und ausgesprochenen Spindelform erkennen lassen, finden sich vereinzelt, welche zwei und mehr Kerne enthalten. Die chromatische Substanz der letzteren zeigt besonders an den mit Hämatoxylin gefärbten Schnitten deutliche Kerntheilungsfiguren. In einzelnen Abschnitten der Geschwulst häufen sich die mehrkernigen Zellen derartig, dass die 8—10 Kerne enthaltenen Zellen (Riesenzellen) einen regelmässigen Bestandtheil ausmachen. Im Uebrigen erweist sich die Geschwulst ausserordentlich dicht mit kleinen und kleinsten Blutgefässen durchsetzt, in deren Umgebung die feinstreifige Zwischensubstanz deutlicher hervortritt. In denjenigen Theilen der Geschwulst, welche den Resten des harten Gaumens unmittelbar anliegen und sich durch grössere Derbheit auszeichnen, sind grössere Mengen straffen Bindegewebes erkennbar, welches durch zapfenartig vorgeschobene Geschwulstbalken in einzelne Bündel zerlegt wird.

Untersucht man nun weiterhin Stückchen aus denjenigen Theilen der Geschwulst, welche weiter nach dem Jochbein zu gelegen sind und schon makroskopisch Einlagerungen von Knochenbälkchen erkennen lassen, nach vorheriger Entkalkung in Pikrinsäure, so ist ganz allgemein eine Zunahme des zwischen den einzelnen Zellen vorhandenen feinfaserigen Zwischengewebes nachweisbar. Zugleich treten mitten im zellenreichen Geschwulstgewebe breite Züge eines straffen, reichlich elastische Fasern enthaltenden Bindegewebes auf, welches nach Form und Anordnung den entkalkten Knochenbälkchen entspricht.

Auf Grund des vorstehend wiedergegebenen makroskopischen und mikroskopischen Befundes muss die an fraglichem Rindenschädel festgestellte pathologische Veränderung als ein polymorphzelliges, myelogenes Osteosarkom des Jochbeins aufgefasst werden. Von den an die Oberkieferhöhle an-

grenzenden Theilen dieses Knochens ausgehend, hat die schnell wachsende Geschwulst zunächst die Oberkiefer- und Gaumenhöhle der zugehörigen Kopfseite völlig angefüllt und eine mehrere fauststarke seitliche Auftreibung des Oberkiefers verursacht. Zugleich hat die Geschwulst die innere Wandung der Oberkiefer- und Gaumenhöhle vor sich herschiebend, den Nasengang der betreffenden Seite völlig verlegt und die Nasenmuscheln zum Schwinden gebracht. Nach vorn und abwärts hat die schrankenlos wuchernde Geschwulst den harten Gaumen durchbrochen und Eingang in die Maulhöhle gefunden, während nach oben und hinten ein anderer Theil der Geschwulst durch die Beule des Oberkiefers hindurch in die Schläfengrube, bezw. Augenhöhle eingedrungen ist und die hier gelegenen Muskeln fast völlig vernichtet hat. Endlich hat sich noch ein Ast der Geschwulst, den natürlichen Höhlen des Kopfes folgend, bis in den Hornzapfen der erkrankten Seite vorgeschoben. Eine Metastasenbildung ist trotz grossen Blutgefässreichtums der Geschwulst nicht erfolgt.

Das Vorkommen von Osteosarkomen an den Kopfknochen des Rindes scheint nach den in der Litteratur vorliegenden Veröffentlichungen ein verhältnissmässig seltenes Ereigniss zu sein. Bruckmüller¹⁾ erwähnt in seinem Lehrbuch der pathologischen Zootomie der Hausthiere zwar das Vorkommen von Sarkomen am Hinterkiefer, seltener am Vorderkiefer der Wiederkäuer; da man jedoch damals die actinomykotischen Kiefererkrankungen der Rinder ihrem Wesen nach noch nicht richtig erkannt hatte, so dürfte die Mehrzahl der von Bruckmüller beobachteten Fälle wohl dieser Erkrankungsform zuzurechnen sein. Rabe²⁾ betont ausdrücklich, dass er den Actinomycespilz in allen von ihm untersuchten Geschwülsten des Rindskopfes, auch in den vom Knochenmark der Unterkiefer ausgehenden, regelmässig gefunden habe. Auch Kitt³⁾ ist der Meinung, dass die in der älteren Litteratur beschriebenen Neubildungen an den Kopfknochen der Rinder fast ausnahmslos Actinomykome gewesen seien, giebt aber das Vorkommen echter reiner Sarkome ausdrücklich zu.

Trotz sorgfältiger Durchsicht der mir zugänglichen neueren

1) Lehrbuch der pathologischen Zootomie der Hausthiere. S. 746. Wien 1869.

2) Casuistische Beiträge zur Geschwulstlehre. Adam's Wochenschrift 1880. S. 31.

3) Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik. Bd. I. S. 365.

Litteratur war es mir nur möglich einen einzigen dem meinigen ähnlichen Fall aufzufinden. Dieser wird von Görig¹⁾ mitgetheilt und betrifft ein kleinzelliges Spindelzellensarkom am Oberkiefer eines 3 Wochen alten Kalbes, welches der rechten Seite des Angesichts aufsass. Die Geschwulst hatte das Oberkieferbein vollständig, Nasen- und Thränenbein theilweise durchsetzt, und war noch tief in die Nasen- und Oberkieferhöhle hineingewuchert. Ausserdem zeigten sich Lungen, Nieren, Milz und ein Unterschenkelbein von Metastasen durchsetzt. Die Oberkiefergeschwulst musste als Primärgeschwulst aufgefasst werden.

Weit zahlreicher sind die Beobachtungen über das Vorkommen von Sarkomen, bezw. Osteosarkomen an den Kopfknochen der Pferde. Erst kürzlich hat Schlegel²⁾ die in der Litteratur zerstreuten Fälle dieser Art zusammengestellt und durch einen weiteren in der Klinik der hiesigen thierärztlichen Hochschule beobachteten Fall ergänzt.

Der Mangel von Veröffentlichungen über ähnliche Erkrankungen an den Kopfknochen des Rindes möge die etwas ausführliche Mittheilung des von mir beobachteten Falles rechtfertigen, welcher auch noch insofern Beachtung verdient, als er beweist, wie wenig man berechtigt ist, den Eintritt einer Tuberculinreaction mit einem etwa vorhandenen aktinomykotischen Process ohne Weiteres in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Auch im vorliegenden Falle sind zwei Erklärungen für den Eintritt der Tuberculinreaction bei der mit Osteosarkom behafteten Kuh möglich, nämlich erstens, dass es sich, obwohl bei der Section trotz sorgfältigster Untersuchung keinerlei tuberculöse Veränderungen gefunden wurden, dennoch um ein mit versteckter Tuberculose behaftetes Thier gehandelt hat, eine Annahme, welche, wie Johne erst kürzlich³⁾ an einem besonders instructiven Falle überzeugend dargethan hat, nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen ist; oder zweitens, dass auch bei Thieren mit schnell wachsenden Sarkomen durch die Tuberculininjection unter Umständen Temperatursteigerungen hervorgerufen werden können, welche von denen tuberculöser Thiere nicht zu unterscheiden sind.

1) Sarkomatose bei einem 3 Wochen alten Kalbe. Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1893. Nr. 37.

2) Osteosarkom der rechten unteren Nasenmuschel. Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1895. Nr. 24.

3) Johne und Frothingham, Ein eigenthümlicher Fall von Tuberculose beim Rind. Diese Zeitschr. Bd. XXI. S. 438.

Zum Schlusse sei nochmals auf den zweifellos günstigen Einfluss hingewiesen, den die innerliche Verabreichung von Jodkalium auf den Krankheitsverlauf ausgeübt hat. Das schnelle Verschwinden des im Anfang so auffälligen Exophthalmus während der Jodbehandlung lässt wenigstens die Vermuthung zu, dass das schnell wuchernde Sarkom in ähnlicher Weise durch das Jod beeinflusst wurde, wie es von dem Actinomykom bereits bekannt ist, eine Beobachtung, welche zweifellos zu weiteren Versuchen anregt.

2. Ueber einen Impfversuch mit Kuhpockenlymphe, welche von einem an Maul- und Klauenseuche erkrankten Kalbe genommen wurde.

Von Herrn Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky erhielt ich zu Anfang Juli d. J. eine Anzahl Röhren mit Kuhpockenlymphe, welche von dem städtischen Impfarzt Herrn Dr. med. Chalybaeus am 15. Juni d. J. von einem bei der Schlachtung an Maul- und Klauenseuche erkrankt gefundenen Bullen gewonnen und zu Versuchszwecken freundlichst überlassen war.

Mit dieser Lymphhe wurde am 16. Juli ein 4 Monate altes gesundes Kalb am Bauch und an der Innenfläche der Schenkel in ähnlicher Weise geimpft, wie es zur Gewinnung von Lymphhe in den Impfinstituten allgemein üblich ist. Es trat auch in der regelmässigen Zeit eine deutliche Pockeneruption an den geimpften Körpertheilen auf, welche sich weder durch Heftigkeit noch durch irgend eine andere Begleiterscheinung von einer solchen mit normaler Lymphhe hervorgerufenen, unterschied. Auch zeigte das Impfkalb keinerlei Veränderungen seines Allgemeinbefindens, welche den Schluss rechtfertigten, dass die verwendete Lymphhe sich anders verhalten hätte als jede andere von einem völlig gesunden Kalbe gewonnene.

IX.

Aus dem Kgl. ungar. bacteriologischen Institute in Budapest.

Eine neue infectiöse Krankheit der Kanarienvögel (Kanariencholera).

Von

Ferdinand Kern,
Assistent.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Im Monat October des verflossenen Jahres hatte ich Gelegenheit, eine in Budapest anscheinend an mehreren Plätzen seuchenhaft aufgetretene Krankheit der Kanarienvögel zu untersuchen.

Ein Diener der hiesigen Veterinärakademie befasste sich mit Züchtung von Kanarienvögeln; um den Bestand der Männchen zu heben, kaufte er sich zwei frische an, schleppte aber damit auch eine bisher unbekannte, verheerende Krankheit ein. Die neuen Männchen waren zahm und wurden im Zimmer frei gelassen; hier flatterten sie von Käfig zu Käfig. Bald darauf erkrankten alle Vögel, über deren Käfig jene Männchen umherflogen. Ob bei dem früheren Besitzer diese Krankheit unter den Kanarien herrschte, gelang mir nicht zu erfahren.

Schon nach 24 Stunden war der eine der angekauften Kanarien todt und nach 48 Stunden folgte ihm auch der zweite. Nachdem bei meinen Fütterungsversuchen, wie auch bei natürlicher Infection, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, die Krankheit nie vor sechs Tagen tödtete, ist es unzweifelhaft, dass die oben erwähnten zwei Männchen schon infectirt in die Hände des neuen Besitzers kamen.

Hier verbreitete sich die Krankheit ziemlich rasch. Von 25 Kanarien blieben 3 am Leben, und zwar machten zwei die Krankheit durch, der Dritte schien dagegen refractär, da er mit den übrigen in einem gemeinschaftlichen Zimmer war und doch

nicht erkrankte. Von den Zweien, welche von der Krankheit genasen, war einer 14 Jahre alt, der andere aber aus der Nachkommenschaft desselben.

Fünf Tage nach dem Tode des ersten Männchens erlag der erste aus dem alten Bestande und diesem folgten täglich 1—2, oder mehr an der Zahl.

Laut Beschreibung des Besitzers trat gewöhnlich schon 24 Stunden nach den ersten Krankheitssymptomen der Tod ein.

Die Kranken haben aussergewöhnlich guten Appetit und grossen Durst, springen umher, werden jedoch immer schwächer, so dass sie zuletzt kaum von Sprosse zu Sprosse zu springen im Stande sind. Kurz vor dem Tode werden sie noch laut, ihre Stimme ist jedoch heiser und schwach. Man findet sie gewöhnlich am Boden des Käfigs zusammengekauert oder auf dem Rücken liegend todt, immer mit eingezogenen Beinen. Das den After umgebende Gefieder ist gewöhnlich mit Koth beschmutzt.

Schon der 23. war es, welcher der Krankheit erlegen mir zukam und den ich zum Gegenstande meiner Untersuchungen machte.

Ueber 36 Stunden nach dem Tode wurde das Blut mikroskopisch untersucht und davon auf schiefem Agar-agar Culturen angelegt.

Unter dem Mikroskope waren Bacillen in grosser Anzahl zu sehen und auf Agar-agar entwickelten sich zahlreiche Colonien. Es konnten diese Colonien auch aus dem Darmkanal eingewanderte Saprophyten sein, da der Cadaver schon längere Zeit gelegen hat; hiergegen sprach jedoch in erster Linie der Umstand, dass die auf Agar sich entwickelnden Colonien alle einer Art angehörten, und dass sie verschiedenen Versuchsthieren subcutan oder per os einverleibt inficirend wirkten.

Ich glaubte es mit Geflügelcholera zu thun zu haben; erst nachdem ich beide Krankheiten vergleichend untersucht hatte, durchblickte ich die Litteratur, soweit sie mir zugänglich war.

Fröhner und Friedberger erwähnen in ihrem „Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere“ eine Kanarienvögel- und Entencholera, welche Cornil und Toupet im Compt. rend. 1888. Bd. CVI. S. 1717 beschrieben haben sollen; im genannten Fachblatte ist jedoch an angegebener Stelle von Cornil und Toupet wohl ein Artikel mit folgendem Titel erschienen: „Sur une nouvelle maladie bacterienne du canard (choléra des canards)“, von Kanarienvögeln oder einer Cholera dieser Vögel ist jedoch nichts zu lesen. Es scheint hier ein Versehen vorzuliegen, und man hat offenbar „choléra des canards“ (Entencholera) in der Schnelle als „Kanariencholera“ übersetzt.

Genannte Autoren beobachteten eine wiederholt aufgetretene seuchen-

nahe stand. Die Kranken bekamen Diarrhoe und unter zunehmender Schwäche und Stunden lang andauerndem Muskelzittern verendeten sie nach 2—3 Tagen. Als pathologisch-anatomischer Befund wird Ekchymosirung des Pericards, zuweilen Pericarditis, Peritonitis und hämorrhagische Enteritis angegeben. Auch der diese Erkrankung erregende Bacillus glich morphologisch dem der Geflügelcholera. Er war im Blute und in allen Organen massenhaft zugegen. In Schnitten nach Gram's und Kühne's Färbungsmethode entfärbte er sich. Sowohl bei Körperwärme als auch bei Zimmertemperatur war er in Bouillon, auf Gelatine, Agar und Kartoffel leicht zu cultiviren, weniger gut auf Glycerinagar. Die Culturen stimmten mit den parallel angelegten Culturen des Geflügelcholerabacillus überein mit dem kleinen Unterschiede, dass die Colonien der Entencholera auf Gelatine voluminösere Kugelrasen bildeten. Durch Fütterung und Impfung gelang es Enten zu inficiren, welche in 1 bis 3 Tagen unter den charakterisirenden Zeichen starben. 0,5—2 Ccm. einer Bouilloncultur Hühnern und Tauben subcutan einverleibt, macht diese nicht krank, während die zur Controle geimpften Enten pünktlich eingingen; auch durch Fütterung gelang es nicht, Hühner zu inficiren. Kaninchen konnten nur mit grösseren Dosen und nicht unfehlbar mit dem Bacillus der Entencholera inficirt werden.

Rieck beschreibt im Jahre 1889 in „Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin“ (Bd. XV. S. 68) „Eine infectiöse Erkrankung der Kanarienvögel“, deren Hauptkennungszeichen folgende sind. An Brust, Hals und Bauch ist die Haut der Leichen eigenthümlich russartig verfärbt; die Section ergab stets multiple Lebernekrose. Im Blute und in der Leber an den nekrotischen Stellen fand er ovale Bacterien, welche an Grösse die Bacterien der Geflügelcholera weit übertreffen; sie färben sich wie letztere. Platten- und Stichculturen auf Gelatine stimmen mit denen der Geflügelcholerabacterien überein, nur ist ihr Wachsthum rascher. Auf Kartoffel zeigen sie zum Unterschiede von den Cholerabacterien sowohl bei Zimmertemperatur als auch bei Blutwärme ein sehr lebhaftes Wachsthum und bilden hier tüppige gelbgraue Beläge. Aus diesen Culturen genommen zeigten sich die Bacterien etwas plumper, als die aus dem Blute stammenden und das ungefärbte Mittelstück trat weniger deutlich hervor. Nach Gram's und Weigert's Methode färben sie sich nicht, jedoch nach allen anderen Verfahren leicht. Im Gegensatz zu den Cholerabacterien haben die von Rieck beschriebenen Bacterien lebhaftes Eigenbewegung; durch subcutane, aber auch durch cutane Impfung sind sie auf Mäuse leicht übertragbar. Im Blute und in der Leber der geimpften Thiere waren die Bacterien stets nachweisbar. Durch Verfütterung von Reinculturen gelang es, Mäuse ebenfalls zu inficiren, hingegen Hunde nicht. In mancher Hinsicht gleicht der Erreger unserer Kanarienerkrankung jenem der von Klein beschriebenen Hühnerseuche sowie auch seiner „Grouse disease“.

Die Hühnerseuche beobachtete er in Kent auf einer Geflügelfarm, wo sie grossen Schaden anrichtete. Auch hier waren die Thiere 24—36 Stunden vor dem Tode anscheinend gesund. Die Erkrankung offenbarte sich durch das Auftreten von Diarrhoe und auffallender Mattigkeit der Thiere.

Die bacteriologische Untersuchung ergab Bacillen mit abgerundeten Enden ohne active Bewegung. Im Blute fand er sie in geringerer Zahl, als im Blute von Geflügelcholera-Leichen. Die Stäbchen sind ca. 2mal so lang und auch dicker, als der Bacillus der Hühnercholera; sie besitzen keine Eigenbewegung. Manche Individuen sind kurz und an diesen sieht man, wie beim Bacillus der Geflügelcholera, endständige Körner. Sie färben sich leicht mit den gewöhnlichen wässrigen Farbstoffen.

Bei Zimmertemperatur zeigt besäetes Agar bereits nach 24 Stunden Colonien; der Stich in Gelatine zeigt erst am 2.—3. Tage ein Wachsthum. In der Tiefe des Stiches ist das Wachsthum spärlich und bilden die Colonien kleine Punkte, im oberen Theile fliessen sie zu einem Streifen zusammen. Die Gelatine verflüssigt der Bacillus nicht; Bouillon wird anfangs getrübt, sie ist aber nach einer Woche wieder klar. Auf Kartoffel findet kein Wachsthum statt.

Gegen künstliche Ansteckung erwiesen sich Tauben und Kaninchen re-

fractär, Hühner erlagen; diese erkrankten am 6. Tage und starben am 7. bis 8. oder 9. Tage.

Eine zweite infectiöse Erkrankung der Vögel beobachtete Klein unter den Moorhühnern.

Die bacteriologische Untersuchung der Moorhuhnleichen ergab in den meisten Fällen Reinculturen eines Bacillus. Aus dem Blute des Herzens konnte er die Bacillen nicht züchten, während sie in der Lunge massenhaft zugegen waren; auch in der Leber fand er sie. Die Colonien dieses Bacillus besitzen auf schieferm Agar einen eigenthümlichen Fettganz, sie sind bei 36 bis 37° C. nach 2—3 Tagen zu einer weislichen Schichte ausgewachsen. In Bouillon geben sie schon nach 24 Stunden eine schwache Trübung. Auf der Platte wachsen die tiefer gelegenen viel langsamer, als die oberflächlichen.

In seiner ersten Abhandlung ist Klein noch nicht klar darüber, ob sein Bacterium Kokken oder Bacillen angehört! Er sah sehr viele kokkenähnliche Gebilde, nur hier und da Stäbchen oder auch 2, 3 oder 4 Glieder in einer Kette. Auf der Platte geben beide Gebilde gleiche Colonien und deshalb nimmt Klein an, dass es sich blos um verschiedene Entwicklungsstadien einer einzigen Art handle. Die Bacillen haben abgerundete Enden und sind ohne Eigenbewegung; letzteres jedoch widerruft Klein in seinen späteren Arbeiten.

Thierexperimente ergaben, dass Tauben und Kaninchen refractär, weisse Mäuse und Meerschweinchen jedoch dem Bacterium zugänglich sind.

Lucet beschreibt im Jahre 1891 eine epizootische Dysenterie beim Geflügel (Dysenterie epizootique des poules et des dindes). (Annales de l'Inst. Pasteur. 1891. No. 5.)

Bei mikroskopischer Untersuchung fand er einen kurzen Bacillus, welcher im Darmschleime in grosser Menge anzutreffen war, aber auch im Blute, in der Leber, den Nieren und in der Milz nicht fehlte. Gelatine wird nicht verflüssigt; er wächst auf allen üblichen Nährböden (auf Kartoffeln nicht) und zwar mit und ohne Luftzutritt. Für Kaninchen ist er bei intravenöser Injection pathogen, Tauben sind für subcutane Injection, Meerschweinchen überhaupt refractär.

Dies sind die Angaben, welche ich bezüglich ähnlicher Geflügelkrankheiten in der Litteratur vorfand.

Meine eigenen Untersuchungen, bei welchen mich Herr Prof. Preisz mit seinen Weisungen und Rathschlägen gütigst unterstützte, waren folgende:

Mit einem anagelühten Skalpell wurde die Herzwand der ersten Kanarienleiche, sowie auch die aller späteren Leichen, sorgfältig steril gemacht, mit einer sterilisirten Scheere das Herz eröffnet. Mit dem Blute wurden Agarröhrchen besät und ein Deckglaspräparat angefertigt. Im Deckglaspräparate waren sehr zahlreiche Bacillen vorhanden, welche völlig gleichförmig aussahen.

Nach 24 Stunden hatten sich auf den Agaroberflächen zahlreiche Colonien gebildet, welche einander in jeder Beziehung glichen und stellenweise zu einem Rasen verschmolzen. Bei mikroskopischer Untersuchung hatte man ganz ähnliche Bacillen vor sich, wie im Blute der Kanarienleiche.

Im Besitze einiger Sperlinge versuchte ich selbe theils durch Fütterung, theils durch subcutane Impfung zu inficiren, jedoch ohne Erfolg; einer der Gefütterten starb nach circa drei Wochen, die anderen blieben gesund.

Aus Mangel an Zeit begnügte ich mich vorläufig mit der Fortzucht dieser Bacterien und erst nach einigen Monaten, als ich wieder zu einer Kanarienleiche kam, die von demselben Züchter stammte, und in deren Blute dieselben Bacterien auffindbar waren, wurde letztere zum Ausgang genauere Untersuchungen gemacht.

Um mich vor Allem von der Pathogenität dieses Bacillus zu überzeugen, wurden an einem Kanarienweibchen Fütterungsversuche angestellt, indem eine Bouillon-Reincultur auf das Futter gegossen wurde. Das Experiment war nicht erfolglos, denn am 4. Tage zeigte sich das kleine Medium unwohl, bekam Diarrhoe, sprang wohl umher, sang noch am 5. Tage, zwar mit heiserer, schwacher Stimme und struppigem Gefieder, hatte guten Appetit; der Kräftezustand nahm jedoch allmählich ab und am 6. Tage war der Vogel todt.

Die Füße waren eingezogen, das den After umgebende Gefieder beschmutzt, der Körper sehr abgemagert. Im Blute befanden sich dieselben Bacillen, mit welchen die Infection ausgeführt wurde, jedoch in sehr spärlicher Zahl. Auf Agar entwickelte sich eine Reincultur.

Nach diesem ersten Experiment mit positivem Erfolge wurden von neuem Versuchsthiere mit Reinculturen gefüttert, und zwar wieder ein Kanarienweibchen und ein Sperling. Eine 24stündige Bouillonreincultur wurde am 1. Februar laufenden Jahres auf das Futter gegossen; unter den bereits beschriebenen Symptomen ging das Kanarienweibchen am 6. desselben Monats Morgens, der Sperling aber um 24 Stunden später zu Grunde. Die Untersuchung des Blutes ergab ein positives Resultat; die Bacterien waren jedoch sehr spärlich vorhanden.

Einer der schon bei den ersten Versuchen benützten Sperlinge, welcher jedoch am Leben blieb, wurde nun zum zweiten Male mit einer Bouilloncultur gefüttert, diesmal hingegen mit Erfolg, denn 7 Tage nachher ging er ein. Im Blute waren wenig Bacterien zu finden; auf Agar entwickelte sich eine Reincultur.

Ein drittes Kanarienweibchen, am 21. Februar gefüttert, starb am 26. Februar. Im Blute waren etwas mehr Bacterien zu sehen, auf Agar waren die Colonien dicht gedrängt.

Dieselben Resultate ergab die Verfütterung von Reinculturen an einem Distelfink und an einem Hänflinge.

Subcutan wurde mit Bouilloncultur ein Sperling und ein Grünling geimpft. Erster starb nach 3, letzterer nach 6 Tagen. Drei geimpfte weiße Mäuse starben nach 5—6 Tagen, eine graue Hausmaus nur nach 8 Tagen. 1—2 Tage vor dem Tode sind die Impflinge sehr traurig. Der After ist mit Koth beschmutzt, die Augenlider sind bei manchen durch Secret verklebt. Im Blute waren auch bei diesen Thieren wenig Bacterien zu treffen.

Ganz anders verhielt sich ein Meerschweinchen. Am 1. März wurde eine Reincultur an der Innenfläche eines Schenkels subcutan eingespritzt. An der Impfstelle entwickelte sich eine weiche käsige

Masse, die blos die Function des betreffenden Hinterfusses hemmte; nach einigen Wochen konnte man ein andauerndes Abmagern des Thieres constatiren, 50 Tage nach der erfolgten Injection starb das Meerschweinchen.

Zur Zeit der Section hatte der einige Tage nach der Impfung entstandene Abscess die Grösse einer Haselnuss und war aufgebrochen. Unweit von diesem an der Innenfläche des rechten Schenkels ist ein zweiter Abscess, welcher etwas kleiner und geschlossen ist. In der Leber sind viele metastatische Herde von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer grösseren Haselnuss. Diesen grösseren Herden entsprechend ist die Leberkapsel mit dem Diaphragma und den Gedärmen an mehreren Stellen verwachsen.

In dem auf der Impfstelle sich befindlichen offenen Abscess sind zweierlei Bacillen zu finden; ein schlanker und kurzer, Fäden

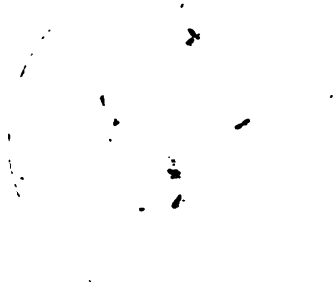


Fig. 1. Blutpräparat aus einer mit Reincultur geimpften Hausmaus.

bildender und ein dem Kanariencoccus entsprechender. Sowohl in dem daneben sich befindlichen Abscess als auch in den metastatischen Herden war nur eine Bacillenart zu sehen, welche dem Kanariencoccus vollständig entsprach und in grosser Anzahl zu finden war.

Weitere Erprobungen auf die Pathogenität dieses Bacillus wurden angestellt an Tauben und Hühnern durch subcutane Impfung, jedoch mit negativem Erfolge.

Züchten lässt sich dieser Bacillus auf den gewöhnlichen Nährböden sowohl bei Zimmertemperatur als auch bei Körperwärme. Auf allen Nährböden entwickelt er mehr oder weniger einen eigenthümlichen, durchdringenden Geruch, welcher jedoch auf den einzelnen Nährböden nicht immer gleichartig ist.

Sein Verhalten auf den verschiedenen Nährböden ist folgendes:

Auf der schiefen Agarfläche bildet sich dem Impfstreifen entsprechend schon in 12 Stunden ein weisser Streifen, dessen Ränder scharf und fein gezackt sind. Bei auffallendem Lichte ist dessen Oberfläche glatt, glänzend, eingetrockneter Oelfarbe

ähnlich. In durchfallendem Lichte scheint der Streifen homogen; in der Mitte desselben ist die Schicht am dicksten. Den einzelnen Zackungen entsprechend sind feine faltige, radial verlaufende Verdickungen, welche sich unweit vom Rande verlieren. Bei Zimmertemperatur ist das Wachstum wohl etwas schwächer, doch ist der Unterschied kaum bemerkbar.

Auf einer, mit wenig Keimen besäten Agarfläche, wo also die Colonien zerstreut stehen, erreichen letztere in 12 Stunden die Grösse eines Mohnkernes, sind deutlich markirt und im Mittelpunkte am dicksten, verdünnen sich dem Rande zu allmählich.

Bouillon wird schon binnen kurzer Zeit getrübt. Bringt man die getrübt Bouillon durch leichtes Schütteln in Bewegung, so

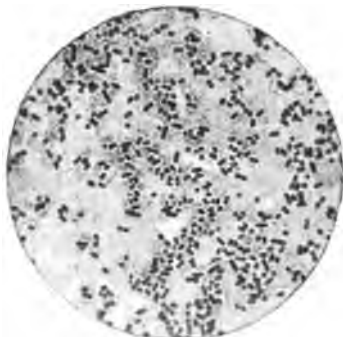


Fig. 2. Deckglaspräparat aus einer jungen Agarcultur. 1 : 1000.

ist in derselben eine feine weisse Wölkung zu sehen. Bei stärkerem Anschütteln erhebt sich ein schon dichter, streifenartiger Bodensatz, welcher sich bei wiederholtem Schütteln gleichmässig vertheilt.

Lackmushaltige Bouillon ist in ihrer Farbe nach 40 Stunden unverändert.

Einigermaassen kennzeichnend erscheint die Eigenschaft dieses Bacillus, in Agar mit 2 Proc. Zuckergehalt in kurzer Zeit Blasen zu bilden, also den Zucker in Gährung zu bringen. Auf der Oberfläche dieses Nährbodens, der Impfstelle entsprechend, ist in 40 Stunden eine Colonie mit unregelmässiger Form und gezacktem Rande zu sehen, deren Durchmesser 1,5—2 Mm. beträgt. Dem Impfstiche entlang bilden sich viele punktartige Colonien, welche bald zusammenfliessen und den Impfstich als uneben erscheinen lassen. Von der Impflinie ausgehend in verschiedener Richtung ist das Agar gesprengt und zeigt linsenförmige Spalten,

d. h. Gasbläschen. Die Innenfläche der Spalten ist theilweise ebenfalls mit Colonien besetzt.

Die Kartoffelcultur entwickelt sich, gleich den anderen, schnell, wobei der Nährboden eine bläuliche Farbe annimmt. Auf der Oberfläche entsteht ein schmutzigweisser, schwach gelblicher Rasen, welcher uneben, mit der Lupe betrachtet fein gekörnt ist.

Gelatine wird nicht verflüssigt; die Entwicklung ist hier langsamer. Auf schiefer Gelatine entstehen irisirende gelbliche Colonien, mit glänzender Oberfläche. In Stüchculturen entwickeln sich dem Stiche entlang feine Pünktchen, die bald mit einander verschmelzen und einen unregelmässigen, einer Perlenschnur ähnlichen Streifen bilden.

Bemerkenswerth ist noch das Verhalten dieses Bacillus auf der Gelatineplatte. 18—20 Stunden, nachdem selbe gegossen wurde, ist kaum etwas zu bemerken; 70 Stunden danach sind solche von der Grösse eines Pünktchens zu bemerken. Betrachtet man sie bei circa 25facher Vergrösserung, so erscheinen sie als runde, elliptische oder rundliche unregelmässige Figuren; sie sind lichtgelb, und enthalten dunkle Körnchen, wie mit feinen Glassplittern bestreut. Diese Körnchen sind in mancher Colonie sehr dunkel, beinahe schwarz, während sie in anderen kaum oder sehr schwach zu sehen sind. Es schreitet diese Körnung mit der Entwicklung der Colonien vor. Der Rand der Colonien ist scharf, und durch jene Körnchen fein gezackt.

Sporenbildung konnte ich nie beobachten; ist der Nährboden jedoch schon dem Erschöpfen nahe, so sind Involutionsformen zu sehen, der Bacillus färbt sich dann ungleich, bald färbt sich die Mitte, bald das eine oder beide Enden.

Sie färben sich leicht mit den wässerigen Lösungen von Anilinfarben. In Schnitten lassen sie sich nach Gram, Weigert oder Kühne nicht färben; wohl aber färbten sie sich schnell in einer Lösung, bestehend aus: 1 Theil Ammonium carbonicum, 100 Theile Aqua destill. und von concentrirter alcoholiccher Methylenblaulösung bis zu tief blauer Farbe des Gemenges; nach der Färbung wurde rasch mit 1 Proc. Essigsäure ausgewaschen.

In so tingirten aus Kanarienleber bereiteten Schnitten waren die Bacillen blau, das Gewebe lichtblau, erstere in Häufchen versammelt; auch konnte man Bacillen in Zellen eingeschlossen sehen, was als wichtiges Charakteristikum bei der Unterscheidung von anderen Bacterien von Bedeutung sein kann.

Die Leichen waren gewöhnlich hochgradig abgemagert. Die

Fällen in folgendem:

Die Blutgefässe der serösen Membranen sind erweitert. Die Gedärme enthalten viel Gas, ihre Wände sind gespannt; die Darmwand ist verdickt, die Schleimhaut ist geschwollen, die Submucosa ist gelblich, sulzig verdickt. Diese Veränderungen sind hauptsächlich im Duodenaltracte zu finden, wo auch, zwar nicht in allen Fällen, kleine punktförmige Hämorrhagien erscheinen. Blutungen waren bei einzelnen Leichen auch anderwärts zu finden; so in der rechten Lunge eines Sperlings. Bei einem Grünling waren solche auf dem Herzmuskel zu sehen und zwar mehrere an der Zahl; selbe waren 1,5—2 Mm. breit und 3—6 Mm. lang.

Ueber die Differencirung der von mir beobachteten und beschriebenen Kanarienerkrankheit, die ich als Kanarienercholera bezeichnen möchte, anderen ähnlichen Vogelkrankheiten gegenüber, sei folgendes bemerkt.

Von den einzelnen infectiösen Krankheiten der gefiederten Thiere, welche hier in Betracht zu nehmen sind, ist der Bacillus der von Cornil und Toupet beschriebenen Entenercholera unserem Bacillus in vielem ähnlich, doch wurde ihre Identität durch das Infectionsexperiment nicht bestätigt.

Von ein und derselben Bouilloncultur wurden dem Bacillus zugängliche Vögel gefüttert und geimpft, und zugleich eine Ente geimpft. Erstere starben an genannter Krankheit, letztere blieb gesund.

Von der Hühnercholera, beziehungsweise dessen Bacillus unterscheidet sich der Bacillus der Kanarienercholera vor Allem dadurch, dass er für Hühner keine pathogene Eigenschaft besitzt; denn ein Hahn und eine Henne mit Reincultur subcutan geimpft erlagen der Krankheit nicht. Die Bacillen der Kanarienerkrankheit sind an Grösse, und zwar in allen Durchmessern, jenen der Hühnercholera überlegen, auch ist keine bipolare Tinctio bemerkbar, wie dies bei letzteren der Fall ist. Gegen die Identität dieser beiden Bacillusarten spricht ferner der Befund, wonach die Bacillen der Kanarienercholera vielseits in das Innere der Gewebszellen eingeschlossen sind, was bei virulenten Hühnercholera-bacillen nicht der Fall ist; letztere ferner findet man im Leichenblute in grosser Zahl, während erstere darin sehr spärlich, oft unter dem Mikroskop kaum nachweisbar sind. Beide gleichen sich darin, dass sie sich nach Gram's Methode nicht färben.

Die Klein'sche Hühnerseuche ist durch ein unserem Kanarienerbacillus ähnliches Bacterium verursacht, doch unterscheiden sich

beide von einander dadurch, dass der Kanariencillus für Hühner nicht pathogen ist; ferner wächst Klein's Bacillus auf Kartoffel nicht.

Auch dem Bacillus der Moorhühnerkrankheit (grouse disease), welchen ebenfalls Klein beschrieb, ist unser Bacillus ähnlich; doch unterscheidet sich jener von unserem Bacillus durch seine Eigenbewegung.

Der Lucet'sche Bacillus der epizootischen Dysenterie beim Geflügel und bei Truthähnen ist auf Kartoffel nicht züchtbar und ist für Meerschweinchen nicht pathogen.

Die von Rieck beschriebene infectiöse Erkrankung der Kanarienvögel unterscheidet sich wesentlich von unserer Kanariencholera. Ich konnte die russartige eigenthümliche Verfärbung der Brust, des Halses und des Bauches bei keiner Leiche finden, und dies sind eben Hauptmerkmale der von Rieck beschriebenen Erkrankung; ihre ovalen Bacillen gehören in die Gruppe der sich bipolar färbenden Bacillen und besitzen auch eine active Bewegung.

Aus dem Angeführten ist zu ersehen, dass wir einer, bis jetzt nicht beschriebenen Erkrankung der Kanarienvögel gegenüberstehen, deren Erreger den Bacterien anderer Vogelkrankheiten zwar ähnlich, aber mit jenen ebensowenig identisch ist, wie es die Krankheit mit jenen Erkrankungen nicht ist.

X.

Euterkrankheiten und Milchfehler der Kühe als Objecte gerichtlicher Streitigkeiten.

Von

J. Tereg.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Zu wiederholten Malen ist in unserer Fachpresse der Wunsch laut geworden, Obergutachten, welche von Commissionen der Hochschule erstattet worden, der allgemeinen Kenntniss zugänglich zu machen, sofern die Streitfälle ein mehr als gewöhnliches Interesse beanspruchen. Diesem durchaus berechtigten Wunsche möchte ich durch Mittheilung einzelner Obergutachten Rechnung tragen, welche von mir in der Eigenschaft eines Referenten der Gutachtencommission bearbeitet und als einigermaassen beachtenswerth gesammelt worden sind. Die vorläufig mitgetheilten betreffen ausnahmslos Veränderungen des Euters, theils physiologischer, theils pathologischer Natur, als deren Folge eine quantitativ oder qualitativ von der Norm abweichende Secretbildung angesehen werden musste. Mit Rücksicht auf die letzterwähnten Umstände hatten sich civilrechtliche Ansprüche ergeben, resp. war auf Grund des Strafrechts Anklage erhoben worden, so dass sich Gelegenheit bot, grade dieser, gewisse Schwierigkeiten in der Praxis bietenden Materie näher treten zu können. — Die Zeugenaussagen sind, um dies noch vorweg zu bemerken, meist dem Wortlaut des gerichtlichen Protocolls entsprechend wiedergegeben. Aus didaktischen Gründen wurden auch sonst nebensächliche Einzelheiten (Bezeichnung des Actenblattes (Fol.) oder dessen Rückseite (Fol. versum) entbehrliche Daten u. s. w.) beibehalten. Nomina autem odiosa. Jedem Gutachten ist die sachliche Inhaltsbezeichnung vorangestellt.

I. Aplasie des Euters; Milchquantität; Ergänzungsgutachten.

Obergutachten in Sachen des Viehhändlers B. T. in S. und des Viehhändlers H. H.

gegen

den Kolonisten J. H. in B. wegen Aufhebung eines Kaufvertrages und Zurücknahme einer Kuh.

Durch Requisition der Civilkammer II des Kgl. Landgerichts zu O. wurde das Kgl. Amtsgericht H. unter Einsendung der Acten ersucht, ein Gutachten der thierärztlichen Hochschule in Gemässheit des Beweisbeschlusses vom 23. Januar 1894 (Fol. 58) in oben erwähnter Streitsache einzufordern.

Das Kgl. Amtsgericht H. fühlte sich veranlasst bei dem Landgericht O. anzufragen, ob ein Lehrer der thierärztlichen Hochschule (z. B. der Geh. Reg. und Medicinalrath Director Dr. med. D.), eidlich als Sachverständiger vernommen werden soll oder ob die Acten der thierärztlichen Hochschule zum Zwecke der Erstattung des Gutachtens durch das Collegium derselben diesseits übermittelt werden sollen.

Das Landgericht O. replicirte, dass allerdings und zwar auf Grund ausdrücklichen, auch im Beweisbeschlusse dargelegten Beschlusses die Meinung des hiesigen Gerichts dahin gegangen ist, dass die Acten der thierärztlichen Hochschule daselbst zur Abgabe eines Gutachtens durch das Collegium derselben übergeben werden sollen, daher wird um Ausführung dieses Beschlusses ergebenst ersucht.

Das Kgl. Amtsgericht H. übersandte auf Grund dieser unzweideutigen Requisition des Landgerichtes O. am 30. März 1894 die aus 82 Blatt bestehenden Processacten dem Director der thierärztlichen Hochschule Herrn Geh. Reg.- und Medicinalrath Dr. D., mit dem Ersuchen ergebenst, die Erstattung des Gutachtens (eines Obergutachtens) durch das Collegium veranlassen zu wollen.

Der Beweisbeschluss des Kgl. Landgerichtes lautet: In Sachen F. u. H. contra H. soll Beweis erhoben werden darüber, ob die Euterbildung der fraglichen Kuh einen Fehler im gesetzlichen Sinne bedeute, d. h. ob und event. wie weit dadurch der Werth und die Verkäuflichkeit der Kuh beeinträchtigt werde.

Die mit der Bearbeitung der Gutachten betraute Commission des Lehrercollegiums kam diesem Ersuchen nach und erstattete das Gutachten unter Bezugnahme auf die actenmässig festgestellten Thatsachen.

Thatbestand.

Beklagter verkaufte und übergab den Klägern am 15. Juni 1893 eine tragende Kuh, schwarz mit weissen Flecken, welche nach einer zugestandenen Aeusserung des Verkäufers gut und fehlerfrei sein sollte.

Am 3. Juni 1893 kalbte die Kuh. Da die Milchergiebigkeit indess nicht den Ansprüchen der Käufer genügte, liessen sie

die Kuh am 4. Juli Morgens (Fol. 21) dem in L. wohnenden Kreis-
thierarzt D. von S. aus zuführen. Die Wegstrecke beträgt circa
3 Stunden (Fol. 39 v.). Wie D. zu Protokoll giebt (Fol. 21), sollte
er die Kuh auf Milchfehler, insbesondere darauf untersuchen, ob
sie auf allen 4 Zitzen gehörig Milch gebe. Die Kuh wurde nach
ihrem Eintreffen zwischen 7—8 Uhr Morgens alsbald unter D.s
Aufsicht vollständig ausgemolken. Mittags gegen 1 Uhr liess sie
D. wieder melken und zwar dieses Mal auf jedem Euterviertel
besonders, d. h. es wurde die Milch aus jedem Viertel in ein be-
sonderes Gefäss gebracht, wobei folgende Milchmengen erhalten
wurden (Fol. 6): Vorn links 550 Grm., vorn rechts 500 Grm., hinten
links 1270 Grm., hinten rechts 1210 Grm. Die Milch (Fol. 21 v.) war
gut, das Melken ging leicht vor sich, die Strahlen aus allen vier
Zitzen waren gleichmässig, das Euter zeigte keinerlei krankhafte
Veränderungen, insbesondere waren Verhärtungen oder Atrophien
nicht vorhanden. Das Euter und überhaupt die Kuh schien
gesund. Auf Grund dieses Befundes berechnete D. in seinem
mündlich abgegebenen Gutachten (Fol. 24 v) die Milchproduction
bei 3 maligem Melken pro Tag auf 10,5 Liter (genauer 3.3,53 Liter
= 10,59 Liter) und bemerkt derselbe, dass dieses Quantum mit
dem Milchertrage normaler Kühe der dortigen Gegend (Hümmling)
übereinstimme und der gezahlte Preis von 285,5 Mk. ein ange-
messener sei. Der Grund dafür, dass die qu. Kuh auf den Vorder-
sitzen weniger Milch liefere, als auf den hinteren, liege in diesem
Falle in der geringeren Entwicklung der vorderen Hälfte des
Euters im Verhältniss zur hinteren. — Der Grad der geringeren
Entwicklung des vorderen Theiles des Euters war ein derartiger,
dass er auch nicht sachverständigen Personen aufgefallen ist. So
bekundet der Zeuge K. (Fol. 68): „Ich habe bemerkt, dass die
vorderen Euterviertel bedeutend kleiner waren, als die beiden
hinteren Viertel. Es ist mir dies aufgefallen.“ Derselbe Zeuge
hat bei einem am 1. u. 2. November vorgenommenen Probemelken
die Milch gemessen. Am 1. November 1893 Morgens 8 Uhr ergab
die Messung der von beiden vorderen Zitzen gelieferten Milch
1 Liter, der hinteren 3¼ Liter, Abends 6½ Uhr vorn etwas mehr
als ½ Liter, hinten 2 Liter; am 2. November Morgens 8 Uhr
vorn ungefähr ¾ Liter, hinten 2¼ Liter. Bei der Milchentnahme
am Abend des 1. November war der Zuchtviehhändler A. M. aus
Meppen zugegen. Ueber seine Beobachtungen macht er in einem
bei den Acten befindlichen Briefe (Fol. 54) folgende Mittheilungen:
Heute Abend 6° 40' habe (ich) eine schwarze Kuh, die von F.

aus S. gestern nach hier (Meppen) geschickt ist und beim Hauderer H. K. in Futter steht, melken sehen. Die Kuh hat mit den beiden Vorderstrichen $\frac{1}{2}$ Liter und 1 Schnapsglas voll Milch gegeben, mit den beiden Hinterstrichen 2 Liter. Die Kuh ist mit den beiden ersterwähnten Strichen gar nicht ordentlich durchzumelken, auch giebt die Kuh mit dem Strich vorn links noch etwas mehr wie vorn rechts. Eine Kuh für 95 Thlr. muss mindestens 15—18 Liter Milch geben.

Das zweite Probemelken im November geschah auf Veranlassung des als Sachverständiger vereidigten Kreisthierarztes F., welcher in seinem schriftlichen Gutachten (Fol. 51) nachstehend mitgetheilte Angaben macht: „Meine Untersuchungen am 2. November 1893 Nachmittags gegen 1 $\frac{1}{2}$ Uhr, nachdem das Thier bei guter Pflege sich seit Ankunft von dem Marsche nach hier völlig ausgeruht hatte, welche ich, wie auch die weiterhin angeführten Melkproben im Hause des Herrn Fuhrherrn H. K. dahier, bei welchem ich die Kuh hatte einstellen lassen, vornahm, ergab Folgendes:

Die Kuh befindet sich in einem guten Ernährungszustande; Symptome einer äusseren oder inneren Erkrankung lassen sich nicht feststellen. Die Kuh verzehrt mit grosser Fresslust das ihr dargebotene Futter. Das ihr seit ihrer Ankunft durch den p. K. nach Angabe pro Tag gereichte Futter, ca. 3 Liter Mehl ins Getränk, 2 Eimer voll Steckrüben und bestes Heu, soviel die Kuh zu sich nehmen will, ist als ein gutes, für eine Milchkuh vollkommen ausreichendes zu bezeichnen. Es sind am Euter weder irgend welche Entzündungserscheinungen zu bemerken, noch Veränderungen, welche auf das Bestandhabensein irgend einer Erkrankung (Euterentzündung) schliessen lassen. Das Vorderuter ist sehr gering entwickelt, es ist daher das Euter als ein sogenanntes Ziegenuter zu bezeichnen.

Ich liess nunmehr gegen 2 Uhr Nachmittags (nach Angabe des K. ist die Kuh morgens 8 Uhr ausgemolken) durch die Magd des Viehhändlers Th. K. dahier in meiner Gegenwart eine vollständige Ausmelkung vornehmen; dieselbe ergab folgendes Resultat:

Beide Vorderzitzen brachten 390 Grm. Milch (gemessen), beide Hinterzitzen brachten 1600 Grm. Milch (gemessen).

Am 3. November d. J. liess ich die Ausmelkungen mit der Bestimmung fortsetzen, die Milch einer jeden Zitze in einem besonderen Gefässe aufzufangen. Resultat der nach Angabe des

K. um 8 Uhr Morgens vorgenommenen Ausmelkung von mir gemessen:

Rechte Vorderzitze 190 Grm., linke Vorderzitze 540 Grm., rechte Hinterzitze 1660 Grm., linke Hinterzitze 1780 Grm. Milch (Summa 4,110 Liter).

Die an diesem Tage um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags durch Frau K. in meiner Gegenwart vorgenommene Ausmelkung ergab als Resultat, gemessen: Rechte Vorderzitze 160 Grm., linke Vorderzitze 360 Grm., rechte Hinterzitze 850 Grm., linke Hinterzitze 1150 Grm. Milch.

Nimmt man den Durchschnitt aus diesen drei Milchproben, so resultirt, dass die Kuh aus den beiden vorderen Eutervierteln nur circa ein Viertel so viel Milch giebt, als aus den beiden hinteren Eutervierteln.“

Ueber das Verhalten der Kuh vor dem Verkauf giebt die Aussage der als Haushälterin bei dem Beklagten bedienstete M. A. Auskunft in folgendem Wortlaut (Fol. 22): „Ich habe die qu. Kuh jahrelang und insbesondere auch in der letzten Zeit vor dem Verkauf, so lange sie damals überhaupt noch gemolken wurde, weil sie trächtig war, gemolken. Zu Anfang Mai (des Jahres 1893) wurde das Melken mit Rücksicht auf das baldige Kalben der Kuh eingestellt. Mir ist nie aufgefallen, dass die Kuh auf einer Zitze mehr Milch gegeben hätte, als auf der anderen. Nach meiner Erfahrung geben alle Kühe auf den Hinterzitzen etwas mehr Milch, als auf den Vorderzitzen. Wenn hier ein grosser aussergewöhnlicher Unterschied vorgelegen hätte, so glaube ich wohl, dass ich es gemerkt hätte.“ G. H. (Fol. 20) bekundet, dass sie verschiedentlich im Auftrage des Beklagten, wenn dessen Magd verhindert war, gemolken habe. Zuletzt habe sie gemolken am grünen Donnerstag, Charfreitag und Charsamstag (1893). „Weder an den 3 Tagen vor Ostern, noch bei dem Melken in früherer Zeit habe ich beobachten können, dass das Milchergebniss aus den verschiedenen Zitzen ein verschiedenes war. Ich habe allerdings hierauf nicht besonders geachtet. Wenn ein grosser Unterschied vorhanden gewesen wäre, so glaube ich wohl, dass ich es gemerkt hätte. Viel Milch gab die Kuh damals überhaupt nicht mehr; sie sollte bald kalben... So viel ich weiss, ist die Kuh nach Ostern nur noch wenige Tage gemolken worden.“

Gutachten.

Die Euterbildung der fraglichen Kuh bedeutet in diesem Falle keinen Fehler im gesetzlichen Sinne.

Gründe.

Das Euter der Kühe gehört zu den drüsigen Organen, d. h. zu jenen Theilen des Körpers, deren Lebensthätigkeit in der Bereitung eines flüssigen Absonderungsproductes besteht, dessen Bestandtheile in den circulirenden Körperflüssigkeiten (Blut, Lymphe) nicht präformirt vorhanden sind. Das Absonderungsproduct des Euters, die Milch, ist in ihrer Menge abhängig von dem vorhandenen Quantum normal functionirender Drüsensubstanz, ausserdem aber auch von einer Reihe von Nebenumständen, von denen einige bei Beurtheilung des vorliegenden Falles besondere Berücksichtigung erheischen.

Vor Erörterung dieser Einzelheiten bedarf es der Feststellung eines Maassstabes für die Leistungen des Euters einer gesunden Milchkuh, wodurch ein Anhaltspunkt gewonnen wird für den Vergleich mit den im Thatbestand angeführten Ergebnissen der verschiedenen Melkproben. Systematische Untersuchungen über den Milchertrag gesunder Milchkuhe sind sowohl an einzelnen Thieren, als auch an grösseren Beständen angestellt worden. So lieferte eine gute Milchkuh (Nr. 1) der Versuchsstation in Kiel als Durchschnittsertrag einer 344 tägigen Lactationsperiode 10,3 Kgrm. Milch pro die (bei einem durchschnittlichen spec. Gewicht von 1,03 etwa 10,6 Liter entsprechend), eine geringere Milchkuh (Nr. 2) als Tagesmittel einer 288 tägigen Periode 8 Kgrm. (ca. 8,2 Liter) Milch. W. Fleischmann untersuchte die Milch auf der ostpreussischen Staatsdomäne Kleinhof-Tapiau rein gezüchteter Kühe holländischen Schlages, einer anerkannt milchergiebigen Rasse, und erhielt hierbei als Tagesdurchschnittsertrag von 129 melkfähigen Kühen 8,76 Kgrm. (ca. 9 Liter) bei einer mittleren Dauer der Lactationsperiode von 325 Tagen. Einer Anzahl Kühe wurde besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Unter diesen befand sich eine Milchkuh (Nr. 3), deren Euter im Verhältniss zu dem der übrigen als klein zu bezeichnen war. Trotz der Kleinheit des Euters bezifferte sich der tägliche Milchertrag bei einer Lactationszeit von 256 Tagen auf 8,5 Kgrm. (8,76 Liter). Die Milchergiebigkeit darf indess nicht als eine gleichmässige angesehen werden. Sie verringert sich nach dem Kalben im Laufe aufeinanderfolgender, individuell verschiedener Zeitabschnitte, wofür die 3 numerischen Kühe als Beispiele anzuführen sind:

Nr. 1.	Melktage.	Milchmenge.
	161	12,6 Kgrm.
	91	10,3 "
	92	6,1 "

Nr. 2.	Melktage.	Milchmenge.
	42	12,3 Kgrm.
	140	9,6 =
	56	4,1 =
Nr. 3.	81	11,9 =
	123	7,8 =
	52	4,7 =

Die in Rede stehende Kuh gehört anscheinend keiner hervorragend milchergiebigen Rasse an. Kreisthierarzt D. hält auf Grund eigener Wahrnehmung ein Quantum von 10,5 Liter Milch dem Ertrage normaler Kühe der Hümmlinger Gegend für angemessen und er berechnet auf Grund eines Probemelkens das Tagesquantum der qu. Kuh, indem er das ermolzene Quantum von 3,53 Liter unter der Voraussetzung eines 3maligen Melkens mit gleichen Erfolg mit 3 multiplicirt. Damit würde allerdings die Norm erreicht sein. Die Voraussetzung von D. kann aber nicht als ganz zutreffend angesehen werden. Erfahrungsgemäss steigert sich das Tagesquantum der Milch durch 3maliges Melken, 2maligem gegenüber höchstens um 20 Proc. Es würde demnach die Milchergiebigkeit am 4. Juli auf 8,47 Liter und 8,5 Liter zu veranschlagen sein. Nun kommt allerdings hierbei in Betracht, dass das Thier am Morgen des Melktages einen 3 stündigen Weg zurückgelegt hatte, wodurch zweifellos das bei Stallruhe erreichbare Quantum eine Einbusse erlitten haben muss, selbst dann, nachdem der Kuh nach dem Eintreffen in L. eine mehrstündige Ruhe gegönnt worden ist. Um wieviel der Betrag in diesem Falle höher gewesen sein würde, lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen. Einen besseren Anhaltspunkt zur Beurtheilung des wirklichen Milchertrages bietet das 2. im Anfang des November vorgenommene Probemelken, welches 4 Monate (genauer 121 Tage) nach dem Kalben stattfand. Von den im Thatbestand angegebenen Melktagen, dem 1., 2. und 3. November, kommt der letztere allein in Frage, da an diesem Termin von der ausgeruhten und mit zureichendem Futter versehenen Kuh ein volles Tagesgemelk erzielt wurde. Am Morgen hatte das Melken 4,11, am Abend 2,52 Liter, in Summe 6,63 Liter ergeben. Wie aus der oben mitgetheilten Uebersicht hervorgeht, beträgt aber das Tagesquantum einer mit kleinem Euter ausgestatteten Milchkuh im Mittel für die entsprechende Zeit nach dem Kalben 7,8 Kgrm. = 8,0 Liter. Es ergibt sich hieraus, dass die qu. Kuh im Milchertrage noch hinter einer geringen Milchkuh guter

Race um ca. 17 Proc. zurücksteht. Ueber die Ursache der geringeren Leistungsfähigkeit kann ein Zweifel nicht obwalten. Acute fieberhafte Krankheiten der Kuh und anatomische Veränderungen am Euter infolge vorausgegangener localer Erkrankung des milchproducirenden Organes sind gemäss den übereinstimmenden Aussagen beider Parteien bestimmt auszuschliessen. Aus dem Ergebniss der Messungen der einzelnen Euterabtheilungen ist jedoch ein Missverhältniss in der Productionsfähigkeit der vorderen Euterhälfte, gegenüber der hinteren anzunehmen. Bei jedem Probemelken fand sich eine Minderergiebigkeit der vorderen Euterpartie, welche constant das Verhältniss von 1:2 überschritt. Folgende Zusammenstellung macht dies ohne Weiteres ersichtlich.

Datum.	Vordere,	hintere Euterhälfte.	Verhältniss.
4. Juli	1050 Grm.	2480 Grm.	1 : 2,36
2. November	390 =	1600 =	1 : 4,1
3. December früh	730 =	3380 =	1 : 4,63
= Abends	520 =	2000 =	1 : 3,85

Obwohl ein geringerer Mehrertrag aus der vorderen Euterhälfte zu den physiologischen Eigenthümlichkeiten der Milchdrüse der Kühe gehört, lässt sich ein derartiger notorischer Minderertrag normalen Verhältnissen nicht mehr subsummiren. Erklärlich wird dieser Umstand, wenn man die Form des Euters ins Auge fasst. Kreisthierarzt F. bezeichnet dasselbe als ein sogenanntes Ziegeneuter, d. h. als ein solches, an welchem die vordere Partie sehr gering entwickelt ist, während die hintere Abtheilung eine normale Entwicklung erfahren hat. Es würde sich demnach um das Vorhandensein eines Vitium primae formationis handeln, eines Fehlers, der sich auf eine, während der Fötalzeit entstandene Entwicklungshemmung oder eine weniger ausgiebige Anlage der zur Vorderpartie gehörenden Drüsensubstanz zurückführen lässt. Ein Fehler, welcher die Nutzungsfähigkeit der qu. Kuh als Milchkuh in dem oben angedeuteten Grade beeinträchtigt, liegt demnach thatsächlich vor.

Nichtsdestoweniger kann der vorhandene Fehler nicht als ein solcher im Sinne des Gesetzes aufgefasst werden, das es sich nicht um einen verborgenen, für einen Laien nicht wahrnehmbaren Mangel handelt. Dass der Fehler sichtbar war, wird evident durch eine Bemerkung des Zeugen K. Ganz ausdrücklich sagt derselbe: „Ich habe bemerkt, dass die beiden vorderen Euter Viertel bedeutend kleiner waren als die beiden hinteren Viertel. Er ist mir dies aufgefallen.“ Bei Viehhändlern, denen in ihrem

Gewerbebetrieb sicherlich genügende Gelegenheit geboten wird, sich mindestens diejenige Beobachtungsfähigkeit anzueignen, die man einem Laien zutraut, muss auch vorausgesetzt werden, dass sie die Bedeutung, welche dem Ausfall ausgiebiger Entwicklung eines Organes zukommt, kennen. Von einer Kuh, mit einem in toto kleinen oder in einzelnen Theilen auffällig mangelhaft ausgebildeten Euter lassen sich ebensowenig hohe Milcherträge erwarten als — der Vergleich möge gestattet sein — von einem Wallach die Erzeugung von Fohlen.

Aus diesen Gründen musste das Lehrercollegium die gutachtliche Aeusserung in obigem Sinne formuliren. —

Mit diesem Gutachten war jedoch die requirirende Civilkammer nicht zufrieden gestellt. Wie in mündlicher Verhandlung eine Heranziehung juristischer Gründe zur Ergänzung eines Sachverständigen-Gutachtens mitunter geboten sein kann, um den Endzweck der civilgerichtlichen Procedur: „die Ermittlung des Rechts“ nicht zu verfehlen, so schien dem Civilgericht mit dem Hinweis darauf, dass in diesem Falle die Entscheidung dem richterlichen Ermessen nicht an der Hand der von den Sachverständigen zur Erwägung zu stellenden technischen Einzelheiten, sondern lediglich von juristischen Gründen anheim gegeben werden müsse, nicht gedient zu sein.¹⁾ Beweis: Folgende erneute Requisition:

Kgl. Landgericht, Civilkammer I, O. 6. Juni 1894. — Ew. Hochwohlgeboren erhalten anliegend die Processacten und mit dem erstatteten Gutachten vom 23. Mai cr. mit dem ergebensten Ersuchen, dasselbe nach Maassgabe der nachstehenden Bemerkungen, gütigst in Kürze ergänzen zu wollen: der Beweisbeschluss vom 23. Januar cr. hat allerdings dasjenige, was dem Gerichte wissenswerth erschien, nicht glücklich zum Ausdruck gebracht, indem es die Worte „im gesetzlichen Sinne“ in den Beweissatz aufnahm, und bei Angabe der Beweismittel nicht zum Ausdruck brachte, dass die Frage, ob ein gesetzlicher Fehler vorliegt, der richterlichen Beurtheilung nicht entzogen werden kann, und die thierärztliche Begutachtung für die richterliche Entscheidung nur die Grundlage bilden sollte, 1) ist die qu. Eigenthümlichkeit überhaupt ein Fehler? 2) ist es gleichgültig, aus wie viel Zitzen die Kuh Milch giebt? 3) ist der Fehler vorübergehend? 4) beeinflusst er den Werth? u. s. w.

1) Besondere Vorsicht erfordert das Betreten dieses Grenzgebietes, d. h. das Heranziehen juristischer Gründe in fachwissenschaftliche Deductionen im mündlichen Verkehr, da manche besonders empfindlich veranlagte Juristen dies Unternehmen als einen Eingriff in ihre Befugnisse aufzufassen geneigt sind.

Auf der vorletzten Seite des Gutachtens findet sich allerdings eine kurze Andeutung, welche eine Beantwortung obiger Fragen enthält; indessen ist es erwünscht, eine nähere Mittheilung darüber zu erhalten. Bei der Beantwortung dürfte es sich empfehlen, von der abstracten Abnahme auszugehen. Von zwei ganz gleichen Kühen, die gleichzeitig kalben, zur Zeit gleichviel Milch geben, ergiesst die eine die Milch in normaler Vertheilung aus allen Zitzen, die andere in anormaler Weise, wie die vorliegende, wesentlich aus 2 Zitzen — Quaeritur: 5) ist letztere minderwerthig? 6) wird die Ergiebigkeit früher nachgelassen? 7) liegen Dispositionen zur Krankheitsbildung vor? 8) wird zu befürchten sein, dass bei abermaligem Kalben der Zustand sich verschlimmert? u. s. w.

Der Vorsitzende.

G.

Landesgerichtsdirector.

Ergänzendes Obergutachten.

Die Civilkammer I des königlichen Landgerichts O. übersandte der königlichen thierärztlichen Hochschule Hannover am 6. Juni 1894 die Processacten T. und H. contra H. mit dem Ersuchen, das am 23. Juni 1894 von der Hochschule abgegebene Obergutachten in Kürze ergänzen zu wollen. — Dem Wunsch des königlichen Landgerichtes entsprechend gestatten wir uns die gestellten Fragen mit kurzer Begründung gutachtlich wie folgt zu beantworten.

Gutachten.

ad 1) Die bei der qualificirten Kuh vorliegende Eigenthümlichkeit des Euters ist als ein Fehler zu betrachten.

Bereits in dem früher abgegebenen Gutachten findet sich die ad 1) gestellte Frage in demselben Sinn beantwortet. Fol. 93' wurde gesagt „Ein Fehler, welcher die Nutzungsfähigkeit qu. Kuh als Milchkuh beeinträchtigt, liegt thatsächlich vor“.

In den Erläuterungen, welche diesem Passus vorangehen, wurde hervorgehoben, dass das vorhandene Vitium ein Vitium primae formationis sei, d. h. ein in der Entwicklung der Drüse begründeter Fehler. Aus den von den Zeugen und Sachverständigen gemachten thatsächlichen Angaben geht hervor, dass die hintere Hälfte des Euters keine krankhaften Veränderungen erkennen lässt und in einer Weise seine physiologischen Functionen „die Production von Milch“ vorsieht, dass die hintere Euterhälfte als normal, d. h. übereinstimmend mit der Durchschnittsbeschaffen-

nen der entsprechenden Euterpartie gesunder unentzündeter Kühe bezeichnet werden kann. Die vordere Euterhälfte zeigt ebenfalls keine krankhaften Veränderungen. Diese Thatsache lässt sich aus der Aussage des Sachverständigen D., Fol. 21 v. entnehmen: „Das Melken ging leicht vor sich, die Strahlen aus allen 4 Zitzen waren gleichmässig, das Euter (also auch die vordere Hälfte) zeigte keinerlei krankhafte Veränderungen, insbesondere waren Verhärtungen oder Atrophien nicht vorhanden.“ Es fehlten also sowohl diejenigen Anzeichen, welche auf eine vorausgegangene entzündliche krankhafte Veränderung am Euter überhaupt und demgemäss auch an der vorderen Euterhälfte hätten hindeuten können, als auch Anzeichen vorausgegangener, chronischer, nicht entzündlicher (ohne Schwellung, Schmerz und Rötung) verlaufender krankhafter Veränderungen, welche zu einer Verkleinerung des Euters unter Abnahme der ursprünglich vorhanden gewesenen functionirenden Drüsensubstanz führen. Derartige Atrophien charakterisiren sich, abgesehen von der Umfangabnahme der befallenen Euterpartien, durch Schlaffheit, welke und runzelige Beschaffenheit. Von alledem ist aber im vorliegenden Falle nichts vorhanden, daher auch chronische, nicht entzündliche Atrophie auszuschliessen. Dieser Schluss findet eine weitere Stütze in der Aussage des Sachverständigen F. Fol. 51 v, welcher „weder irgendwelche Entzündungserscheinungen bemerkte, noch Veränderungen, welche auf das frühere Bestehen irgend einer Erkrankung schliessen lassen.“

Nichts destoweniger functionirt die vordere Euterhälfte nicht derartig, wie man es von einer normalen Milchkuh erwarten darf, der Milchertrag bleibt hinter dem zu erwartenden Durchschnittsmaass nicht unerheblich zurück. Da vergangene Krankheit als Ursache auszuschliessen, ein geringerer Umfang der beiden Vorderviertel thatsächlich aber vorhanden ist, so lässt sich der Minderertrag an Milch nur auf einen bereits seit der Geburt der Kuh bestehenden Mangel zurückzuführen. Dieser schon in der embryonalen Anlage begründete Mangel (Vitium primae formationis) läuft auf eine weniger ausgiebige Entwicklung der functionirenden Drüsensubstanz hinaus. Die mangelnde Ausbildung betrifft die Drüsensubstanz der beiden Vorderviertel, weshalb die Form des Euters sich derjenigen nähert, welche ein Ziegeneuter darbietet. F. sagt geradezu: „das Euter ist als ein sogenanntes Ziegeneuter zu bezeichnen“. Für die Ziege gehört ein derartiger Entwicklungsgrad zur Norm, für die Kuh bildet er eine Abweichung

von dem gewöhnlichen Grade der Ausbildung des Euters, der Zustand involvirt somit einen Fehler, da die Kuh obwohl gesund, weniger Milch zu liefern im Stande ist als eine gesunde Kuh mit normal, also nicht fehlerhaft entwickeltem Euter. ad 2) Eine generell zutreffende Beantwortung dieser Frage lässt sich nicht geben, da die gestellte Frage im bejahenden und verneinenden Sinne beantwortet werden kann. Es giebt Kühe, welche mit 5 Zitzen z. B. ausgestattet sind und nicht mehr Milch produciren als die Durchschnittskuh mit 4 Zitzen. Für den Nutzungswerth ist die Zahl der Zitzen in dem angenommenen Falle gleichgültig. Würde dagegen eine mit 4 Zitzen versehene Kuh die Milchergiebigkeit auf einer Zitze einbüßen, so würde sich damit auch der Milchertrag ändern, weshalb die Frage zu verneinen wäre. ad 3) Der Fehler ist nicht vorübergehend. — Die Erfahrung lehrt, dass alle auf Entwicklungshemmungen beruhenden Abnormitäten in der Lebensperiode nach der Geburt persistiren. Einem mit 4 Fingern geborenen Menschen wachsen die 5. Finger nicht nach, selbst wenn ihm eine bis ins Greisenalter reichende Lebensdauer beschieden ist. Dasselbe gilt auch für fehlende Hälften paariger Drüsen, ebenso, wenn es sich nicht um totalen Mangel, sondern nur um eine minder ausgiebige Anlage (Aplasia) von Drüsensubstanz überhaupt handelt. Betrifft die Aplasia das ganze Euter, dann können sämmtliche 4 Euterviertel die Grösse besitzen wie im vorliegenden Falle die beiden vorderen allein. Ein derartiges Euter bleibt dauernd klein; die Kleinheit der vorderen Euterhälfte ist auch bei der qu. Kuh als eine bleibende anzusehen. ad 4) Im vorliegenden Falle beeinflusst der Fehler den Werth. In dem früher diesseits abgegebenen Gutachten findet sich Fol. 92 v. die auf den Ergebnissen der von den Sachverständigen veranlassten Melkproben basirende Angabe, dass die Kuh im Milchertrage noch hinter einer geringen Milchkuh guter Race um ca. 17 Proc. zurücksteht. Da die Kuh als Milchkuh gekauft ist, verringert sich selbstverständlich auch deren Werth, da sie den Anforderungen, welche man an eine normale Milchkuh zu stellen berechtigt ist, nicht entspricht.

Die folgenden Fragen erledigen sich unter den vom Kgl. Landgericht supponirten Voraussetzungen in nachstehend angegebener Weise. ad 5) Die Kuh ist nicht minderwerthig. Das hauptsächlich Maassgebende für die Beurtheilung des Werthes einer Milchkuh bleibt der Milchertrag. Je höher der letztere, desto höher stehen die Kühe im Werth. Geben 2 Kühe absolut gleiche Quantitäten an Milch (in gleicher Beschaffenheit und gleicher Dauer)

dann liegt kein Grund vor, die eine Kuh geringer zu taxiren als die andere. Wenn auch unter der „abstracten Annahme“ 2 Zitzen weniger Milch lieferten, so müssten dann eo ipso die beiden übrigen Zitzen um so viel mehr ermelken lassen, als dem Minderwerthe der anderen Zitzen entspräche.

Die ad 6—7 gestellten Fragen sind principiell ebenso zu beantworten, als wenn es sich um eine fehlerfreie Kuh handeln würde, d. h. im Allgemeinen zu verneinen. Unter der obigen Annahme kann bei sonst normalem Milchertrage, aber ungleicher Milchergiebigkeit zweier Euterhälften, nur an eine Aplasie der einen — sagen wir vorderen Hälfte und an eine übermässige Entwicklung (Hyperplasie) der hinteren Milchdrüsenabtheilungen gedacht werden. — Nebenbei bemerkt trifft diese Supposition für den concreten Fall nicht zu, da die hinteren Partien nur normal entwickelt sind, so dass der Gesamtertrag an Milch hinter der Norm zurück bleibt. — In dem abstracten Falle wäre sowohl die aplastische, wie die hyperplastische Euterpartie mit gesundem aber in seiner Quantität differirendem Drüsengewebe versehen und genau in gleicher Weise wie ein Euter mit einer gleichmässigen Vertheilung der functionirenden Substanz auch denselben Wechselfällen unterworfen. Es liegen keine Gründe vor, anzunehmen, dass an dem ungleichmässig ausgebildeten Euter die Ergiebigkeit früher nachlassen würde oder besondere Krankheitsdispositionen vorhanden wären oder dass endlich das Verhältniss in der Milchvertheilung bei abermaligem Kalben sich verändern müsste.

2. Mastitis parenchymatosa.

Obergutachten in Sachen des Handelsmannes F. S. zu E.,
Klägers,

wider

den Handelsmann J. M. in R., Beklagten.

Das Kgl. Amtsgericht zu D. übersandte am 21. Juni 1894 der hiesigen königlichen thierärztlichen Hochschule die aus 56 Blättern bestehenden Processacten S. contra M., mit dem Ersuchen um Abgabe eines Obergutachtens unter Hinweis auf die Fol. 41 Nr. 2 gestellte Frage,

„ob der Euterfehler bereits bei der Uebergabe vorhanden gewesen ist?“

Die thierärztliche Hochschule entspricht im Nachstehenden der Requisition des Kgl. Amtsgerichtes unter Voraussendung des den Acten entnommenen Thatbestandes.

Thatbestand.

In der ersten Hälfte des Monats Februar 1894 kaufte und übernahm der Kläger S. vom Beklagten M. auf dem Viehmarkte zu D. eine fahlbunte Kuh, von welcher der Kreisthierarzt W. Fol. 32 folgendes Signalement entwirft: „Mäusefarben bunt mit Herz, 4 Jahre alt, rechtes Horn nach vorn und oben, das linke nach vorn und innen gebogen, mit 5 Zitzen am Euter“. Ueber den Tag des Ankaufes werden verschiedene Angaben gemacht. In der Klageschrift Fol. 1 ist der 13. Februar als Ankaufstermin aufgeführt, während der vereidigte Sachverständige W. Fol. 32 zu Protokoll giebt, ihm sei von S. der 10. Februar als Tag des Kaufes mitgetheilt worden.

Die Kuh wurde vom Kläger an den Gutsbesitzer G. R. zu B. bei M. für 138 Thaler alsbald weiter veräußert. Ueber den Zeitpunkt der Veräußerung der Kuh an R. liegen bestimmte Angaben nicht vor. R. selbst, am 18. April 1894 zu Solingen als Zeuge und Sachverständiger vernommen, weiss nur anzugeben, dass er die Kuh vor 6—8 Wochen (demnach Mitte oder Ende Februar) im Stalle des Klägers in hochträchtigem Zustande gekauft habe (Fol. 23). Als die Kuh 14 Tage bei R. gestanden hatte, kalbte sie. W. (Fol. 33) sagt aus, es sei ihm von S. mitgetheilt, . . . die Kuh habe am 23. Februar gekalbt. Hiernach würde der 10. Februar als Datum des Verkaufes der Kuh seitens des Klägers an R. anzunehmen ist. Für den Fall, dass die Kuh am 13. Februar an R. übergegangen wäre, müsste die Zeitdifferenz bis zum Kalben 10 Tage betragen, eine Möglichkeit, welche bei der Unsicherheit der R.'schen Angaben immerhin in Betracht zu ziehen ist.

6 Stunden nach dem Kalben wurde die Kuh zum ersten Male bei R. gemolken (Fol. 23). Hierbei gaben 3 Striche reichlich Milch, der vierte lieferte solche nur in sehr geringer Quantität. Die von letzterem stammende Milch war in den ersten Tagen durchweg auch dünner und magerer, als das Secret der übrigen Euterabschnitte. Es wurde später besser; dagegen blieb die Quantität eine sehr geringe und betrug dieselbe aus dem fraglichen Strich höchstens einen halben Schoppen. W. (Fol. 33) hat (von S.?) in Erfahrung gebracht, die Milch sei anfangs dickflüssig und geronnen gewesen.

R. benachrichtigte den Kläger S. von den gemachten Wahrnehmungen, worauf W. am 25. Februar 1894 im Auftrage von S. die Kuh bei R. untersuchte. Diese, 2 Tage nach dem Kalben vorgenommene Untersuchung ergab laut Fol. 33 der Acten folgen-

Form, das rechte Hinterviertel, sowie die beiden Vorderviertel sind bedeutend grösser als das linke, und hängen infolgedessen auch hier tiefer herunter. Das letztere fühlt sich schlaff, welk und mehr fleischig an. In der Mitte sind knotige Verhärtungen wahrzunehmen, während die anderen drei Viertel eine mehr gespannte und schwappende Beschaffenheit haben und keine Verhärtungen in denselben wahrzunehmen sind. Beim Melken fliesst aus dem linken Hinterviertel die Milch in einem feinen Strahle ab und wird höchstens eine kleine Obertasse voll entleert, die anderen Viertel dagegen enthalten mindestens je einige Liter Milch. Am ausgemolkenen Euter sind die Grössenunterschiede der beiden Hinterviertel fast genau dieselben, wie eben beschrieben. Frische Entzündungserscheinungen, wie vermehrte Wärme, Röthung und Schmerzhaftigkeit u. s. w., sind am Euter nicht wahrzunehmen. Auch bekundet die Kuh keineswegs ein krankhaftes Aeussere.“ Infolge gegenseitigen Uebereinkommens behielt R. die Kuh und der Kläger S. erstattete ihm für den Minderwerth 50 Mark als Schadenersatz.

Ueber das Verhalten der Kuh vor dem Verkauf von M. an S. ergiebt das Protokoll des Kgl. Amtsgerichtes zu R. Fol. 14. Aufschluss. Es enthält dasselbe die Aussage des Zeugen Oeconomen J. H. B. von H., welche lautet: „Ich habe Anfangs Februar 1894 dem Beklagten J. M. eine fahlbunte Kuh nach E. geliefert . . . Die Kuh habe ich von Jugend an aufgezogen und hat dieselbe bei mir bereits dreimal gekalbt. Sie ist meines Wissens stets gesund gewesen und hat insbesondere nie an einem Euterfehler gelitten. Ich habe dieselbe noch und zwar auch speciell in Bezug auf das Euter am Tage der Ablieferung an den Beklagten (Kläger im Protokoll Fol. 15 angegeben) untersucht.“ Ebenso hat die Zeugin J. W., welche die Kuh bei B. fast täglich gemolken und nie einen Fehler am Euter bemerkt hat, das Euter noch am Tage vor der Ablieferung speciell befühlte und dabei keine Fehler entdeckt. Zeugin hebt hervor, dass sie bereits 6 Jahre mit Vieh umgehe und auch ungefähr schon solange Kühe gemolken habe.

Wie Zeuge B. von dem Tagelöhner G. H. zu H. gehört hat, transportirte dieser die Kuh nach E. zur Bahn. Die Kuh wurde in einen bereits überfüllten Waggon hineingedrängt. Die Thiere seien so zusammengepfercht gewesen, dass H. nur mühsam aus dem Waggon hätte herauskommen können.

Gutachten.

Auf Grund des actenmässigen Thatbestandes ist anzunehmen, dass der Euterfehler bereits bei der Uebergabe der Kuh vorhanden gewesen ist.

Gründe:

Aus dem Befundberichte des Sachverständigen W. geht zunächst hervor, dass die qu. Kuh bei der Untersuchung am 25. Februar 1894 mit einem Euterfehler behaftet gewesen ist, welcher das linke hintere Viertel des Euters betraf. Infolge dieses Fehlers lieferte die betreffende Euterabtheilung weniger Milch, höchstens eine kleine Obertasse voll, während die übrigen Viertel je einige Liter abmelken liessen.

Der Euterfehler ist ein durch krankhafte Vorgänge erworbener. Anzeichen einer noch bestehenden entzündlichen Erkrankung, die mit vermehrter Wärme, Schwellung, Schmerz am Euter und fieberhaften Allgemeinsymptomen verbunden gewesen sein würde, waren nicht vorhanden. Derartige Veränderungen am Euter sind weder in der Zeit nach dem Ankauf durch den Kläger von diesem selbst, noch nach dem Verkauf der Kuh an den Zeugen R. von dem letzteren und auch nicht bei der von W. vorgenommenen Untersuchung beobachtet worden. Der frühere Besitzer der Kuh, Oekonom B., und die Zeugin W. vermochten Anfang Februar kurz vor der Ablieferung an den Beklagten einen Fehler am Euter überhaupt nicht zu entdecken.

Es fragt sich nun, ob derartige Zustände, wie solche am 25. Februar an dem Euter festgestellt wurden (knotige Verhärtungen in der Mitte des linken Hinterviertels, schlaffe, welke und fleischige Beschaffenheit dieses Eutertheiles, Verengung des Zitzenkanals — die Milch floss in einem feinen Strahl ab) entstehen können, ohne dass es zu auffälligen entzündlichen Erscheinungen kommt. Diese Frage ist im bejahenden Sinne zu beantworten. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Kühe Euterkrankheiten zu acquiriren vermögen, ohne dass auffällige locale oder allgemeine fieberhafte Krankheitserscheinungen einzutreten brauchen. Wie durch experimentelle Untersuchungen von E. Hess und Guillebeau, Nocard und Mollereau und vielfache klinische Beobachtungen festgestellt wurde, ist die Entstehung von derartigen chronischen, nicht entzündlichen Euterkrankheiten von dem Eintritt des Kalbens unabhängig. Kühe, welche längst — vor vielen Monaten — gekalbt haben, erkranken ebenso wie Thiere kurz nach dem Kalben oder auch im hochträchtigen Zustande. Als

Ursache der Erkrankung sind verschiedene Arten von mikroskopischen Pilzen, hauptsächlich zu der Familie der Streptokokken gehörig, aufgefunden worden, welche in der Milch und im Harn wachsen und sich vermehren. Die Erkrankung erfolgt dann, wenn diese Mikroorganismen in den Zitzenkanal gelangt sind, bei einer bereits milchenden Kuh in der Weise, dass die Milch allmählich ihr Aussehen und ihre chemische Beschaffenheit ändert und die befallene Euterabtheilung sich verkleinert; seltener findet eine plötzliche Abnahme des Milchquantums statt. Die schweren, leicht auf andere Kühe übertragbaren Formen dieser Enterkrankheit gehen fast ausnahmslos in Zeit von 14 Tagen bis 4 Wochen auf das ganze Euter über. Dieser Fall ist bei der qu. Kuh auszuschliessen, da sonst der Milchertrag der drei von W. anscheinend gesund befundenen Viertel bei der zur Zeit der Untersuchung bereits seit längerer Zeit bestehenden krankhaften Veränderung des linken Hinterviertels — wie noch oben näher erläutert werden soll — sicher ein erheblich geringerer gewesen wäre, als thatsächlich constatirt wurde. Dagegen ist eine sporadisch auftretende, milder verlaufende Enterkrankheit bekannt, welche in viel längeren Zwischenzeiten (3—18 Monate) die einzelnen Euterviertel ergreift, im Uebrigen aber dieselben Veränderungen an der Milch und am Euter zu bewirken im Stande ist, als die schwere, infectiöse Form. Diese Krankheitsform kann auch bei milchenden Kühen Wochen und Monate bestehen, ohne dass sie dem Melker auffällt, da sich zunächst nur an der Milchqualität Abweichungen von der Norm geltend machen. Es treten wenige, weissgelbe kleine Gerinnsel in der Milch auf, die Milch fängt an salzig zu schmecken, sie wird wässrig, bläulich, gewöhnlich aber gelblich. Weiterhin nimmt die Milch ein molkenähnliches Ansehen an, sie erscheint eventuell schleimig, klebrig, stark fadenziehend, dickflüssig und lässt sich schwer ausmelken. Meist hat sich in diesem Stadium der Umfang der befallenen Euterpartie bereits verringert. Die Milch bildet beim Stehen zwei Schichten, eine obere molkenähnliche, von salzigem Geschmack, und eine untere, dicke, weissliche, flockige Schicht. Während des Verlaufs kann die Milch in der Farbe etwas variiren, indem sie bald heller, weisslicher, bald plötzlich gelblich und breiartig wird. Lässt man derartige Milch in einem mittelst Pfropfen verschlossenen Glase stehen, so erfolgt eine Ansammlung von Gasen in dem Maasse, dass der Pfropfen herausgeschleudert werden kann.

Im vorliegenden Falle handelt es sich jedoch nicht um eine

Erkrankung des Euters während der Lactationsperiode, sondern um eine Erkrankung während des vorangegangenen Trächtigkeitsstadiums. Dieser Schluss ergibt sich mit Nothwendigkeit, wenn man berücksichtigt, dass schon beim erstmaligen Melken, 6 Stunden nach dem Kalben, der Strich des erkrankten Viertels nur ein sehr geringes Quantum einer Milch gab, welche dickflüssig und geronnen war (qualitativ veränderte Colostrammilch) und in den folgenden Tagen durchweg dünne und magere Beschaffenheit annahm. Besondere Prüfungen auf Geschmack u. s. w. sind mit der Milch nicht angestellt worden; die angegebenen Eigenschaften genügen aber für den Nachweis, dass diese Milch einer bereits beim Kalben erkrankten Euterpartie entstammte.

Für die Beurtheilung der Dauer der Erkrankung gewähren die Angaben W.s weitere Anhaltspunkte. Er fand am 2. Tage nach dem Kalben das linke hintere Euterviertel bedeutend verkleinert. Dasselbe fühlte sich schlaff, welk und mehr fleischig an. Die Verminderung der Drüsensubstanz der erkrankten Abtheilung machte sich besonders bei der Besichtigung von hinten her bemerklich, wobei die schiefe Form des Euters auffiel. Eine derartige als Atrophie zu bezeichnende Veränderung am Euter erfolgt aber in keinem Falle innerhalb weniger Tage. Die Grösse des atrophischen Euterviertels ist nicht angegeben; es lässt sich daher auch nicht genauer erschliessen, wie viel Zeit seit Entstehung der Atrophie verflossen sein kann. Berücksichtigt man aber andererseits, dass sich im Euter von aussen fühlbare Wucherungen des Bindegewebes um die Milchcyste vorfanden (knotige Verhärtung in der Mitte), dass ferner das Bindegewebe um die Drüsenläppchen herum bedeutend verdickt sein musste („Fleischeuter“) und auch das Bindegewebe um den Zitzenkanal eine derartige Zunahme zeigte, dass die Milch nur in einem feinen Strahle passiren konnte, so muss die Annahme von einer Entstehung solcher Veränderungen in dem Zeitraum mehrerer Tage, speciell innerhalb der Zeit nach dem Kaufe (Fol. 54) als eine mit den experimentell ermittelten Thatsachen im Widerspruch befindliche bezeichnet werden; es zwingen vielmehr die Resultate der neueren exacten Untersuchungen dazu, die Entstehung des Euterfehlers mindestens bis zur Zeit der Uebergabe zurück zu datiren (selbst für den Fall, dass die Uebergabe nicht am 13., sondern am 10. Februar stattgefunden habe).

In Gemässheit dieser Erwägungen musste das Gutachten in obigem Sinne formulirt werden.

Obergutachten in Sachen des Viehhändlers M. C. zu M. a. Rh.,
Klägers,

wider

den Viehhändler H. G. zu W., Beklagten, wegen Zurtücknahme
einer Kuh.

Das Grossherzogliche Amtsgericht in J. (Abtheilung II) über-
sandte der Direction der hiesigen thierärztlichen Hochschule ein
Convolut ungehefteter Acten, bestehend aus 18 numerirten Piecen,
mit dem Ersuchen,

„unter Zuziehung des Lehrercollegiums ein Gutachten dar-
über abzugeben:

„Ob die von dem Sachverständigen Schn. und Schm. be-
kundete Verhärtung am Euter der hier fraglichen Kuh schon
zur Zeit des Ankaufs derselben durch den Kläger auf dem
Markte zu J. am 17. October 1893 vorhanden gewesen ist.“

Die thierärztliche Hochschule entspricht diesem Ersuchen und
zwar unter Voraussendung des den Acten entnommenen That-
bestandes.

Thatbestand.

Am 17. October 1893 kaufte der Kläger auf dem Markte zu
J. von dem Beklagten eine hochtragende Kuh für 300 Mark und
verkaufte dieselbe an den Metzgermeister A. zu D., bei welchem
dieselbe kalbte (am 21. October wahrscheinlich) und nach dem
Kalben von Thierarzt H. Schn. am 21. October 1893 (Fol. 32)
untersucht wurde. Aus dem Fol. 4 mitgetheilten Befund ist zu
entnehmen, dass die Kuh gut gekalbt hatte, rege Fresslust zeigte
und Athmung, Puls und Temperatur von normaler Beschaffenheit
waren. Schn. bemerkt dann weiter: „Jedoch ist das Euter des
Thieres voll und gross, ein sogenanntes Speckeut.“ Bei näherer
Untersuchung findet man die vordere linke Hälfte, sowie die
rechte Hinterhälfte scheibenartig und knotenartig verdickt, auch
wird aus beiden Zitzen nur kaum eine kleine Menge schlechter
Flüssigkeit entleert. Schn. giebt bei seiner mündlichen Verneh-
mung seitens des Amtsgerichts D. (2. November 1894, Fol. 30)
Folgendes zu Protokoll: Ich wurde von dem Metzger A. zu D.
im October 1893 gerufen, um eine in seinem Stalle stehende
schwarzweisse, grau melirte Kuh, welche er von dem Kläger ge-
kauft haben wollte, zu besichtigen. Ich habe die Kuh gründlich
untersucht und hielt das Thier anfänglich für vollständig gesund,
namentlich hatte es ein grosses, gut aussehendes Euter. Da mir

A. aber sagte, dass die Kuh mit dem vorderen linken und dem hinteren rechten „Strich“ keine Milch gäbe, so habe ich das Euter noch besonders durch Befühlen untersucht und hierbei gefunden, dass die vordere linke Hälfte und ebenso die rechte hintere Hälfte mit Knoten durchsetzt war. Die Temperatur des Thieres war normal. Die Verdickungen des Euters lagen in der Tiefe desselben, so dass man sie nicht sehen konnte; schmerzhaft waren sie nicht, eine Röthe und Schwellung war ebenfalls von aussen nicht wahrzunehmen. Atrophie neben den Knoten war durchaus nicht vorhanden, sondern das Euter hatte, wie gesagt, ein gesundes Aussehen. Aus dem bei den Acten befindlichen Briefe (Fol. 32) geht hervor, dass Schn. die Untersuchung am 21. October 1893 vorgenommen hat.

Weiterhin wurde die Kuh von Kreisthierarzt Schm. zu M. untersucht. Der Befundbericht ist in dem zum Protokoll vom 20. März 1894 überreichten Gutachten (Fol. 14) enthalten und lautet wie folgt: Am 27. Februar 1894 untersuchte ich in dem Viehstalle des Metzgers A. zu D. eine Kuh, schwarzbunt mit Stern, mittelgrossen, weit gestellten, an den Spitzen nach innen gebogenen Hörnern und 10—12 Jahre alt. Ich fand das linke Vorderviertel des Euters verödet und derartig geschwunden, dass ich es mit der Hand leicht umspannen konnte. Die Zitze war ebenfalls sehr verkleinert, ein mehr als dannglied grosser, höckriger, länglicher Knoten nach oben verlaufend und mehrere kleine rundliche Verhärtungen waren in dieser Euterpartie ausserdem zerstreut vorhanden. Von der eigentlichen, feinkörnigen Drüsenpartie war nichts mehr zu fühlen. Aus der Zitze liess sich ein wenig gelbe Flüssigkeit herausziehen. Das rechte Hinterviertel war gleichfalls geschwunden, jedoch weniger als das Vorderviertel. In demselben liegt oberhalb der Basis der Zitze ein faustgrosser, harter, höckriger Knoten und ausserdem sind viele harte Knoten von Kirschengrösse darin verbreitet. Die am hinteren Ende gelegene Lymphdrüse ist ebenfalls knotig verhärtet. Aus der Zitze lässt sich etwas dickes gelbes Secret entleeren. Die beiden übrigen Euterviertel sind voll entwickelt, weich und liefern dem Anschein nach normale Milch. Schmerz oder andere Entzündungserscheinungen sind am Euter nicht zugegen.

Gutachten.

Die von den Sachverständigen Schn. und Schm. bekundete Verhärtung am Euter der hier fraglichen Kuh ist schon zur Zeit

des Ankaufs derselben durch den Kläger auf dem Markte zu J. am 17. October 1893 vorhanden gewesen.

Gründe.

Wie aus dem Thatbestand hervorgeht, zeigte sich das Euter der Kuh bei der am 21. October 1893 vorgenommenen Untersuchung des Sachverständigen Schn. erkrankt. Es handelte sich um ein sogenanntes Speckeuter, dessen linkes vorderes und diagonal (über Kreuz) gelegenes rechtes hinteres Viertel mit Knoten durchsetzt war, welche in der Tiefe lagen und scheibenartige Form aufwiesen. Die zu den erkrankten Euterpartien gehörigen Zitzen geben nur wenig und pathologisch veränderte Milch. Oberflächlich gelegene knotige Verdickungen, die auf eine, auch für den Laien erkennbare Erkrankung des Euters hätten hinweisen können, waren nicht vorhanden, im Gegentheil war das Aussehen des Euters ein derartiges, dass auch der Sachverständige Schn. zunächst an dem Thiere nichts Krankhaftes entdeckte, auch nicht an dem grossen, gut aussehenden Euter, bis er, auf die abnorme Milchsecretion aufmerksam gemacht, das Euter manuell untersuchte.

Der vorliegende Befund im Verein mit dem Ergebniss der 18 Wochen später, am 27. Februar 1890 vorgenommenen Untersuchung, gestattet den sicheren Schluss, dass die krankhaften Veränderungen an dem Euter der qu. Kuh auf eine parenchymatöse Euterentzündung (Mastitis parenchymatosa), auch Kreuzviertel genannt, zurückzuführen sind und zwar auf eine Mastitis mit chronischem Charakter.

Die Entstehung einer derartigen Euterkrankheit ist gewöhnlich auf eine Infection (mit Melkröhrchen, Hühnerfedern, welche in die Zitzenkanäle eingeführt werden, Eindringen von Stalljauche — von der Streu vom Stallboden durch den besudelten Schweif des Thieres oder die Hände des Melkers u. s. w. — in die Zitze), seltener auf mechanische Insulte zurückzuführen. Im ersteren Falle beschränkt sich die Erkrankung in der Regel nicht auf das zuerst ergriffene Euterviertel, sondern zieht das schräg gegenüberliegende oder benachbarte Viertel in Mitleidenschaft. Als specielle Ursache der Mastitis parenchymatosa sind von Guillebeau einige Bacterienarten erkannt worden, deren Krankheit erzeugende Eigenschaften weniger von der Art, als vielmehr von ihrer besonderen Lebensenergie (Virulenz) abhängen. Je nach der Virulenz der Krankheitskeime varirt die Zeit, von dem Eindringen der Bacterien in das Euter bis zu den ersten wahrnehmbaren

Veränderungen, zwischen wenigen Stunden bis zu 11 Tagen. Kühe sind ohne Unterschied der Rasse, des Alters und der Lebensweise empfänglich und ebensowenig spielt Trächtigkeit oder Nichtträchtigkeit hierbei eine Rolle. Unter 27 von E. Hess beobachteten, an Mastitis parenchymatosa leidenden Kühen befanden sich 6 davon in den verschiedensten Stadien der Trächtigkeit, darunter ein Rind, welches erst vor 12 Wochen concipirt hatte. Von den nicht trächtigen hatten 9 Stück vor 1—3 Monaten gekalbt, 10 waren schon seit 11—12 Monaten nicht trächtig und ein Rind war nur wenige Tage vor Beginn des Leidens besprungen worden, ein zweites von den erkrankten Rindern hatte sich überhaupt noch nicht brünstig gezeigt. Einen bedeutenden Einfluss auf die Häufigkeit des Auftretens der parenchymatösen Euterentzündungen übt nachweislich der Gebäract aus und die sich daran anschliessende Lactationszeit, namentlich im 5.—6. Lebensjahre. Die ersten 3 Monate nach dem Werfen sind in dieser Beziehung wiederum die bevorzugtesten. Die Erscheinungen, unter welchen die Erkrankung auftritt, gestalten sich je nach der Schwere der Infection ganz ausserordentlich verschieden und lässt sich hinsichtlich der Dauer der Krankheit eine Unterscheidung treffen zwischen acuten und chronischen, hinsichtlich der Ausbreitung der Erkrankung in dem befallenen Individuum in Mastitis parenchymatosa mit und solche ohne besondere Complicationen. Ausnahmslos findet man bei jeder parenchymatösen Mastitis im Beginn des Leidens eine thermometrisch durch Messung im Mastdarm feststellbare Erhöhung der Körpertemperatur (Fieber), welche mit der Schwere der Mastitis in innigem Zusammenhang steht. In leichteren Fällen kann die Temperaturerhöhung so gering sein, dass sie nur bei wiederholter sorgfältiger Messung nachgewiesen werden kann. Am Euter findet man bei frischer Erkrankung, Härte, Schwellung und Schmerzhaftigkeit in verschiedenen Graden, während Wärme und Röthung seltener vorkommen. Hinsichtlich der Härte sind bei leichteren Mastitiden die befallenen Viertel nur etwas consistenter und derber, in schwereren derb und ziemlich unelastisch, eventuell völlig unnachgiebig. Die Anschwellung macht sich mitunter kaum bemerklich, in anderen Fällen ist sie ausserordentlich gross. Die anfänglich stets vorhandene Schmerzhaftigkeit verschwindet jedoch relativ rasch, bei ca. 10 Proc. der Erkrankungen schon innerhalb 24 Stunden; bei 60 Proc. hält die Schmerzhaftigkeit 48—72 Stunden, bei 20 Proc. 3—7 Tage und bei ca. 10 Proc. länger als 7 Tage an (schwere zur Abscedirung

u. s. w. führende Mastitis). Manchmal erreicht sie einen so hohen Grad, dass die Thiere bei der Palpation umzustürzen drohen. Vermehrte Wärme wurde bei Impfmastitis bis zu 5 Tagen Dauer constatirt. Röthung trat bei ca. 10 Proc. der mit Erfolg durch virulentes Material inficirten Rinder 24 Stunden nach der Impfung ein, verschwand aber bereits binnen 12—48 Stunden.

Von allen bisher aufgezählten für eine acute Erkrankung sprechenden Symptomen finden wir kein einziges bei der erstmaligen Untersuchung der qu. Kuh angegeben, ebensowenig solche Nebenerscheinungen, welche die acute Mastitis parenchymatosa in den ersten Stadien zu begleiten pflegen, wie z. B. Appetitverlust, Rückenmarksaffectionen in Form von Kreuzlähme, Lendenlähme, Festliegen (fast ausschliesslich bei weniger schweren Localerkrankungen auftretend und gewöhnlich innerhalb 96 Stunden verschwindend) oder Gelenkerkrankungen mit Lahmheit der betreffenden Gliedmassen, namentlich der hinteren (Sprunggelenkentzündungen in Form acuter seröser Arthritis). Da die Kuh unmittelbar nach dem Kalben rege Fresslust zeigte, und Fieber nicht vorhanden war, nichtsdestoweniger aber das äusserlich normale Euter aus 2 Zitzen nur wenig und schlechte Milch gab, könnte vermuthet werden, dass es sich trotzdem um acut entstandene, aber fieberlos verlaufende Prozesse handle, wie solche z. B. unter der Bezeichnung „sporadischer und gelber Galt“ bekannt sind. Diese Vermuthung lässt sich aber sofort aus verschiedenen Gründen als gegenstandslos zurückweisen. Man findet bei den als „Galt“ bezeichneten Erkrankungen zwar auch eine plötzliche oder allmähliche Abnahme des Milchquantums und qualitative Veränderungen der Milch (wässrige, durchscheinende, flockige bis erbsmusartige oder fadenziehende Beschaffenheit, salzigen Geschmack, — bei gelbem Galt gelbliche bis bräunliche Färbung) und fieberlosen, durch Nebenerscheinungen gewöhnlich nicht complicirten Verlauf, aber einige der bei der qu. Kuh gefundenen Veränderungen fehlen in dem Symptomencomplex des „Galt“. Bei der zweiten am 27. Februar vorgenommenen Untersuchung ermittelte Kreisthierarzt Schm. eine knotige Verhärtung der am hinteren Ende des rechten Hinterviertels gelegenen supramammären Lymphdrüse. Derartige Lymphdrüsenanschwellungen kommen bei „gelbem Galt“ nicht vor, bei „sporadischem Galt“ allerdings sind solche nach längerer Krankheitsdauer vorhanden, aber es fehlen andererseits bei allen Galtformen die ausgedehnten knotigen Verdickungen im Euterparenchym, wie sie hier gefunden wurden. Abgesehen

vom Galt lässt sich auch der sogenannte Eutercatarrh (früher interstitielle Mastitis genannt) ausschliessen. Auch bei diesem Leiden ist das Incubationsstadium ein kurzes (6—72 Stunden), örtliche Reaction fehlt meistens (bei 66 Proc. der Erkrankungen), die Milch erscheint flockig, es bewahrt aber das Secret stets hierbei seine weisse Farbe und die befallenen Viertel atrophiren nicht, sondern sie behalten, falls keine Restitutio ad integrum erfolgt, ihren normalen oder um ein Geringes vergrösserten Umfang bei, eventuell mit gleichmässig verbreiteter, dem Grade nach variirender Consistenznahme. Locale Knotenbildung kommt in diesen Fällen zwar auch vor, es verleihen aber alsdann die meist oberflächlich gelegenen schmerzlosen Verdickungen der Euteroberfläche eine höckerige Beschaffenheit und ausserdem handelt es sich nicht um solide Krankheitsproducte, sondern um cystenartige Erweiterungen der Milchkanäle, entstanden durch Verlegung der natürlichen Abflusswege. Aus den bisherigen Ausführungen ergiebt sich daher nothwendigerweise, dass die Kuh bei der erstmaligen Untersuchung weder mit einer acuten Mastitis parenchymatosa noch auch mit einer anderen acut entstandenen fieberlosen Euterkrankheit behaftet gewesen ist.

Es erübrigt somit nur noch den Beweis für das Vorhandensein einer chronischen parenchymatösen Mastitis zu vervollständigen und damit gleichzeitig den Zeitpunkt des Entstehens der Euterkrankheit mit der für die Beurtheilung des vorliegenden Falles erforderlichen Sicherheit festzulegen. Der Sachverständige Schm. bezeichnet das Euter bei der Untersuchung am 21. October als voll und gross, als ein sogenanntes Speckeuter. Wengleich die Bezeichnung „Speckeuter“ keine objective Beschreibung, sondern eine Folgerung, in einen bestimmten Begriff zusammengefasst enthält, so ist doch jeder Sachkundige in der Lage zu beurtheilen, um welchen Zustand am Euter es sich handelt. Bei einem „Speckeuter“, auch wohl „Fleischeuter“ genannt, kann man einen chronischen Krankheitsprocess als vorhanden annehmen, bestehend in einer productiven Entzündung des interstitiellen Bindegewebes mit Atrophie (Umfangabnahme) des Drüsenparenchyms. Das Volumen des Euters bleibt dabei längere Zeit unverändert, da annähernd ebensoviel Zwischensubstanz neu gebildet wird, als Drüsensubstanz schwindet. Ein Speckeuter bildet sich erfahrungsgemäss beim Rinde gewöhnlich nur dann aus, wenn Euterentzündungen mehrmals, in mehr oder weniger langen Zwischenräumen (recidivirend), aufgetreten sind. Derartige reci-

divirende, zu den acuten Formen der Mastitis zu zählende Enterkrankungen gehören bei Mastitis parenchymatosa keineswegs zu den Seltenheiten, sie kommen in ca. 16 Proc. der beobachteten hierher gehörigen Fälle vor. Wollte man, da, wie gesagt, für die Beurtheilung in diesem Sinne nur die Begriffsrealität „Speck-euter“ vorliegt, die weiteren Folgerungen auch als unzulässig betrachten, so würde dennoch der Schluss, dass am 21. October eine bereits längere Zeit und zwar mindestens mehrere Wochen bestehende Erkrankung des Euters vorhanden gewesen ist, aufrecht zu erhalten sein, weil zwingende andere Gründe dafür sprechen. Es fanden sich nämlich bereits am 21. October in der Tiefe liegende, scheibenartige Knoten vor, deren Natur durch die Untersuchungen von Guillebeau und Hess ebenfalls gütigend sicher ermittelt worden ist. Bisher war man vielfach der Ansicht, dass diese sogenannten Milchknötchen (Euterknötchen, Euterwecken) central gelegene bindegewebige Verdickungen und Verhärtungen oder zu Klumpen eingetrockneten Eiter, bezw. Drüsensecret darstellen. Die oben genannten Autoren konnten aber derartige Befunde bei den, im Laufe von 8 Jahren, an einer sehr grossen Anzahl kranker Euter vorgenommenen genauen Sectionen niemals constatiren. Ausnahmslos erwiesen sich die tief gelegenen Milchknötchen als kleinere oder grössere, von einer bindegewebigen Kapsel umschlossene, circumscribte nekrotische Herde des Drüsenparenchyms. Die Unschmerzhaftigkeit dieser nekrotischen Herde, in Verbindung mit ihrem Vorkommen in mehrfacher Anzahl und ihrer bei der zweiten Untersuchung festgestellten Grösse (bis Faustgrösse) liefert aber den absolut sicheren Beweis, dass dieselben bereits vor dem Tage des Ankaufs (17. October 1893) vorhanden gewesen sein mussten.

In scheinbarem Widerspruch mit dem Befunde vom 21. October stehen die Befundangaben vom 27. Februar 1894. Während bei der ersten Untersuchung der Umfang der erkrankten Euterviertel in keiner Weise gegenüber der Norm verändert erscheint, findet der Sachverständige Schm. bei der späteren Exploration das linke Vorderviertel verödet und derartig geschwunden, dass es mit der Hand leicht umspannen konnte, die zugehörige Zitze ebenfalls sehr verkleinert. Das rechte Hinterviertel war gleichfalls geschwunden, jedoch weniger als das Vorderviertel. Die in den gelieferten Beschreibungen des Euterzustandes evident hervortretende Differenz wird aber sofort erklärlich, wenn man den Ausgang berücksichtigt, den eine Mastitis parenchymatosa

nehmen kann. Im günstigsten Falle heilt die Mastitis innerhalb 10—30 Tagen ab, zum Theil mit Hinterlassung von pathologischen Residuen, welche Veranlassung zu Recidiven geben können. Schwere parenchymatöse Mastitis führt bei sogenanntem foudroyanten Verlauf (rothe Milch infolge Beimischung von Blutbestandtheilen) zu secundären, eitrigen Processen oder Fäulnisserscheinungen (Gangrän) an den abgestorbenen Drüsenpartien, welche mit Abstossung der nekrotischen Theile oder allgemeiner Infection (Sepsis) endigen. Ein Drittel der parenchymatösen Mastitiden verläuft chronisch und hier verschwinden entweder die örtlichen Symptome nach einigen Monaten ohne Verminderung des Eutervolumens oder es erfolgt eine immer weiter fortschreitende Verkleinerung (Atrophie) der erkrankten Euterviertel, indem nach allmählicher Aufsaugung der resorptionsfähig gewordenen Parenchymbestandtheile das ursprünglich gewucherte Bindegewebe nach und nach einschrumpft. Die in den Process der Retraction einbezogenen Gewebsbestandtheile bleiben in diesem Falle aber relativ weich und nur die abgekapselten Lappen des Drüsenparenchyms können lange Zeit ihre ursprüngliche harte Consistenz bewahren, treten aber in ihrer Ausdehnung viel deutlicher hervor, so dass sie sich durch die palpierenden Finger bei weitem leichter abgrenzen lassen, wie in diesem Falle bei der zweiten Untersuchung. Man wird es deshalb auch begreiflich finden, weshalb der Sachverständige Schmp. positive Angaben über die Grösse der „Milchknoten“ zu machen in der Lage war, während der erste Beobachter bei dem damaligen Zustand des Euters wohl die Form (scheibenartig, knotenartig) aber nicht den Umfang der verdichteten Gewebspartien zu ermitteln vermochte. In den vorstehenden Ausführungen dürfte somit die Erklärung für die erwähnte Differenz im Befunde enthalten sein, zugleich aber eine weitere Bestätigung für das Vorhandensein einer Mastitis parenchymatosa chronica, deren Entstehung vor dem 17. October unter Berücksichtigung der angeführten Gründe nicht mehr in Zweifel gezogen werden kann.

IV. Milchqualität.

Obergutachten in der Strafsache gegen W. D. und Genossen aus B. bei H.

Das Kgl. Landgericht (Strafkammer 3) D. übersandte der thierärztlichen Hochschule am 14. Februar 1895 die Strafacten III O. 84/94 gegen W. D. und Genossen mit dem Ersuchen, ein Gutachten darüber abzugeben:

„ob es möglich ist, dass die Beschaffenheit der Milch, wie sie das Gutachten Blatt 4 der Acten schildert, in einer Erkrankung der betreffenden Kuh, bezw. darin ihren Grund hat, dass ein Ausmelken der Kuh erschwert oder unausführbar war“.

Die thierärztliche Hochschule kommt dieser Aufforderung nach, und zwar unter Voraussendung des den Acten entnommenen Thatbestandes, welcher auch das in der Frage erwähnte Gutachten von Blatt 4 einschliesst.

Thatbestand.

Infolge erhaltenen Auftrages entnahm der Polizeidiener K. von dem Ackerer und Milchhändler W. D. am 9. August 1894 unter den üblichen Kautelen eine Probe von der von D. in der St. strasse zu C. feilgehaltenen Milch, worauf dieselbe der amtlichen Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln zu C. übermittelt wurde. Der von dem städtischen Chemiker Dr. B. B. ausgefertigte, vom 15. September 1894 datirte Analysenbericht (Fol. 4) enthält folgende, thatsächliche Angaben: „Morgenmilch vom 9. August 1894 durch Polizeidiener K., Zeichen 14^a, Siegel unverletzt: Specifisches Gewicht bei 15° C unabgerahmt 1,0255, abgerahmt 1,0278, Trockensubstanz einschliesslich Fett 10,52 Proc., Fett 3,14 Proc., somit fettfreie Trockensubstanz 10,52—3,14 = 7,38 Proc. Diese Milch hat salpetersaure Salze aufzuweisen.“

Am 11. August entnahm K. im Beisein des Polizeisergeanten B. von C., sowie des Polizeidieners L. aus H. eine Stallprobe Morgenmilch an Ort und Stelle bei D. Die zum Melken und Seihen benutzten Gefässe waren vor dem Gebrauch rein und trocken, wovon K. sich selbst vorher überzeugt hatte. Bei der Entnahme der Probe war auch die damals bei D. bedienstete E. B. im Stalle zugegen.

Bei der Vernehmung der B. am 19. October 1894 (Fol. 8) bekundete dieselbe Folgendes: „Ich habe bei p. D. gedient und auch eine Kuh gemolken. Wasser habe ich jedoch der Milch nicht zugesetzt. D. besitzt eine böartige Kuh, welche stets die Ehefrau D. melkt. An dem Tage, an welchem Polizeibeamte bei D. eine Probe Milch holten, sah ich, wie die Ehefrau D. beim Melken der fraglichen Kuh Wasser aus einer Flasche, die sie unter den Kleidern verborgen hatte, in die Milch schüttete.“ Am 17. November 1894 amtsgerichtlich zu C. vernommen, (Fol. 15^v) beharrt sie bei ihrer Aussage und ergänzt dieselbe durch die

Bemerkung, dass die Polizeibeamten in einiger Entfernung gestanden und nichts von dem Wasserzusatz der Frau D. wahrgenommen hätten. Eine 3. schöffengerichtliche Vernehmung fand am 6. December 1894 statt, wobei die B. sich wie folgt auslässt (Fol. 35^v): „Als Morgens die beiden Polizeibeamten kamen, band sich die Ehefrau D. eine Flasche mit Wasser unter die Rücke. Während die Ehefrau D. die fragliche Kuh melkte, stand ich am Kopfe der Kuh, um dieselbe festzuhalten. Von hier aus sah ich, wie die Ehefrau D. aus der Flasche unter den Rücken Wasser in die Milch goss. Die Polizeibeamten konnten es nicht sehen, da dieselben an der Stallthür standen und zusammen sprachen. Mittags sagte die Ehefrau D., die Milch sei heute Morgen zu dünn geworden, auch sagten die Eheleute D., dass die Polizeibeamten, wenn sie nochmals kämen, keine Stallprobe mehr von der Kuh, welche wild sei, bekommen sollten. Die Kuh ist später wieder gemolken worden.“

Thatsächlich erhielten die Polizeibeamten auch keine Milch mehr. K. (Fol. 1^v) und B. machten sowohl am 13. wie auch am 14. August erneut den Versuch zur Entnahme einer weiteren Stallprobe, indess vergeblich. D. erklärte in beiden Fällen, keine Milchproben mehr verabfolgen zu wollen, er wolle jetzt die Kuh trocken füttern und alsdann verkaufen. Ein Melken soll überhaupt nicht mehr stattfinden, da das Thier zu störrisch sei. Schon bei der Entnahme der Stallprobe am 11. December war nach K's Angabe die Kuh in der That derart wild, dass sie erst mit Stricken an den Beinen gebunden werden musste, bevor sie mit grosser Mühe gemolken werden konnte. Dass die Ehefrau D. bei der Entnahme der Stallprobe Wasser in das Melkgefäss hineingossen haben soll, hält K. deshalb nicht gut für möglich, weil K. (Fol. 34^v) die Frau immer beobachtet hat und die Frau bei der polizeilichen Visite noch nicht aufgestanden war, sodass K. auch nicht glaubt, sie habe eine Flasche mit Wasser unter den Rücken gehabt. Derselben Ansicht ist auch B., welcher Fol. 34 aussagt: „da die Kuh sich nicht melken liess, wurde sie festgebunden. Die Ehefrau D. melkte dann die Kuh, während ich mit Zeugen K. der Ehefrau D. zusahen. Verdächtige Bewegungen habe ich bei der Ehefrau D. nicht wahrgenommen und glaube ich nicht, dass dieselbe eine Flasche mit Wasser unter den Rücken hatte, ich hätte es sonst sehen müssen. Die Kuh war längs des Troges festgebunden.“

Der Analysenbericht über die bei der Stallprobe entnommene

Milch ist in den Acten nicht enthalten, nur eine diesbezügliche mündliche Aeußerung des Sachverständigen Dr. B. liegt in dem Protocoll der Schöffengerichtssitzung vom 6. December 1894, Fol. 35 vor. Dieselbe lautet: „Die Milchprobe vom 9. August 1894 hatte einen Wasserzusatz von 13 Proc. und einen Zusatz von salpetersaurem Salz . . . Die Stallprobe vom 11. August 1894 hatte einen Wasserzusatz von 36 Proc. Die Milch vom 9. und 11. August war unbedingt gefälscht.“ Dass in dieser zweiten, von der Stallprobe herrührenden Milchportion Salpetersäure vorgefunden wurde, ist in dem Protocoll nicht angegeben. Nichtsdestoweniger stützt sich die Begründung des schöffengerichtlichen Urtheils auf eine derartige Annahme, für welche vielleicht eine Aeußerung des Sachverständigen maassgebend war, die aber jedenfalls dann nicht in das Protocoll mit aufgenommen wurde. Der betreffende Passus, welcher auch einige die Ernährung und den Gesundheitszustand der Kuh betreffende Bemerkungen seitens des Angeklagten enthält, hat folgenden Wortlaut (Fol. 37): Die Angeklagten, der Milchfälschung beschuldigt, bestreiten eine solche. Sie wenden ein, dass die Wassermengen, wenn solche in der Milch vorhanden gewesen, darauf zurückzuführen seien, dass die Kuh krank gewesen und auch mit Klee gefüttert sei. Sie haben auch beantragt, thierärztliche Gutachten darüber einzuholen, dass auf diese Weise sich ein Wasserbestandtheil von selbst 36 Proc. bilden könne. Es ist aber die Ueberzeugung von der Grundlosigkeit dieses Einwandes in so bestimmterweise gewonnen, dass eine weitere Beweisaufnahme unerheblich erschien. Einmal erklärte der Sachverständige ausdrücklich, dass die angegebenen Wassermengen nur von aussen der Milch zugesetzt worden sein könnten, und er begründete dies namentlich dadurch, dass er in beiden Milchproben salpetersaure Salze gefunden habe, welche nur durch Wasserzugabe in die Milch auch einer kranken Kuh gelangen könnten.

Zur Beurtheilung der Krankheit der Kuh liegen keine anderen Anhaltspuncte vor, als die kurzen Antworten der Angeklagten nach Eröffnung des Hauptverfahrens vom 6. December 1894 auf die Frage, ob sie etwas auf die Anklage erwidern wollen. Im Protocoll findet sich folgende Notiz (Fol. 33^r): Ehemann und Ehefrau D. „Wir bestreiten die Beschuldigung. Die eine Kuh schien euterkrank zu sein. Wir haben mit Klee gefüttert.“

Gutachten.

Es ist möglich, dass die Beschaffenheit der Milch, wie sie das Gutachten Blatt 4 der Acten schildert, in einer Erkrankung der betreffenden Kuh begründet war.

Gründe.

Als Ausgangspunkt für die Beurtheilung der Qualität der Milch, welche polizeilich beanstandet wurde, hat die im Thatbestand mitgetheilte Analyse des Sachverständigen Dr. B. zu dienen, weiterhin aber auch eine ohne weitere Begründung mitgetheilte Schlussfolgerung des Sachverständigen, derzufolge die von der Stallprobe herrührende Milch einen Wassergehalt von 36 Proc. gezeigt haben soll. Als Unterlage für die normale Zusammensetzung der Kuhmilch lassen sich Mittelwerthe verschiedene Analysenreihen betrachten, von denen einige der maassgebendsten hierunter angeführt sind. Aus den vergleichbaren können weitere Mittelwerthe gebildet werden.

	spec. Gew.	Fett in %	fettfreie Trocken- substanz in %	Trocken- substanz in %	Asche in %	
	1,0322	3,82	9,21	12,94	—	Vieth ¹⁾
	1,0325	3,89	—	12,92	—	Warinsky ²⁾
I. Mittel	1,0324	3,86	9,21	12,93	—	
	—	3,50	8,50	12,00	0,7	J. Lehmann
	—	3,66	8,93	12,59	0,7	J. König
	—	3,40	9,10	12,50	0,7	Kirchner
II. Mittel	—	3,52	8,84	12,36	0,7	
	1,0309	3,31	8,64	11,95	—	K. Hittcher ³⁾
	1,0305	3,21	8,54	11,76	—	} W. Fleisch- mann ⁴⁾
	1,0311	3,23	8,69	11,94	—	
III. Mittel	1,0308	3,25	8,62	11,87	—	

Durch Vereinigung der 3 secundären Mittelzahlen erhält man als allgemeinsten Mittelwerth für Vollmilch gesunder Kühe verschiedener Racen bei ausreichender Fütterung die Zahlen 1,0316 für spec. Gewicht, 3,54 Proc. für Fett, 8,89 Proc. für fett-

1) Mittel aus 1300 Analysen der Milch gesunder Kühe.

2) Mittel aus 250 Analysen.

3) Jahresmittel aus 154 Analysen der Mischmilch von 124 gesunden holländer Kühen.

4) Jahresmittel derselben Heerde von 129, resp. 125 Köpfen.

Stellen wir nun dieser Norm das durch Analyse der qu. Milch gewonnene Resultat gegenüber entsprechend 1,0255 spec. Gewicht, 3,14 Proc. Fett, 7,38 Proc. fettfreie Trockensubstanz, 10,52 Trockensubstanz, so wird sofort ein nicht unbeträchtlicher Mindergehalt an Trockensubstanz auffällig bemerklich und eine Verringerung des spec. Gewichtes, während der Fettgehalt weniger von der Norm abweicht.

Bevor wir dazu schreiten, eine Erklärung für die vorliegenden Differenzen zu geben, erscheint es im Interesse der Beweisführung nothwendig, einen noch auffälligeren Befund des Sachverständigen zu würdigen, nämlich den Gehalt der qu. Milch an salpetersauren Salzen. Obwohl der Analysenbericht nähere Angaben über die Art und Weise der Analyse nicht enthält und namentlich auch eine Angabe über den Aschengehalt der analysirten Milch fehlt, kann der Angabe: „Diese Milch hat salpetersaure Salze aufzuweisen,“ ohne jeden Einwand Glaubwürdigkeit beigemessen werden. Aus dem Vorkommen der salpetersauren Salze folgert nun Dr. B.: die salpetersauren Salze der Milch sind einzig und allein auf zugesetztes Wasser zurückzuführen, welches stark durch salpetersaure Salze verunreinigt war — weil diese Salze in reiner Milch niemals vorhanden sein können.

Dieser Folgerung können wir uns anschliessen unter der Voraussetzung, dass der begründende Nachsatz eine Einschränkung erfährt. Der Vordersatz kann auf Grund wissenschaftlicher Erfahrung nur dann als zutreffend anerkannt werden, wenn es sich um reine Milch handelt, welche von gesunden Kühen herrührt. Die Milch gesunder Kühe enthält thatsächlich keine salpetersauren Salze (Nitrate): sie fehlten in der Milch, selbst nach der absichtlichen Zugabe solcher Nitrate zu dem Futter. Diesbezügliche Versuche wurden z. B. von Schrod t an gestellt. Derselbe fand in der Milch gesunder Versuchskühe auch dann keine Salpetersäure oder salpetrige Säure in Salzform auf dem von Soxhlet angegebenen Wege, wenn die Thiere neben ihren Futterrüben 5 Tage hindurch Kalisalpeter in Substanz verzehrten. Auch Bodde erhielt das gleiche Resultat. Reine Milch von gesunden Kühen, deren Trinkwasser einen hohen Gehalt von Nitraten be sass oder welche sonst Nitrate im Futter aufgenommen hatten, erwies sich bei der Untersuchung nach einer etwas modificirten Soxhlet'schen Methode frei von Nitraten.

Aus einer nicht protocollirten Aeusserung des Sachverständigen

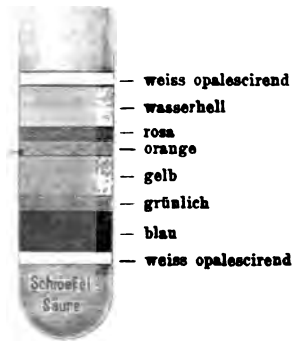
digen, welche in der Begründung des Urtheils des Kgl. Schöffengerichtes zu C. vom 6. December 1894 wiedergegeben und in den Thatbestand mit aufgenommen ist, geht hervor, dass von Dr. B. auch in der mittels Stallprobe entnommenen Milch Nitrate gefunden worden sind. Von derjenigen Kuh, welche bei der Stallprobe unter Anwendung besonderer Vorsichtsmaassregeln gemolken wurde, behaupten die Angeklagten, sie sei krank und zwar euterkrank. Der von der III. Strafkammer des Kgl. Landgerichts D. im Anschluss an die Hauptverhandlung über die eingelegten Berufungen gegen das Urtheil des Kgl. Schöffengerichtes verkündete Beschluss (Fol. 51^v) giebt der thierärztlichen Hochschule die Berechtigung, mit der Möglichkeit der Erkrankung der qu. Kuh zu rechnen. Eine allgemeine fieberhafte Krankheit hat sicherlich nicht vorgelegen, denn die Angeklagten berichten, die Kuh sei mit Klee gefüttert worden. Das Verfüttern von Klee lässt auf rege Fresslust schliessen, welche im Fieber gewöhnlich nur mangelhaft zu sein pflegt. Man gelangt somit auf dem Wege der Ausschliessung zu der Annahme von einem günstigen Allgemeinbefinden der Kuh. Andererseits liegen aber Symptome vor, welche auf eine Localerkrankung hinweisen und zwar in Uebereinstimmung mit der Behauptung der Angeklagten auf eine Erkrankung des Euters. Der Zeuge K. ist selbst zu der Ueberzeugung gekommen, dass sich die Kuh anders verhalte als eine normale Milchkuh. Bei dem Versuche Milch zu entnehmen, wird das Thier wild und muss dasselbe gefesselt werden, um mit grosser Mühe dem Euter Milch entziehen zu können. Wie überall in der Welt, beansprucht auch für das Thier das Causalitätsgesetz Geltung. Man wird nicht fehl gehen, als Ursache für den Widerstand, den die Kuh den Melkversuchen entgegengesetzte, ein lebhaftes Unlustgefühl, Schmerz vielleicht, voranzusetzen, hervorgerufen durch die Manipulation des Melkens. Ist dies aber der Fall gewesen, da Anzeichen von Wildheit, auf psychischer Veranlagung basirend, nicht vorliegen, dann kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen die Ueberempfindlichkeit des Euters bedingenden krankhaften Zustand des Euters schliessen.

Dass Nitrate auch in die Milch euterkranker Thiere niemals übergehen, gilt für Dr. B. als ein weiteren Beweises nicht bedürftiges Axiom, denn der Sachverständige erklärte ausdrücklich, der höhere Wassergehalt der Milch bei der Probe kann nur durch äusseren Wasserzusatz verursacht sein, auch bei derjenigen Milch, welche von einer kranken Kuh herstamme.

Dieser Ansicht kann die hiesige Hochschule nicht beipflichten. Ebensovienig wie man bei anderen drüsigcn Organen eine unverändert gleiche Leistung anzunehmen berechtigt ist, gleichviel ob die morphologischen Elementarbestandtheile normal oder abnorm functionen, ebensovienig lässt sich eine derartige Voraussetzung auf die Milchdrüse übertragen. Eine erkrankte Niere sendet chemische Producte in den Harn, welche, wie das Eiweiss z. B., von der gesunden Niere zurückgehalten werden. Wenn dies für colloide Substanzen gilt (zu denen das Eiweiss zählt), dann muss eingestanden werden, dass eventuell im Erkrankungs-falle die Diffusionsverhältnisse für krystalloide Substanzen (denen die Nitrate subsumirt werden müssen) ebenfalls eine Aenderung erfahren können.

Um die vorstehend ausgesprochene Meinung ihres hypothetischen Charakters zu entkleiden, gestatten wir uns, einen vom Referenten dieses Gutachtens, Prof. T., angestellten Versuch mit zutheilen. Als Versuchsobject diente eine Kuh, welche an einer der häufigsten Euterentzündungen (Mastitis parenchymatosa) litt. Die Fresslust des Thieres war ungestört. Der Besitzer hatte die Kuh „dreistrichig“ gekauft, d. h. in der vor dem Kaufe liegenden Zeit war ein Euterviertel, das rechte vordere, functionsunfähig geworden, so dass Milch nur aus drei Strichen gewonnen werden konnte. Als Referent die Kuh zu Gesicht bekam, war auch das hintere rechte Euterviertel inzwischen erkrankt, es lieferte aber noch so viel Milch, dass aus diesem und den beiden linken, noch gesunden Vierteln ca. 1 Liter Milch bequem abgemolken werden konnte. Vor dem Melken wurde das Euter gereinigt; die zuerst abströmende Milch blieb von der Untersuchung ausgeschlossen. Die späteren Portionen gelangten unmittelbar in einen trockenen, vorher sorgfältig gereinigten Glaskolben. Vom Durchsehen der Milch im Stalle wurde Abstand genommen, da nach der Entnahme der Milchprobe die Filtration im Laboratorium geschah. Nachdem 300 Ccm. des Filtrats mit 5 Ccm. einer 20 proc. Chlorcalciumlösung gemischt, zum Sieden erhitzt und der entstandene Niederschlag abfiltrirt worden war, kamen Proben der Milch in Reagenzröhrchen, worauf jede derselben einen Zusatz von 2 proc. Diphenylaminlösung in chemisch reiner Schwefelsäure erhielt, bis Trübung eintrat. Setzte man nun vorsichtig den Gemischen etwa das gleiche Volumen reine Schwefelsäure hinzu, so bildete sich in jeder Probe nach mehreren Stunden an der Berührungsstelle der Säure mit dem Gemisch ein blauer, für

das Vorhandensein von Nitroverbindungen beweisender Farbering aus, wie nebenstehende Skizze zeigt.¹⁾



Es hat sich hiernach ein Gehalt von Nitraten in der aus einem kranken Euter stammenden Milch nachweisen lassen, ohne dass auch nur ein Tropfen Wasser zugefügt worden wäre. Ob eventuell bei der qu. Kuh, von welcher die von K. dem Sachverständigen Dr. B. überbrachte Stallprobe herrührte, dieselbe Krankheit vorlag, wie in dem vom Referenten untersuchten Falle, lässt sich natürlich bei dem Mangel diesbezüglicher thatsächlicher Angaben nicht entscheiden. Möglicher Weise handelte es sich um eine andersartige Euterkrankheit, bei welcher auch ein Uebergang von Nitraten in die Milch stattfand. Thatsache ist, dass die Milch durch verschiedenartige Erkrankungen des Euters qualitativ in demselben Sinne Veränderungen erleiden kann.

Betrachten wir speciell nur diejenigen Qualitätsdifferenzen, welche in der Milch bei Mastitis parenchymatosa beobachtet worden sind, so findet auch der von Dr. B. in der Stallprobe constatirte Wassergehalt von 36 Proc. über die Norm eine andere Erklärung, als von dem genannten Sachverständigen angegeben wird. Nehmen wir mit B. als normalen Gehalt der Milch an fettfreier Trockensubstanz 8,5 Proc. an, so würde bei einer Ver-

1) Die Prüfung erfolgte unter Beobachtung besonderer Cautelen, um etwaigen Einwänden von vornherein zu begegnen. Da im Gas N-haltige Körper vorhanden sind, bei deren Verbrennung sich Spuren von Nitrokörpern bilden können, wurde die Untersuchung der Milch, welche sofort in Angriff genommen werden musste, bei dem Lichte einer speciell für das Laboratorium acquirirten Petroleumlampe zu Ende geführt, die mit einem für Kochzwecke geeigneten Brenner versehen war. Einige mit den Reagentien angestellte „blinde“ Proben hatten die Abwesenheit störender Beimengungen ergeben.

wässerung um 36 Proc.¹⁾ der entsprechende Procentsatz an fettfreier Trockensubstanz 5,47 betragen. Vergleichen wir hiermit die von Guillebeau und Hess mitgetheilten Analysen der Milch von Rindern, welche mit Mastitis parenchymatosa behaftet waren, so finden wir einige darunter, bei denen sich der Wassergehalt der Milch bis zu 39,4 Proc. über das normale Mittel erhöht zeigte. Dies trifft z. B. für die Analyse zu, welche an einem Milchquantum ausgeführt wurde, das von einem kranken Euterviertel herrührte; hierbei sind nämlich 5,15 Proc. fettfreie Trockensubstanz, 0,22 Proc. Fett, 4,26 Proc. Eiweiss, 0,82 Proc. Asche nachgewiesen worden. Milchzucker fehlt völlig (oder ist in anderen Fällen stark vermindert), ebenso in der Milch der übrigen drei anscheinend gesunden Viertel. Das von letzteren abgemolkene Secret enthielt: 5,25 Proc. fettfreie Trockensubstanz (Verwässerung 38 Proc.), Fett 1,1 Proc., Eiweiss 3,94 Proc., Asche 0,97 Proc.

Wäre eine Aschenanalyse von Dr. B. ausgeführt worden, so hätte diese als weitere Unterlage für die Beurtheilung dienen können, da in pathologisch veränderter Milch in der Regel die Phosphate ganz bedeutend vermindert sind, während die Chloride eine so starke Vermehrung zeigen, dass der Fehlbetrag der Phosphate, wie obige Beispiele lehren, übercompensirt wird.

Eine starke Depression des spec. Gewichtes, und zwar noch unter die im vorliegenden Falle von Dr. B. ermittelte Ziffer von 1,0255, zählt bei der Milch euterkranker Kühe zwar nicht zu den alltäglichen Vorkommnissen (meist erreicht die Verminderung des spec. Gewichtes bei Mastitis parenchymatosa nur 1,027), gehört aber im Allgemeinen keineswegs zu den Seltenheiten, wofür nachstehende Analyse als Belag dienen mag: Spec. Gewicht 1,0234, fettfreie Trockensubstanz 5,35 Proc., Fett 2,21 Proc., Asche 0,99 Proc. Die betreffende Milch stammte von einer an infectiösem Euterkatarrh leidenden Ziege, deren Eutersecret sich in pathologischer Beziehung ganz wie das der Kühe verhält.

Nicht zu unterschätzende Bedeutung gewinnt nach alledem der Fettgehalt in der von Dr. B. mitgetheilten Analyse. Es liegt nämlich ein Procentsatz von 3,14 Proc. durchaus innerhalb der physiologischen Grenzen (welche für normale Milch zwischen 1,82 bis 7,09 Proc. variirt) und nur um 0,4 Proc. unter dem absoluten

1) Für den Fall, dass die um 36 Proc. zu wässrige Milch mit anderer, weniger wasserreicher gemischt worden ist, wäre auch der geringere Wasserüberschuss von 13 Proc. in der B.'schen Analyse der zuerst untersuchten Milch hinreichend erklärt.

Mittel. Gerade dieser relativ hohe Fettgehalt im Verhältniss zu dem abnorm niedrigen specifischen Gewicht spricht gegen einen Zusatz von Wasser und hätte Veranlassung geben sollen zu eingehenderer Prüfung der Milch insbesondere auf Zucker und Aschengehalt, resp. zu einer quantitativen Aschenanalyse. Da indess diese Vorbedingungen nicht erfüllt sind, musste das Gutachten in der obigen Fassung abgegeben werden, weil sich eine sichere Entscheidung, ob es sich um pathologische oder verwässerte Milch handelt, auf Grund der vorliegenden Analysen nicht gewinnen lässt. Die Gelegenheit, eine andere Basis für die Beurtheilung zu schaffen, wäre durch eine thierärztliche Untersuchung der qu. Kuh zu ermöglichen gewesen, ist aber nicht benutzt worden.

XI.

Referat.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. IX. Jahrgang. Das Jahr 1894. Mit 5 Uebersichtskarten. Berlin 1895. Verlag von Julius Springer.

Im Jahre 1894 wurden im deutschen Reiche alle der Anzeigepflicht unterliegenden, ansteckenden Thierkrankheiten, mit Ausnahme der Pockenseuche der Schafe, Beschälseuche und Rinderpest, amtlich festgestellt.

Als erkrankt gemeldet wurden im Ganzen 15549 Thiere (12257 im Vorjahre), und zwar 1737 Pferde (+ 368), 12853 Rinder (+ 3021), 388 Schafe (— 210), 8 Ziegen (— 6), 89 Schweine (+ 58), 471 Hunde (+ 61) und 3 Katzen (0).

Die Verluste an gefallenem und getödteten Thieren betragen nachweislich 974 Pferde (— 24), 5351 Rinder (+ 330), 386 Schafe (— 210), 8 Ziegen (— 6), 81 Schweine (+ 53), 1834 Hunde (— 172), 22 Katzen (— 12), zusammen 8656 Thiere (— 41).

Auf je 10000 Thiere des Gesamtbestandes nach der Zählung vom 1. December 1892 kommen im ganzen Reiche somit erkrankte Pferde 4,53 (gegen 3,56 im Vorjahre), Rinder 7,32 (5,15), Schafe 0,29 (0,44), Ziegen 0,03 (0,05), Schweine 0,07 (0,03); ferner als gefallene oder getödtete Pferde 2,54 (2,60), Rinder 3,05 (2,40), Schafe 0,28 (0,44), Ziegen 0,03 (0,05), Schweine 0,07 (0,02). Auf die durch Maul- und Klauenseuche, sowie Schafräude neu betroffenen Gehöfte entfallen nachweislich von je 10000 vorhandenen Thieren 53,50 (im Vorjahre 116,68) Rinder, 105,37 (208,65) Schafe, 3,40 (6,17) Ziegen, 26,62 (61,69) Schweine.

Der Geldwerth der gefallenem und getödteten Thiere betrug nach dem mittleren Verkaufswerth 1569002 Mk. gegen 1515166 Mk. im Vorjahre, und zwar vertheilt sich derselbe zu 477260 Mk. auf Pferde, 1080902 Mk. auf Rinder, 6176 Mk. auf Schafe, 128 Mk. auf Ziegen, 4536 Mk. auf Schweine. Die höchste pecuniäre Verlustziffer weist der Milzbrand mit 712432 Mk. (gegen 677628 im Vorjahre) auf, dann folgt der Rotz mit 375830 Mk. (419440), ferner die Lungenseuche 306434 Mk. (246440).

Die Entschädigungssummen, welche den Besitzern für

gefallene oder getödtete Thiere gezahlt wurden, stimmen hiermit weder im Ganzen, noch im Einzelnen völlig überein, weil nicht für alle getödteten oder gefallenen Thiere Entschädigung zu leisten war, und wenn dies geschah, nicht überall nach dem vollen Werthe.

Es wurden gezahlt im Jahre 1894:

für 676 Pferde mit Rotz	223 940,23 Mk.
im Vorjahre	309 525,63 =
für 994 Rinder mit Lungenseuche	194 352,78 =
im Vorjahre	154 165,29 =
zusammen für 1670 Thiere	418 293,01 =
im Vorjahre	463 690,92 =

Auch in diesem Jahre konnte wiederum ein grösserer Theil der Seuchenausbrüche auf Einschleppung aus dem Auslande und Verschleppungen im Inlande zurückgeführt werden. 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 Kadaver u. s. w.) zurückzuführen. Die Mehrzahl der Seuchenausbrüche gelangte durch die Anzeige der Besitzer zur amtlichen Kenntniss, ein anderer Theil durch die thierärztliche Beaufsichtigung von Vieh- und Pferdemarkten (Milzbrand, Rauschbrand, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Räude der Pferde und Schafe), von Schlachthäusern und Pferdeschlächtereien (Milzbrand, Rauschbrand, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Räude der Pferde und Schafe), des Strassenverkehrs (Tollwuth, Rotz, Pferde- und Schafräude), der Abdeckereien (Milzbrand, Rauschbrand, Rotz, Maul- und Klauenseuche), sowie bei periodischen Untersuchungen gefährdeter Thierbestände (Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche, Bläschenausschlag, Pferderäude).

Impfungen wurden mit Erfolg bei Milzbrand im Kreise Schwetz, R.-B. Marienwerder, im Kreise Querfurt, R.-B. Merseburg, in Ehingen (Donaukreis), bei Rauschbrand in Bayern in 38 Ortschaften und auf 14 Alpen an 3288 Jungrindern und in 14 badischen Gemeinden des Kreises Mosbach an 356 Jungrindern, bei Maul- und Klauenseuche (absichtliche Uebertragung) fast in allen Bundesstaaten, sowie bei Lungenseuche vorgenommen; die Ergebnisse bei letzterer stimmen mit denjenigen der früheren Jahre im grossen Ganzen überein. — Marktverbote, welche wegen des Herrschens der Maul- und Klauenseuche von verschiedenen 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 und Pferderäude berichtet.

Im Jahre 1893 wurden endlich:

1. wegen Vergehens gegen § 328 des Str.-G.-B. „Wissentliche Verletzung von Absperrungsmaassregeln bei Viehseuchen“ 680 Personen (+ 22 jugendliche);

2. wegen Vergehens gegen das Gesetz, betr. Zuwiderhandlungen gegen die zur Abwehr der Rinderpest er-

lassenen Vieheinfuhrverbote vom 21. Mai 1878, 16 Person verurtheilt.

Bezüglich der einzelnen Seuchen ist Folgendes hervorzuheben

1. Milzbrand (S. 7—20).

Als erkrankt sind gemeldet 3699 Thiere gegen 3784 i Vorjahre; diese Fälle vertheilen sich auf 204 Pferde (gegen 142 i Vorjahre), 3031 Rinder (3010), 373 Schafe (591), 8 Ziegen (14 83 Schweine (27).

Getödtet oder gefallen sind sämmtliche erkrankten Thierausgenommen 2 Pferde, 48 Rinder, 1 Schaf und 8 Schweine, das sind 98,4 Proc. der erkrankten Thiere gegen 98,5 Proc. im Vorjahre. Die Erkrankungsfälle vertheilen sich laut der S. 10 des Berichtes befindlichen Tabelle auf 21 Staaten, 75 Regierungsbezirke, 523 Kreise 2366 Gemeinden, 2764 Gehöfte — gegen 20 Staaten, 75 Regierungsbezirke, 546 Kreise, 2118 Gemeinden, 2564 Gehöfte im Vorjahre.

Hohe Erkrankungsziffern innerhalb eines Gehöftes weisen auf die Kreise Friedland (9 Rinder), Ragnit (7 Rinder), Danziger Höhe (3 Rinder, 29 Schafe), Kulm (6 Rinder, 2 Schafe), Schwetz (28 Rinder), Teltow (Forstrevier Hammer 26 Wildschweine), Naugard (11 Rinder), Grimmen (2 Bestände: 27 Rinder), Wongrowitz (11 Rinder, 3 Schafe), Bromberg (6 Rinder, 2 Schafe), Striegau (9 Rinder), Eckernförde (1 Rind, 14 Schweine), München II (8 Rinder), Schwerin in Mecklenburg (1 Pferd, 1 Rind, 28 Schafe). Bei 2399 Ausbrüchen, das sind 86,8 Proc. der überhaupt betroffenen Gehöfte trat nur 1 Erkrankungsfall in 1 Gehöfte auf, sodass 2 und mehr Erkrankungsfälle in jedem Gehöfte nur in 365 Gehöften, das sind 13,2 Proc. der überhaupt betroffenen Gehöfte, aufgetreten sind.

Hohe Erkrankungsziffern im Allgemeinen weisen wieder nach die Regierungsbezirke Breslau (315), Posen (243), Frankfurt (198), Trier (179), Potsdam (176), Merseburg (160), Düsseldorf (136), Pfalz (106), Lothringen (95), Aachen (93), Sachsen-Weimar (93), Bromberg (90), Zwickau (88), Braunschweig (83), Liegnitz (82), Marienwerder (80), Oppeln (80), Mannheim (69), Magdeburg (64), Schwarzwaldkreis (62). Als besonders stark verseuchte Kreise sind aufgeführt: Bitburg (96), Ostprieignitz (94), Trebnitz (71), Luckau (62), Saargemünd (54), Öls (50), Brieg (43), Wolfenbüttel (42), Meseritz (39), Fraustadt (37), Sangerhausen und Wittlich (je 36), Danziger Höhe und Schroda (je 35).

Die grösste räumliche Verbreitung hatte der Milzbrand wieder in den Regierungsbezirken Breslau (267 Gemeinden und 281 Gehöfte), Frankfurt (123 und 143), Trier (115 und 173), Posen (113 und 115), Düsseldorf (89 und 110), Pfalz (87 und 99), Merseburg 81 und 99), Aachen (76 und 86), Sachsen-Weimar (75 und 86), Liegnitz (73 und 75), Zwickau 71 und 86), Potsdam (67 und 68), Oppeln 62 und 71), Lothringen (53 und 89), Braunschweig (49 und 57), Leipzig (46 und 49), Mannheim (43 und 66), Magdeburg (42 und 50), Oberhessen (je 42), Schwarzwaldkreis (41 und 61), Dresden (39 und 44), Koblenz (36 und 37), Freiburg (34 und 39), Köln (33 und

36), Erfurt (32 und 48), Neckarkreis (31 und 46), Jagstkreis (28 und 35). Von den betroffenen Kreisen sind in dieser Hinsicht hervorzuheben: Trebnitz (63 Gemeinden und 65 Gehöfte), Bitburg (59 und 95), Öls (43 und 44), Brieg (37 und 42), Lübben (29 und 33), Friedberg (je 29), Dermbach (26 und 29), Plauen (24 und 30), Grimma (24 und 26), Wittlich (23 und 36), Saargemünd (22 und 49), Hoyerswerda (je 22), Düren, Wolfenbüttel (je 21 und 22), Königsberg in Neum., Luckau, Merseburg (je 19 und 25), Forbach (19 und 27), Mörs (19 und 20), Helmstedt (18 und 24), Arnswalde (15 und 19), Wohrlau (je 18), Langensalza (17 und 29), Militzsch (je 17), Apolda (16 und 23), Rees (16 und 20), Münsterberg (16 und 19), Kusel 16 und 17), Ostprieznitz, Neumarkt in Schl., Neustadt a. O. (je 16), Heidelberg (15 und 31), Malmedy (15 und 20), Schroda (je 15).

Nach den Thierarten geschieden vertheilen sich die Milzbrandfälle, wie folgt:

Pferde erkrankten in	9 Staaten,	30 Regierungsbezirken,	62 Kreisen,
Rinder	= 21	= 75	= 515
Schafe	= 7	= 19	= 30
Ziegen	= 3	= 4	= 4
Schweine	= 5	= 14	= 17

Eine kartographische Darstellung der Verbreitung des Milzbrandes unter den Rindern ist diesmal diesem Abschnitte nicht beigegeben, da ein erheblicher Unterschied gegen das Vorjahr hinsichtlich der räumlichen Verbreitung nicht hervorgetreten ist.

Ueber die Anlässe zu Seuchenausbrüchen giebt der Bericht folgenden Aufschluss:

1. Einschleppung aus dem Auslande durch thierische Rohhäute soll im Oberamtsbezirk Balingen und in 2 Orten des Bezirkes Kusel (Pfalz) stattgefunden haben; ferner sollen aus Russland bezogene Rosshaare den Ausbruch der Seuche bei 11 Rindern verursacht haben; im Oberamtsbezirk Nagold sind 3 Milzbrandfälle durch Heu, welches von den mit inficirtem Wasser aus Wildhautgerbereien überschwemmten Wiesen herrührte, hervorgerufen worden; ein aus Oesterreich eingeführter Ochse wurde in Ulm für milzbrandkrank befunden. — 2. Zahlreiche Weiterverbreitungen der Seuche im Inlande wurden in 8 Fällen durch Thiere, welche beim Besitzwechsel bereits angesteckt waren, veranlasst, sowie durch unzuweckmässige Beseitigung von Milzbrandcadavern und mangelhafte Desinfection (s. S. 14, 15 u. 16 des Berichtes).

Bezüglich der Ermittlung der Seuchenausbrüche sei kurz erwähnt, dass 2 Milzbrandfälle auf dem Viehmarkte, 8 Fälle bei der Beaufsichtigung der Schlachthäuser, 73 Fälle auf Abdeckereien und 29 Fälle bei der Fleischschau und der Beschau nothgeschlachteter Thiere entdeckt wurden.

Uebertragungen des Milzbrandes auf den Menschen sind 109mal gemeldet; 14 Personen sind der Krankheit erlegen. Auch dieses Mal bildeten die Nothschlachtungen und das Abhäuten wieder die häufigste Veranlassung. Unter den erkrankten Personen befanden sich 43 Schlächter, 4 Schäfer, 6 Abdecker, 1 Abdeckerfrau,

1 Thierwärter, 1 Gasthofsbesitzer, 2 Tagelöhner und 4 Arbeiter in Rosshaarspinnereien.

Gezahlte Entschädigungen wurden auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen in Preussen für 126 milzbrandkranke Pferde und 1456 dergleichen Rinder (inclusive der Rauschbrandfälle) mit 362460,95 Mk., in Bayern für 2 Pferde und 580 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 116338,80 Mk., in Sachsen für 204 Rinder mit 53577,60 Mk., in Württemberg für 3 Pferde und 230 Rinder (incl. der Rauschbrandfälle) mit 60178,64 Mk., in Baden für 1 Pferd und 120 Rinder mit 35171,60 Mk., in Sachsen-Weimar für 98 Rinder mit 22749,86 Mk., in Sachsen-Altenburg (incl. der Rauschbrandfälle) für 5 Rinder mit 1552 Mk., in Reuss a. L. für 3 Rinder 850,40 Mk., in Reuss j. L. für 20 Rinder mit 5072,25 Mk., in Elsass-Lothringen (incl. der Rauschbrandfälle) für 37 Pferde und 125 Rinder mit 49166,97 Mk., zusammen für 169 Pferde und 2841 Rinder mit 707119,07 Mk. gewährt.

Anhang: Rauschbrand (S. 21—23). Rauschbrandfälle sind im Berichtsjahre in Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Weimar, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, Bremen und Elsass-Lothringen beobachtet worden. In den genannten 11 Staaten sind 1 Pferd, 780 Rinder und 15 Schafe, zusammen 796 Thiere gegen 800 im Vorjahre ermittelt. Die erkrankten Thiere sind bis auf 5 Rinder und 1 Schaf sämmtlich gefallen oder getödtet. Wie in den Vorjahren bilden auch diesmal der Jagstkreis und der Landescommissariatsbezirk Mannheim, sowie Mittelfranken, Unterfranken und Neckarkreis einen zusammenhängenden Seuchenbezirk; ein anderes grösseres Seuchengebiet liegt in Oberbayern und Schwaben.

Die höchsten Erkrankungsziiffern weisen nach die Regierungbezirke Schwaben (114 gegen 139 im Vorjahre), Unterfranken (89 gegen 125), Düsseldorf (88 gegen 98), Oberbayern (85 gegen 82), Mittelfranken (73 gegen 96), Aachen (53 gegen 30), Jagstkreis (51 gegen 49), Mannheim (42 gegen 40), Schleswig (37 gegen 32); von den betroffenen Kreisen Sonthofen (83), Eupen (38), Uffenheim (38), Rees (34), Mergentheim (29), Mörs (26), Tölz (24), Kleve, Tauberbischofsheim und Wertheim (je 21), Garmisch (19), Büren und Füssen (je 17), Traunstein (15).

Entschädigungen wurden bezahlt in Baden für 44 Rinder 9565 Mk., für Preussen, Bayern, Württemberg, Sachsen-Altenburg und Elsass-Lothringen sind die betreffenden Summen in den für Milzbrand gezahlten Entschädigungen inbegriffen.

2. Tollwuth (S. 24—30).

An der Tollwuth, welche im Berichtsjahre dem Grade nach zugenommen hat, erkrankten und fielen 557 Thiere (466 im Vorjahre). Diese Fälle vertheilen sich auf 471 Hunde (gegen 410 im Vorjahre), 3 Katzen (3), 4 Pferde (3), 73 Rinder (39) und 6 Schweine (4). Ausser den im Vorjahre schon verseuchten Staaten Preussen, Bayern, Sachsen, Sachsen-Weimar, Reuss a. L. und Reuss j. L. wurden von der Seuche betroffen die Staaten Hessen, Sachsen-Meiningen, Sachsen-

Altenburg und Lippe. Die Details der räumlichen Ausbreitung sind im Berichte selbst einzusehen (S. 26). Im Ganzen vertheilen sich die Tollwuthfälle in den genannten Staaten auf 31 Regierungsbezirke und 141 Kreise, gegen 29 und 127 im Vorjahre (2 Regierungsbezirke und 14 Kreise mehr).

Die meisten Tollwuthfälle wurden, wie im Vorjahre, in den Regierungsbezirken Posen (132 gegen 62 im Vorjahre), Königsberg (55 gegen 56), Oppeln (52 gegen 26), Gumbinnen (48 gegen 89), Marienwerder (46 gegen 21), Breslau (46 gegen 18), Zwickau (45 gegen 45), Bromberg (32 gegen 17), Oberfranken (18 gegen 3), Liegnitz (13 gegen 12), Dresden (12 gegen 30), Bautzen (10 gegen 24) constatirt. — Die Verbreitung der Tollwuth unter den Hunden ist nach der Zahl der Fälle kartographisch dargestellt (Tafel I des Berichtes). — Von ansteckungsverdächtigen Hunden sind auf polizeiliche Anordnung getödtet 1201 gegen 1383, also 182 = 13,2 Proc. weniger, als im Vorjahre. Auf je 1 wuthkranken Hund entfallen im Reiche 2,55 auf polizeiliche Anordnung getödtete, ansteckungsverdächtige (gegen 3,37 im Vorjahre), 0,16 unter polizeiliche Beobachtung gestellte (gegen 0,17) und 0,34 getödtete herrenlose wuthverdächtige Hunde (gegen 0,52).

Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden unter polizeiliche Beobachtung gestellt 77 gegen 68 im Vorjahre. Im Ganzen sind 13,2 Proc. ansteckungsverdächtige Hunde weniger auf polizeiliche Anordnung getödtet und 13,2 Proc. mehr unter polizeiliche Beobachtung gestellt, als im Vorjahre. Herrenlose wuthverdächtige Hunde wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet 162 gegen 213, d. s. 51 = 23,9 Proc. weniger, als im Vorjahre.

Die meisten Verluste von erkrankten und verdächtigen Hunden überhaupt hatten die Kreise Neustadt i. O.-S. (111), Oppeln (82), Strelino (58), Ortelsburg (56), Neidenburg (55), Gross-Strehlitz (45), Thorn (43), Pless und Neisse (je 41), Schwarzenberg (39).

Als Anlässe zu Seuchenausbrüchen sind wiederholte Einschleppungen aus dem Auslande durch übergelaufene, wuthkranke Hunde aus Russland und Böhmen angeführt.

Ueber die Dauer der Incubation bei Tollwuth liegen folgende Angaben vor:

- A. Bei Hunden in je 1 Falle 14, 36, 42 und 62 Tage; in 2 Fällen 21 Tage.
- B. Bei Pferden in je 1 Falle 20 Tage, 21 Tage und 6 Monate und 6 Tage.
- C. Bei Rindern in je 1 Falle 26, 27, 30, 33 und 43 Tage; in je 2 Fällen 32 und 42 Tage.
- D. Bei Schweinen in je 1 Falle 16, 17 und 24 Tage.

Die Incubationsdauer schwankte somit bei Hunden zwischen 14 und 62 Tagen (in den Berichtsjahren 1886—94 zwischen 5 Tagen und 7 Monaten), bei Pferden zwischen 20 Tagen und 6 1/2 Monaten (16 Tage und 6 1/2 Monaten), bei Rindern zwischen 26 und 43 Tagen (14 Tagen und 11 Monaten), bei Schweinen zwischen 16 und 24 Tagen (10 Tagen und 2 1/2 Monaten). — Ein Fall von Uebertragung der

Tollwuth auf den Menschen wird in Kempen, Regierungsbezirk Posen gemeldet, wo ein 3 Wochen vorher von einem Hunde gebissene Mensch an Wasserscheu starb, dessen Obduction Tollwuthverdach ergab.

3. Rotz (*Wurm*) der Pferde (S. 31—42).

Im Berichtsjahre wurden weniger Erkrankungsfälle und Verluste an Pferden gemeldet, als im Vorjahre; ebenso war der Rotz räumlich weniger verbreitet.

Erkrankt sind 516 Pferde (gegen 564 im Vorjahre), d. s. 48 = 8,5 Proc. weniger; dieselben vertheilen sich (s. Tabelle II, 3) auf 11 Staaten, 39 Regierungsbezirke, 116 Kreise, 170 Gemeinden (gegen 14 Staaten, 47 Regierungsbezirke, 152 Kreise, 206 Gemeinden im Vorjahre). Gefallen sind 32 Pferde (wie im Vorjahre), getödtet auf polizeiliche Anordnung 631 (713), auf Veranlassung der Besitzer 37 (30).

Ueberhaupt von der Seuche betroffen waren 11 Staaten (14 im Vorjahre), 39 Regierungsbezirke (46), 112 Kreise (144), 162 Gemeinden (195) und 189 Gehöfte (211). Laut der auf S. 33 des Berichtes befindlichen Tabelle wurden von der Seuche betroffen Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Heesen, Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Weimar, Mecklenburg-Strelitz, Oldenburg, Lippe und Elsass-Lothringen. Innerhalb der genannten Staaten wurden 39 = 60 Proc. Regierungsbezirke und 116 = 12,5 Proc. Kreise heimgesucht.

Hohe Erkrankungsziffern weisen auch in diesem Jahre wiederum nach die preussischen Regierungsbezirke Posen (91 gegen 86 im Vorjahre) und Marienwerder (72 gegen 51); von den Kreisen Jarotschin (35 gegen 10), Rosenberg i. Westpr. (34 gegen 3), Koschmin (29 gegen 3), Ragnit 27 gegen 27).

Auf je 10 000 Pferde nach dem Stande vom 1. December 1892 entfallen im Reiche 1,35 rotzkrank gegen 1,47 im Vorjahre. Die Zahlen bewegen sich in den einzelnen Staaten zwischen 4,18 (Sachsen-Weimar) und 0,13 (Königreich Sachsen); in den Regierungsbezirken zwischen 6,50 (Posen) und 0,36 (Danzig); in den Kreisen zwischen 62,84 (Koschmin) und 0,58 (Teltow). Von je 10 000 vorhandenen Pferden sind gefallen oder getödtet im Reiche 1,82 gegen 2,02 im Vorjahre. Wie viele von den getödteten Pferden rotzkrank und rotzfrei befunden wurden, ergibt sich aus der auf S. 34 enthaltenen Tabelle, wonach im Reiche auf je 1 rotzkrankes Pferd 1,49 Verluste an Pferden oder 0,02 weniger als im Vorjahre kommen.

Eine kartographische Darstellung giebt eine klare Uebersicht der Vertheilung der Seuchenherde, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss.

Als Anlass zu Seuchenausbrüchen werden angeführt:

a) Einschleppung aus dem Auslande, und zwar aus Russland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Belgien, Luxemburg; b) Verschleppung von einem deutschen Staat in einen anderen.

Die Ermittlung der Seuchenausbrüche erfolgte in fol-

genden Fällen durch thierärztliche Beaufsichtigung: von Pferdemarkten (5 Fälle), von Pferdeschlächtereien (14 Fälle), auf offener Strasse (4 Fälle), von Abdeckereien (5 Fälle).

Die Incubationsdauer anbelangend, zeigte 1 Pferd etwa 3 Wochen nach der Ansteckung die ersten Erscheinungen des Rotzes.

Uebertragung der Rotzkrankheit auf den Menschen wurde in 3 Fällen beobachtet, welche sämtlich tödtlich verliefen. Die Ansteckung erfolgte infolge Wartung rotzkranker Pferde bei je 1 Manne im Kreise Braunsberg, im Kreise Stallupönen und in Berlin.

An gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete 676 Pferde wurden im Berichtsjahre verausgabt 223 940,23 Mk. gegen 309 525,63 Mk. im Vorjahre.

4. Maul- und Klauenseuche der Rinder, der Schafe, Ziegen und Schweine (S. 43—59).

Das Auftreten der Seuche im Jahre 1894 bildete einerseits unmittlere Fortsetzung der früheren Invasion, andererseits die Folge von Neueinschleppungen aus dem Auslande. Die Seuche bestand während des ganzen Jahres, nahm schon im 1. Vierteljahre an Ausdehnung zu, ging aber im 3. Vierteljahre etwas zurück und nahm im 4. Vierteljahre ihre grösste Verbreitung an; im Berichtsjahre war sie jedoch im Vergleiche zum Jahre 1893 erheblich weniger verbreitet; ebenso ist die Zahl der betroffenen Staaten, Regierungsbezirke, Kreise, Gemeinden und Gehöfte wesentlich zurückgegangen. Im Laufe des Berichtsjahres sind im ganzen Reiche ungefähr die Hälfte sämtlicher vorhandenen Kreise u. s. w. (gegen $\frac{4}{5}$ im Vorjahre) von der Seuche betroffen worden. Nicht befallen wurden Mecklenburg-Strelitz, Waldeck, die beiden Lippe, Lübeck und Bremen. Die Regierungsbezirke Gumbinnen, Danzig, Stettin, Liegnitz, Aurich, Niederbayern, sowie Mecklenburg-Schwerin waren verhältnissmässig wenig heimgesucht. Am Jahresschlusse blieben noch 13 Staaten, 42 Regierungsbezirke, 142 Kreise, 322 Gemeinden und 1023 Gehöfte verseucht. — Zur weiteren Orientierung wird auf die kartographische Darstellung auf Tafel III, sowie die Tabelle S. 46 und 47 verwiesen.

Im Berichtsjahre waren überhaupt betroffen 21 Staaten, 74 Regierungsbezirke, 546 Kreise, 2754 Gemeinden, 9317 Gehöfte, gegen 24 Staaten, 80 Regierungsbezirke, 842 Kreise, 7981 Gemeinden und 21441 Gehöfte im Vorjahre. Die Gesamtstückzahl der Thiere in 9049 neu betroffenen Gehöften betrug 93 919 Rinder, 65 236 Schafe, 1051 Ziegen, 32 405 Schweine, zusammen 192 611 Thiere gegen 500 342 im Jahre 1893.

Anlass zu Seuchenausbrüchen gaben:

1) Einschleppungen aus dem Auslande, und zwar aus Russland (durch eingeführte oder eingeschmuggelte Schweine, durch Personenverkehr, durch eingeschmuggeltes Vieh), aus Oesterreich-Ungarn (durch eingeführte und geschmuggelte Schweine), aus Frankreich (durch Schweinetransporte), aus Luxemburg (durch Schweinetransporte), aus den Niederlanden (durch geschmuggelte Kühe, durch Personenverkehr).

deren. 3) Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der polizeilich angeordneten Sperrmaassregeln. 4) Verheimlichung oder verspätete Anzeige der Seuche. 5) Unterlassung oder mangelhafte Ausführung polizeilich angeordneter Sperrmaassregeln. 6) Mangelhafte Ausführung oder Unterlassung der Desinfection. 7) Mangelhafte Desinfection der Eisenbahnwagen.

Die Angaben der Incubationsdauer schwanken zwischen 1 bis 13 Tagen, bei Impfungen zwischen 2—4 Tagen.

Uebertragungen der Krankheit auf den Menschen infolge Genusses roher Milch aphthenkranker Kühe wurden in mehreren Fällen beobachtet.

5. Lungenseuche der Rinder (S. 60—73).

Im Berichtsjahre sind mehr Erkrankungsfälle und Verluste an Rindern infolge der Bekämpfung der Seuche gemeldet, als im Vorjahre; am Jahresschlusse war der Stand der Seuche ungünstiger, als bei Beginn desselben.

Als erkrankt sind gemeldet 822 Rinder (gegen 686 im Jahre 1893), also 136 = 19,8 Proc. mehr. Die Erkrankungsfälle vertheilen sich auf 7 Staaten (Preussen, Bayern, Königreich Sachsen, Sachsen-Weimar, Braunschweig, Anhalt und Reuss j. L.), 16 Regierungsbezirke, 30 Kreise, 63 Gemeinden und 98 Gehöfte gegen blos 4 Staaten, 7 Regierungsbezirke, 17 Kreise, 50 Gemeinden und 95 Gehöfte im Vorjahre.

Ueberhaupt von der Seuche betroffen waren 7 Staaten, 16 Regierungsbezirke, 31 Kreise, 68 Gemeinden, 106 Gehöfte. Laut Tabelle (S. 62) sind Erkrankungsfälle in 2,9 Proc. aller Kreise im Reiche (1,6 Proc. im Vorjahre) gemeldet.

Eine umfangreiche räumliche Verbreitung nahm die Seuche wieder an im Regierungsbezirk Magdeburg (30 Gemeinden, 55 Gehöfte), sodann in dem im Vorjahre seuchenfreien Regierungsbezirk Düsseldorf (5 Gemeinden, 11 Gehöfte), sowie im Herzogthum Anhalt (5 Gemeinden, 7 Gehöfte). Zu den stark betroffenen Kreisen gehören: Wolmirstedt, Neuhalldensleben, Wanzleben und Kalbe. Hohe Erkrankungsziffern weisen wieder auf Magdeburg, Anhalt, Düsseldorf, Leipzig, Köln, Erfurt.

Auf je 1 erkranktes Rind entfallen im Reiche 1,82 getödtete und 1,83 infolge der Seuche überhaupt zu Verlust gegangene Thiere. — Weiteres ist aus der kartographischen Darstellung auf der diesmal in den Text aufgenommenen Tafel V, S. 64 und der Tabelle auf S. 66 des Originals zu ersehen.

Impfungen der Lungenseuche wurden bei mehr als 24 Beständen des Regierungsbezirkes Magdeburg, des Königreichs Sachsen und des Herzogthums Anhalt vorgenommen. Von diesen Beständen waren in dem Berichtsjahre 6 verseucht, 18 nicht verseucht. Von den 6 verseuchten Beständen waren 2 bereits beim Ausbruche der Seuche geimpft, 4 nicht geimpft. In den 2 schon geimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche von 256 Rindern 14 Stück, von den 11 nicht geimpften Rindern dagegen 4 Stück. In

den 4, erst nach dem Ausbruche der Seuche geimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche 27,6 Proc., nach der Impfung hingegen noch 16,3 Proc. Von nachweislich 1805 geimpften Thieren sind 11 = 0,61 Proc. an der Impfkrankheit zu Grunde gegangen, darunter 9 in den nicht verseuchten Beständen; Einzelheiten über die Vornahme der Lungenseuche-Impfungen und deren Ergebnisse sind aus den Tabellen S. 70—73 ersichtlich. — Die zur Bekämpfung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödteten 994 Rinder wurden im Berichtsjahre mit 194 352,78 Mk. entschädigt.

6. Pockenseuche der Schafe (S. 74 u. 75).

In Deutschland trat dieselbe während des Berichtsjahres nicht auf.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs (S. 76—78).

Die Zahl der Erkrankungsfälle unter den Pferden belief sich auf 151 (83 im Vorjahre), die unter den Rindern auf 8147 (5299), zusammen 8298 (5382). Im Berichtsjahre waren 21 Staaten, 73 Regierungsbezirke, 368 Kreise, 1529 Gemeinden und 6388 Gehöfte verseucht, gegen 19 Staaten, 70 Regierungsbezirke, 337 Kreise, 993 Gemeinden und 3942 Gehöfte im Jahre 1893. Es waren also 2 Staaten, 3 Regierungsbezirke, 31 Kreise, 536 Gemeinden und 2446 Gehöfte mehr befallen als im Vorjahre.

Eine starke Verbreitung zeigte die Seuche wieder in Sachsen-Weimar, in Württemberg und in Sachsen-Meiningen; ferner in den Regierungsbezirken: Frankfurt, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Jagdkreis, Donaukreis, Oberhessen; in den Kreisen: Oberwesterwaldkreis, Westerburg, Kusel, Backnang, Apolda, Eisenach, Hildburghausen. — Bei Pferden kam die Seuche in 4 Staaten, 20 Regierungsbezirken, 40 Kreisen vor; die höchsten Zahlen weisen die Regierungsbezirke Niederbayern (30), Schwaben (27) und Posen (21) auf; von Kreisen Oberdorf (26), Griesbach (22) und Krotoschin (13). Rinder erkrankten in 21 Staaten, 71 Regierungsbezirken, 346 Kreisen. Von je 10000⁰ Pferden und Rindern erkrankten im Reiche 0,4 und 4,6 gegen 0,2 und 3,0 im Vorjahre. — Die Incubationszeit des Bläschenausschlages dauerte zwischen 1—8 Tagen.

8a. Räude der Pferde (S. 79—81).

Im Berichtsjahre erkrankten 861 Pferde (575 im Vorjahre), d. s. 286 = 49,7 Proc. mehr; die Fälle vertheilen sich auf 8 Staaten, 41 Regierungsbezirke, 172 Kreise, 366 Gemeinden, 449 Gehöfte. Die höchsten Erkrankungsziffern weisen die Regierungsbezirke Oberbayern (136), Gumbinnen (117), Königsberg (106), Niederbayern (93), Potsdam (56), Danzig (52), Berlin (36), Ober-Elsass (33), Marienwerder (29), Schwaben (27), Bromberg (24), Posen und Lothringen (je 20) auf. — Von je 10000 Pferden nach der Zählung vom 1. December 1892 erkrankten an Räude 2,24 gegen 1,50 im Jahre 1893.

Aus Preussen, Bayern und Württemberg wurden über die auf polizeiliche Anordnung eingeleitete thierärztliche Behandlung räudekranker Pferde berichtet; der Erfolg lautet meist günstig. —

Uebertragung der Räude von Pferden auf Menschen wurde im Berichtsjahre in 23 Fällen beobachtet. Die Krankheit befiel zumeist Pferdewärter und äusserte sich hauptsächlich als Ausschlag an den Armen, in einem Falle an der Schläfengegend und rechten Kopfhälfte.

8b. Räude der Schafe (S. 82—92).

Die im Berichtsjahre von Räude befallenen Schafbestände vertheilen sich auf 21 Staaten, 54 Regierungsbezirke, 207 Kreise, 618 Gemeinden, 2925 Gehöfte; die Schafräude hat erheblich weniger Gemeinden und Gehöfte befallen, als im Vorjahre, jedoch war die Stückzahl der Schafe in den neu betroffenen Gehöften höher, nämlich 77 964 gegen 65 047 im Jahre 1893, d. s. 12 917 = 19,9 Proc. mehr. Die grössten Bestände versuchten in den Regierungsbezirken Kassel (11 615), Arnsherg (6647), Hannover (6426), Oberhessen (4720), Minden (4110), Münster (3883), Braunschweig (3663), Hildesheim (3173), Mittelfranken (3072); von Kreisen Brilon (4543), Frankenberg (2978), Warburg (2966), Gronau (2068), Friesoythe (1847), Stolzenau (1804), Rothenburg a. T. (1739), Eschwege (1517), Wolfenbüttel (1503), Giessen (1482), Sulingen (1350), Schotten (1331). — Von je 10 000 Schafen nach der Zählung vom 1. December 1892 gehörten im Reiche 57,37 neu betroffenen Gehöften an, gegen 47,87 im Vorjahre. — Eine übersichtliche kartographische Darstellung über die Schafräude im Berichtsjahre ist auf Tafel IV des Originals gegeben.

Als Anlass zu Räudeausbrüchen werden angeführt:

1) Einschleppung der Schafräude aus dem Auslande, jedoch nur in 1 Falle aus Italien. 2) Verschleppung aus einem deutschen Staat in einen anderen fanden wiederholt statt: aus Preussen, Bayern, Württemberg, Braunschweig und Elsass-Lothringen. 3) Zahlreiche Seuchenausbrüche verursachten in vielen Kreisen Thiere, welche bereits erkrankt oder angesteckt angekauft wurden. 4) Mangelhafte Ausführung der Schutz- und Tilgungsmaassregeln.

Sämmtliche rüdigc Schafbestände wurden im ganzen Reiche, sofern sie nicht abgeschlachtet wurden, auf polizeiliche Anordnung thierärztlich behandelt. Das Heilverfahren bestand wieder in Bädern nach vorausgegangener Schmiercur, ferner in Schmiercur allein. Am häufigsten wurde das Creolin, das Zündel'sche Räudebad und Lysol angewandt; der Erfolg war bis auf vereinzelte Fälle günstig. Eine tabellarische Uebersicht (S. 89 u. 91) zeigt die Ergebnisse der Behandlung in den einzelnen Regierungsbezirken.

9. Rothlauf der Schweine, Schweineseuche (S. 93—96).

Ueber das Auftreten des Schweinerothlaufes sind nur aus dem Grossherzogthum Baden statistische Mittheilungen gemacht, nach welchen 4495 Erkrankungsfälle in 362 Gemeinden gemeldet sind, gegen 4960 und 379 im Vorjahre. Von den erkrankten Schweinen sind genesen 908 (gegen 795 im Vorjahre), für den Genuss geschlachtet 2171 (gegen 2931), umgestanden 1416 (gegen 1234); der Schaden der 2538 Besitzer ist auf 121744 Mk. taxirt.

Die Anzeigepflicht wurde vom Reichskanzler für Schweineseuche, Schweinepest und Rothlauf der Schweine bis auf Weiteres eingeführt durch Bekanntmachung vom 26. September 1894 in Mecklenburg-Schwerin, vom 6. Mai 1895 im Königreich Sachsen, vom 29. Mai in der Pfalz, vom 12. Juni in Baden, vom 26. Juni in Reuss j. L. und in Elsass-Lothringen. — In Preussen wurde den Ständen ein Gesetzentwurf, betreffend die Entschädigung für Verluste durch Schweinekrankheiten, zur Beschlussfassung vorgelegt. Im Königreich Sachsen erliess das Ministerium des Innern durch Verordnung vom 10. Mai 1895 bestimmte Maassregeln zur Bekämpfung der Schweineseuchen; ingleichen das Grossh. badische Ministerium des Innern durch Verordnung vom 21. Juni 1895. In Oesterreich wurde die Schweineseuche in das allgemeine Thierseuchengesetz unter die besonderen Bestimmungen des Schweinerothlaufes aufgenommen.

In Form, Anordnung und vorzüglicher Ausstattung gleicht dieser hochinteressante Bericht ganz seinen Vorgängern.

Schlegel

XII.

Besprechungen.

1.

Vorlesungen über allgemeine Therapie mit besonderer Berücksichtigung der inneren Krankheiten von Dr. Friedrich Albin Hoffmann, o. ö. Professor und Director der medicinischen Poliklinik an der Universität Leipzig. 4. umgearbeitete Auflage. Leipzig 1895. F. C. W. Vogel.

Unter den wenigen, in der Gegenwart noch brauchbaren Lehrbüchern der allgemeinen Therapie ragt das vorstehende, im Bezug auf den wissenschaftlich-praktischen Standpunkt über alle empor. Dasselbe behandelt den hochinteressanten und doch recht spröden Stoff in der Weise, dass derselbe in folgende Abschnitte getheilt wird: Directe Behandlungsmethoden, indirecte Behandlungsmethoden, Schonung und Uebung des Herzens, Beeinflussung der Lungen, der Nieren, des Magens, der Leber und des Darmkanales, der Muskeln und der Haut, des Nervensystems, des Stoffwechsels, der Blut- und Wärmebildung und der Fiebers. Auf die Einzelheiten des Werkes einzugehen ist bei seinem Umfange von 488 Seiten natürlich unmöglich, Jeder, der das Buch in die Hand nimmt und das eine oder andere Kapitel desselben durchstudirt, wird aber zu der Ueberzeugung gelangen, dass sein Inhalt auch für den Thierarzt eine Fülle der Belehrung und auch so viele anregende Gesichtspunkte für dessen Therapie bietet, dass das Werk eigentlich in keiner thierärztlichen Bibliothek fehlen dürfte. John e.

2.

Lehrbuch der pathologischen Anatomie von Dr. F. V. Birch-Hirschfeld, ord. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig. II. Band: Specielle pathologische Anatomie. 4. umgearbeitete Auflage. 1. u. 2. Hälfte. Leipzig 1894 u. 1895. Verlag von F. C. W. Vogel.

Mit dem Erscheinen der 2. Hälfte der 4. Auflage des vorliegenden, rühmlichst bekannten Werkes kann Referent nicht unterlassen, die Fachgenossen wiederholt auf dasselbe aufmerksam zu machen. Schon bei Besprechung der früheren Auflagen der speciellen pathologischen Anatomie von Birch-Hirschfeld wurde von demselben auf die Vorzüge desselben und als solche besonders die ausserordentlich erschöpfende, dabei aber doch gedrängte und ungemein klare und verständliche Darstellung des Stoffes hingewiesen. Diese Vorzüge weist auch die vorliegende neue Auflage in, wenn möglich, noch vollkommenerer Weise auf. In besonders sorgfältiger und liebevoller Weise ist hierbei die Pathogenese, die Entstehung und Fortentwicklung der verschiedenen pathologischen Prozesse, berücksichtigt worden, so dass gerade nach dieser Richtung hin das Studium des vorliegen-

den Werkes nicht genug empfohlen werden kann. Dabei ist der Inhalt desselben den Forschungen der Neuzeit entsprechend in einzelnen Kapiteln vollständig umgearbeitet worden und gilt dies namentlich von den pathologischen Veränderungen des Knochensystems, des Circulationssystems, des Gehirns, der Lungen, der Leber, des Pankreas und der Nieren, zum Theil auch für die den Ovarien und des Uterus. — Möge das Buch, wie schon bisher, in thierärztlichen Kreisen eine recht angelegentliche Beachtung finden. Johné.

3.

Beiträge zur Compressionsmyelitis des Hundes von H. Dexler, 1. Assistent der medicinischen Klinik am K. u. K. Militär-Thierarznei-Institut zu Wien. Mit 5 Tafeln und 2 Abbildungen im Text. Wien u. Leipzig 1896. Wilh. Braumüller.

Zu dem Zwecke, die pathologische Histologie und die Beziehungen der anatomischen Veränderungen des Nervensystems zum klinischen Bilde der Krankheit festzustellen und den der letzteren zukommenden Symptomcomplex genauer zu umgrenzen, hat Verfasser 11 Fälle von hyperplasirender Entzündung der Intervertebralgelenke und des Wirbelperiostes mit secundärer Betheiligung der Dura, sowie 9 Fälle von reiner Pachymeningitis ossificans, sämmtlich von ihm selbst klinisch beobachtet, secirt und mikroskopisch untersucht, sehr eingehend beschrieben und damit einen für den Kliniker und pathologischen Anatomen ausserordentlich werthvollen Beitrag zur Kenntniss dieser Krankheiten geliefert, auf den hiermit angelegentlichst hingewiesen sein soll. Johné.

4.

Kurzes Repetitorium der Parasitenkunde (thierische Parasitenkunde des Menschen und der Hausthiere, sowie die von ihnen herrührenden Krankheiten). Als Vademecum für Aerzte, Thierärzte, Naturhistoriker, Sanitätsbeamte u. s. w. Bearbeitet nach Blanchard, Braun, Claus, Küchenmeister, Leuckart, Moniez, Morlin, Naumann, Priper, Zürn. Nr. 68 von Breitenstein's Repetitorien. Leipzig u. Wien. Verlag der Buchhandlung M. Breitenstein. Preis 1,60 Mk.

Die enorme praktische Wichtigkeit der Parasitenkunde für den Thierarzt ist genügend bekannt. Es erscheint daher vollständig gerechtfertigt in den verschiedenen Prüfungen, welchen sich derselbe zu unterwerfen hat, eine nicht ganz kleine Summe von Kenntnissen in derselben zu verlangen. Diese zu erwerben ist dem Studirenden der Thierheilkunde und dem Thierarzt hinlänglich Gelegenheit geboten durch die bekannten Spezialwerke von Leuckert, Zürn, Braun u. s. w. Trotz alledem dürfte das vorliegende Repetitorium einem gewissen Bedürfniss abhelfen und vor Allem den Studirenden ein willkommenes Hilfsmittel zur Vorbereitung für seine Prüfungen sein. In knapper und leicht übersichtlicher Form behandelt dasselbe auf 143 Seiten Octavformat die gesammte Parasitenkunde. Jedem Thierkreis und jeder Thierklasse ist eine kurze und genügend erschöpfende zoologische Charakteristik vorausgeschickt, bei jeder

Gattung und Species wird Bau, Entwicklung, Vorkommen, Verbreitung, medicinische Bedeutung besprochen, ebenso die durch sie erzeugten Krankheiten in ihren Symptomen, pathologischen Veränderungen, Diagnose, Prophylaxis und Therapie kurz geschildert. Zu wünschen wäre es im Interesse der Thierärzte allerdings sehr gewesen, wenn die Correcturbogen des kleinen Werkchens auch einem thierärztlichen Autor vorgelegen hätten, da sich in Bezug auf die bei Thieren vorkommenden Parasiten und die durch diese veranlassten Krankheiten doch recht fühlbare Lücken finden. So ist die ätiologische Bedeutung der Coccidien bei Thieren ziemlich lückenhaft, unter den Taenien werden einige in der Neuzeit bekannter gewordene Formen, z. B. *Taenia ovilla*, vermisst, der *Echinococcus multilocularis* wird noch als eine Wuchsform des *Echinococcus polymorphus* in 3 Zeilen abgehandelt und seines nicht seltenen Vorkommens bei Thieren gar nicht Erwähnung gethan u. s. w., alles Fehler, welche sich bei gründlicher fachmännischer Durchsicht einer neuen Auflage leicht verbessern lassen. — Wenig übersichtlich ist des gleichmässigen Druckes halber das Register, welches dringend einer Verbesserung nach dieser Richtung bedarf. — Trotz dieser Ausstellung kann das Büchlein als das, was es sein soll, d. h. als ein Repetitorium der Parasitenkunde, wohl empfohlen werden.

John e.

5.

Die Tuberculose der Menschen und der Thiere vom sanitäts- und veterinärpolizeilichen Standpunkt erörtert. Von Dr. Georg Schneidemühl, Kiel. 8./10. Heft des III. Bandes der Thiermedicinischen Vorträge desselben Verf. Leipzig 1895. Arthur Felix. Preis 4,50 Mk.

Verfasser bespricht in dem vorliegenden, seinem Inhalte nach wesentlich compilatorischen und 117 Seiten umfassenden Werkchen zunächst die Tuberculose im Allgemeinen, geht dann auf die Tuberculose der Menschen (Geschichte, Aetiologie, Verhütung und Einschränkung derselben) und der Thiere über und schildert hier an der Hand der bekannten anatomischen, histologischen und statistischen Thatsachen zunächst die Tuberculose des Rindes in Bezug auf ihre Geschichte, Vorkommen und Verbreitung, volkswirtschaftliche Bedeutung, Aetiologie, Verlauf und Ausgang, anatomischen Befunde, Diagnose und Differentialdiagnose, Behandlung und Tilgung derselben, sowie ihre Verhütung. In ähnlicher, aber erheblich kürzerer Form wird dann die Tuberculose des Pferdes, Schweines, des Schafes und der Ziege, des Hundes und der Katze und des Geflügels besprochen und zum Schlusse ein „Gesetzentwurf, betr. die Abwehr und Unterdrückung der Tuberculose der Rinder und Schweine“ mitgetheilt, der allerdings so tief in das Eigenthumsrecht eingreifende Maassnahmen enthält, das derselbe von vornherein keine Aussicht auf begeisterte Anhänger im Kreise der Landwirthe sowohl, als wie der Gesetzgeber, finden dürfte. Auch die empfohlenen Desinfectionsmaassregeln (z. B. 50 Cm. tiefes Ausheben des Stallfussbodens) gehen zum Theil ja viel zu weit. Referent ist der festen Ueberzeugung, dass man mit dem von Bang empfohlenen Maassnahmen und deren gesetzlichen

Durchführung (s. diese Zeitschr. Bd. XXII, S. 1 u. f.) in einfachster und sicherster Weise den Kampf mit der Tuberculose aufnehmen würde. — Nachtrag I zu vorstehender Arbeit enthält eine „Übersicht der Resultate des Betriebes der öffentlichen Schlachthäuser und der Rossschlächtereien in Preussen für das Jahr 1894“, wonach sich im Durchschnitt 9,01 Proc. der geschlachteten Rinder, 0,69 Proc. der Schweine und 6,05 Proc. der Kälber als tuberculös erwiesen. — Nachtrag II liefert noch einige weitere statistische Notizen, Beiträge zur bacteriologischen Diagnose, Mittheilungen über congenitale Tuberculose u. s. w. — Der Fleiss, mit dem der Inhalt des vorliegenden Werkchens zusammengestellt worden ist, verdient jedenfalls alle Anerkennung, das Werkchen aber selbst sicher die Beachtung aller Fachgenossen.

Johns.

6.

Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Im Auftrage des Kgl. ungar. Ackerbauministeriums nach amtlichen Berichten bearbeitet von Dr. Franz Hutya, o. ö. Professor an der Veterinär-Akademie, Docent an der Universität in Budapest. 6. Jahrg. 1894 (nach dem 8. Jahrg. der ungarischen Ausgabe). Budapest. Druck des Franklinvereins. 1895.

Der vorliegende Bericht dürfte unter den von den verschiedenen gleichinhaltlichen Arbeiten wohl einer der besten und vollständigsten sein und legt für die Fachkenntniss und den Fleiss des Herrn Verfassers ein rühmliches Zeugniss ab. Sein Inhalt zerfällt in 2 Theile:

Der 1. Theil umfasst das Studienjahr 1894/95 der kgl. ungarischen Veterinär-Akademie in Budapest. Wir finden in demselben zunächst amtliche Mittheilungen über das Lehrpersonal, die Stundenpläne, die Frequenz, sowie über die Personalien der Studirenden. — Diesen schliessen sich die Berichte der einzelnen Abtheilungen der Akademie an, unter denen für die deutschen thierärztlichen Hochschulen, die ähnliche Einrichtungen nicht besitzen, die Mittheilungen über die praktischen Kurse auf dem Kgl. und Kronengut Gödöllö nicht zum wenigsten interessant sein dürften. Aus denselben scheint jedenfalls hervorzugehen, dass keine andere thierärztliche Hochschule ihren Studirenden so viel Gelegenheit bietet, die zweckmässige Einrichtung der Stallungen, die Wartung und Pflege der Thiere, sowie praktisches Exterieur, das Zuchtverfahren, die Auswahl des Zuchtmaterials, praktische Geburtshilfe und Kälberaufzucht kennen zu lernen, wie die zu Budapest.

Der 2. Theil umfasst den Veterinärdienst und Veterinär-Sanitätswesen. Wir finden hier zunächst Mittheilungen über den thierärztlichen Dienst und die Zahl der Thierärzte, ferner die Seuchenberichte, die hochinteressanten und sehr beachtenswerthen Berichte über die in Ungarn vorgenommenen Schutzimpfungen und endlich in einem Anhang die neueren, bis zum 15. Juli 1895 erschienenen Gesetze und Verordnungen veterinär-polizeilichen Inhalts.

Referent kann den vorliegenden Bericht nur dringend dem aufmerksamsten Studium der Herren Fachgenossen empfehlen. Johns.

In- und Auslandes theilhaben werden. Der Umfang des ganzen Werkes ist auf circa 200—250 Bogen berechnet, welche sich auf 7 Bände — Operationslehre (Prof. Dr. Bayer in Wien), Allgemeine Chirurgie (Prof. Dr. Fröhner in Berlin), Chirurgische Krankheiten des Kopfes, Halses, der Brust und des Bauches (Prof. Cadiot in Alfort, Oberrossarzt König in Berlin, Prof. Dr. Ostertag in Berlin, Chef-Veterinär Fleming in London, Adjunct Schmidt in Wien, Oberrossarzt Bartke in Berlin, Staatsrath Prof. Gutmann in Dorpat, Prof. Hendrickx in Brüssel, Prof. Vennerholm in Stockholm, Prof. Dr. Gmelin in Stuttgart), chirurgische Krankheiten der Extremitäten, Hufe und Klauen (Prof. Zschokke in Zürich, Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky in Dresden, Prof. Lanzilotti-Buonsanti in Mailand, Corpsrossarzt Hell in Altona, Repetitor Dr. Eberlein in Berlin, Docent Lungwitz in Dresden, Prof. Hess in Bern, Prof. Dr. Plösz in Budapest, Director v. Raupach in Dorpat, Oberrossarzt Dr. Bartke in Berlin), Augenheilkunde (Prof. Dr. Bayer), Hautkrankheiten (Prof. Dr. Schindelka in Wien) und Geburtshülfe (Prof. De Bruin in Utrecht, Prof. Albrecht in München, Prof. Eber in Berlin) — vertheilen.

Die vorliegende erste Lieferung (des 1. Bandes: Operationslehre von Dr. Jos. Bayer) beschäftigt sich hauptsächlich mit den Zwangsmitteln, der Narcose, Antiseptik, Gewebstrennung, Cauterisation, den Eiterbändern und Fontanellen, dem Impfen, der Wundnaht, den Verbänden, der Massage, dem Aderlass, der Transfusion und der Blutstillung. Eine sehr grosse Anzahl tadelloser ausgeführter Abbildungen erleichtert das Verständniss des zudem klar und übersichtlich gehaltenen Textes, so dass der erste Band der Bayer-Fröhner'schen Chirurgie eine für Praktiker, wie für Studierende gleich werthvolle Operationslehre zu werden verspricht. Referent behält sich vor, auf gewisse Punkte zurückzukommen, sobald der ganze Band fertig erschienen ist, möchte indessen schon jetzt darauf aufmerksam machen, dass seiner Ansicht nach in diesem ersten Hefte die Literatur eine zu geringe Berücksichtigung gefunden hat. Dem von der Verlagsbuchhandlung versendeten Prospekt zufolge sollen die einzelnen Kapitel mit einer kurzen Zusammenstellung der Literatur und einer gedrängten special-historischen Einleitung beginnen, ein Versprechen, welches in diesem ersten Hefte nicht gehalten worden ist, trotzdem dazu geeignete Kapitel (Impfen, Aderlass, Haarseilziehen u. s. w.) vorhanden waren.

G. Müller.

11.

Geschichte der Volksseuchen nach und mit den Berichten der Zeitgenossen, mit Berücksichtigung der Thierseuchen. Von Dr. B. M. Lersch. Berlin 1896. Verlag von P. Karger. Preis 11 Mk.

Ein ausserordentlich inhaltreiches Werk, welches sich auf 453 eng bedruckten Seiten, und zwar in chronologischer Reihenfolge, mit den Volks- und Thierseuchen vom grauesten Alterthume an bis auf

verständlich und daneben wissenschaftlich geschriebene Buch zur Anschaffung zu empfehlen. Nur auf zwei Punkte, die ihm ganz besonders aufgefallen sind, möchte er aufmerksam machen. Die auf Seite 121 gegen Cystitis mit Recht empfohlenen Blasenausspülungen mittelst desinficirender Flüssigkeiten lassen sich leichter und wohl auch ungefährlicher und für den Patienten schmerzloser (nach dem Verfasser soll man die betreffende Flüssigkeit in eine Spritzflasche füllen und mittelst Gummigebläses in die Harnblase des Patienten hineintreiben, bis derselbe beginnt unruhig zu werden) nach der in meinem Buche (Müller, Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung, Berlin 1892) beschriebenen und auch abgebildeten Methode bewerkstelligen, und ferner, die auf Seite 32 gegen Strychninvergiftung empfohlene Chloralhydratlösung sollte man lieber auf 1- oder 2 mal in den Mastdarm spritzen, als, nach dem Verfasser, esslöffelweise per os appliciren. Jeder, der einen mit Strychnin vergifteten Hund gesehen hat, wird sich an die enorme Schreckhaftigkeit desselben, sowie daran erinnern, dass nicht nur ein plötzliches Geräusch, wie Verfasser angiebt, sondern unter anderem auch das Eingeben von Arzneien geeignet ist, ohne Weiteres einen Krampfanfall hervorzurufen. Bekanntlich ist gerade die Fernhaltung aller und jeder Aufregung zur erfolgreichen Behandlung einer Strychninvergiftung unbedingt erforderlich.

G. Müller.

9.

Die Krankheiten des Hundes und deren Behandlung. Für Thierärzte, Hundezüchter, Jäger und Hundeliebhaber von Franz Konhäuser. Docent und Adjunct am k. u. k. Thierarznei-Institute in Wien. 2. gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Wien u. Leipzig 1896. Verlag von Wilh. Braumüller. Preis 2,50 Mk.

Auf 182 Seiten hat der Verfasser in einer auch für den Laien verständlichen Form die hauptsächlich inneren und äusseren Krankheiten der Hunde knapp und im Allgemeinen den modernen wissenschaftlichen Anschauungen entsprechend abgehandelt, so dass Referent das Buch aus voller Ueberzeugung allen denjenigen, für die es geschrieben ist, zur Anschaffung empfehlen kann. Vielleicht nimmt der Herr Verfasser bei der Bearbeitung der 3. Auflage Veranlassung, aus den in lateinischer (warum nicht deutscher?) Sprache abgefassten Recepten gewisse, sehr veraltete Namen, wie Sulfas Zinci, Sulfas Cupri, Lapis infernalis, Saccharum Saturni, auszumerken und durch modernere zu ersetzen.

G. Müller.

10.

Handbuch der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshülfe. Herausgegeben von Dr. Jos. Bayer, Professor und Studiendirector am k. u. k. Militär-Thierarznei-Institute in Wien, und Dr. Eug. Fröhner, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Erste Lieferung (Bogen 1—10) mit 171 Abbildungen. Wien u. Leipzig. Verlag von Wilh. Braumüller.

Ein gross angelegtes Werk, an dessen Fertigstellung sich neben den rühmlichst bekannten Herausgebern zahlreiche Fachgelehrte des

In- und Auslandes betheiligen werden. Der Umfang des ganzen Werkes ist auf circa 200—250 Bogen berechnet, welche sich auf 7 Bände Operationslehre (Prof. Dr. Bayer in Wien), Allgemeine Chirurgie (Prof. Dr. Fröhner in Berlin), Chirurgische Krankheiten des Kopfes, Halses, der Brust und des Bauches (Prof. Cadiot in Alfort, Oberrossarzt König in Berlin, Prof. L. Ostertag in Berlin, Chef-Veterinär Fleming in London, Adjun. Schmidt in Wien, Oberrossarzt Bartke in Berlin, Staatsrath Pr. Gutmann in Dorpat, Prof. Hendrickx in Brüssel, Prof. Vennerholm in Stockholm, Prof. Dr. Gmelin in Stuttgart), chirurgisch Krankheiten der Extremitäten, Hufe und Klauen (Prof. Zschokke in Zürich, Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzki in Dresden, Prof. Lanzilotti-Buonsanti in Mailand, Corpsrossarzt Hell in Altona, Repetitor Dr. Eberlein in Berlin, Docent Lungwitz in Dresden, Prof. Hess in Bern, Prof. Dr. Plösz in Budapest, Director v. Raupach in Dorpat, Oberrossarzt Dr. Bartke in Berlin), Augenheilkunde (Prof. Dr. Bayer), Hautkrankheiten (Prof. Dr. Schindelka in Wien) und Geburtshilfe (Prof. De Bruin in Utrecht, Prof. Albrecht in München, Prof. Eberlein in Berlin) — vertheilen.

Die vorliegende erste Lieferung (des 1. Bandes: Operationslehre von Dr. Jos. Bayer) beschäftigt sich hauptsächlich mit den Zwangsmitteln, der Narcose, Antiseptik, Gewebstrennung, Cauterisation, den Eiterbändern und Fontanellen, dem Impfen, der Wundnaht, den Verbänden, der Massage, dem Aderlass, der Transfusion und der Blutstillung. Eine sehr grosse Anzahl tadelloser ausgeführter Abbildungen erleichtert das Verständniss des zudem klar und übersichtlich gehaltenen Textes, so dass der erste Band der Bayer-Fröhner'schen Chirurgie eine für Praktiker, wie für Studierende gleich werthvolle Operationslehre zu werden verspricht. Referent behält sich vor, auf gewisse Punkte zurückzukommen, sobald der ganze Band fertig erschienen ist, möchte indessen schon jetzt darauf aufmerksam machen, dass seiner Ansicht nach in diesem ersten Hefte die Literatur eine zu geringe Berücksichtigung gefunden hat. Dem von der Verlagsbuchhandlung versendeten Prospekt zufolge sollen die einzelnen Kapitel mit einer kurzen Zusammenstellung der Literatur und einer gedrängten special-historischen Einleitung beginnen, ein Versprechen, welches in diesem ersten Heft nicht gehalten worden ist, trotzdem dazu geeignete Kapitel (Impfen, Aderlass, Haarseilziehen u. s. w.) vorhanden waren.

G. Müller.

11.

Geschichte der Volksseuchen nach und mit den Berichten der Zeitgenossen, mit Berücksichtigung der Thierseuchen. Von Dr. B. M. Lersch. Berlin 1896. Verlag von P. Karger. Preis 11 Mk.

Ein ausserordentlich inhaltreiches Werk, welches sich auf 453 eng bedruckten Seiten, und zwar in chronologischer Reihenfolge, mit den Volks- und Thierseuchen vom grauesten Alterthume an bis auf

unsere Zeit beschäftigt. Das Buch, dessen Studium leider durch die Nichtaufnahme der Thierseuchen ins Register wesentlich erschwert ist, kann den Fachgenossen, wie überhaupt allen Denen, die sich für das Wohl und Wehe der Menschen und Haustiere interessieren, zur Lectüre warm empfohlen werden. G. Müller.

12.

Preiswerk, Beiträge zur Kenntniss der Schmelzstructur bei Säugethieren mit besonderer Berücksichtigung der Ungulaten. Basel 1895. Preis 6 Mk.

Preiswerk giebt in einer 150 Seiten starken Monographie eine ausführliche Darstellung der Schmelzstructur bei den Säugethieren und besonders bei den Ungulaten. Er berücksichtigt dabei natürlich die vorhandene Literatur, stützt sich im Uebrigen aber auf eingehende selbstständige Untersuchungen, welche sich auf Perissodactylen (Equiden, Tapiriden, Rhinocerotidae), Artiodactylen (Anthracotheridae, Suidae, Hippopotamidae, Camelidae, Tragulidae, Cervicornia, Cavicornia), Hyracoidea, Rodentia (Sciuoidea, Menidae), Insectivoren (Talpidae, Erinaceidae), Chiropteren, Carnivoren (Canidae, Ursidae, Mustelinae, Felidae, Phocidae), Primates (Prosimiae, Simiae, Bimana), Marsupialia und Cetaceen erstrecken. Die Befunde bei den einzelnen Thieren werden eingehend beschrieben und durch 9 als Anhang beigegebene Tafeln von vorzüglich gelungenen Abbildungen illustriert. Auf Grund dieser Untersuchungen giebt Preiswerk eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Schmelzelemente und vergleichende Betrachtungen über die Schmelzstructur, sowie einen Ueberblick der wichtigsten Characteristica der Schmelzstructur bei den verschiedensten Ordnungen. Der Verfasser bespricht weiter den Zusammenhang der Schmelzstructur mit der phylatischen Entwicklung und den Zusammenhang der Schmelzstructur mit der physiologischen Punction. Ein Kapitel über die Bedeutung der Schmelzstructur für die zoologische Systematik beschliesst die interessante Abhandlung, welche verschiedene neue Thatsachen und Gesichtspunkte geschaffen hat und wohl geeignet sein dürfte, einen neuen Weg zum historischen Verständniss und zur genealogischen Anregung fossiler Formen durch die mikroskopische Analyse der Schmelzstructur anzubahnen. — Das Werk kann besonders den Zoologen, sowie Anatomen bezw. Histologen empfohlen werden. Baum.

13.

Leitfaden der praktischen Fleischschau von F. Fischöder. Thierarzt und Schlachthofdirector des städtischen Schlacht- und Viehhofes in Bromberg. Berlin 1895. Richard Schötz. Preis 5 Mk.

Verfasser hat das Buch in der Hauptsache für Laienfleischbeschauer bestimmt, denen in Verfolg einer Verfügung der preussischen Ministerien für Cultus, Landwirthschaft und des Innern an die Oberpräsidenten, auf die Einführung einer allgemeinen, geregelten Fleisch-

kein Tierarzt wohnt, die Ausübung derselben übertragen werden dürfte.

Dieser Bestimmung wird das Buch gerecht, denn es ist klar und fasslich geschrieben und enthält auch die einschlägigen Verordnungen und die Schemata für die verschiedenen bei Ausübung der Fleischbeschau und im Schlachthofsbetriebe nöthigen Formulare.

Verfasser hat sich sowohl als Leiter des Schlachthofes, wie in seinem Verkehr mit den Laienfleischbeschauern, die er seit einigen Jahren für ihre spätere Thätigkeit vorbereitet, ein Urtheil darüber erworben, was dieselben wissen müssen und nach Art ihres Auffassungsvermögens zu begreifen im Stande sind. Müsste man bei dem Verfasser diese Erfahrung nicht voraussetzen, so könnte man bei Studium der einzelnen Kapitel leicht zu der Meinung kommen, die Behandlung des Stoffes ginge für den Laienfleischbeschauer in manchen Punkten zu weit und wäre zu eingehend.

Letzterer Umstand macht das Buch aber gleichzeitig für den jungen Thierarzt werthvoll, wenn er auf dem Schlachthofe in die Fleischbeschau eintreten oder dieselben in kleineren Ortschaften nebenamtlich und ambulatorisch leiten will, denn er wird in demselben bald einen erschöpfenden und verlässlichen Rathgeber erkennen und schätzen.

Pusch.

14.

Von der Cadéac'schen Veterinär-Encyclopädie ist der VIII. Band erschienen, betitelt: Die interne Pathologie der Hausthiere, bearbeitet von Prof. Cadéac selber. Verlag von Baillières'schen Buchhandlung. Paris, rue Hautefeuille 19.

Es liegt zunächst der erste, 476 Seiten starke Theil vor, welcher von den Krankheiten des Digestionsapparates handelt. Dem Texte sind 61 Abbildungen beigegeben; im Uebrigen ist Form und Ausstattung den anderen Bänden entsprechend.

In der bemerkenswerthen Vorrede macht uns der Verfasser mit den Principien, welche bei der Ausarbeitung und bei der Eintheilung des Werkes maassgebend waren, bekannt.

Seit 1886 war derselbe beflissen, aus Werken und Zeitschriften das Material zu sammeln, und heute hat sich dasselbe derart angehäuft, dass einem ordentlich bangt vor dem Sichten und Classificiren desselben. Und immer noch fliesst es vom Born der Wissenschaft — unversieglich — immer wieder Neues, wieder Fortschritte. Allein, sagt sich der Verfasser, wenn man einen Fluss überschreiten will, so darf man nicht warten, bis das Wasser vorbeigeflossen. Darum säumt er nicht länger, auch auf die Gefahr hin, wichtige Neuerungen nicht mehr berücksichtigen zu können. So erscheint ihm sein Werk nunmehr als die Resultirende zahlreicher Einzelbeobachtungen, beleuchtet und begründet durch die Anschauungen und Gesetze der allgemeinen Pathologie.

Die Eintheilung der Krankheiten in infectiöse und nicht infectiöse verwirft er als absolut, weil die Microben überall, primär oder se-

cundär, eine Rolle spielen. Und wenn er weiter sagt: Wie jede Gegend seine Flora, so hat jedes Thier seine Krankheiten, so meint er das nicht nur bildlich, sondern gestattet eine directe Beziehung, darauf hinweisend, dass die verschiedenen Krankheiten thatsächlich der Pflanzflora einer Thierspecies entsprechen.

Die Krankheiten werden system- oder organweise behandelt, allein jede Krankheit wird thunlichst für sich berücksichtigt; denn, sagt der Verfasser, die Differenz zwischen den Krankheiten verschiedener Thierspecies ist grösser, als diejenige zwischen den Organen derselben.

So beginnt das Werk mit der Stomatitis, umfasst weiter die Krankheiten der Speicheldrüsen, des Rachens, Schlundes, um vorläufig mit denjenigen des Magens abzuschliessen. Wenn der Stoff auch in der Fortsetzung so erschöpfend bearbeitet werden soll, wie hier, dann dürfen wir uns, trotz der knappen Darstellungsweise, wohl noch auf eine Reihe von Bänden gefasst machen.

Alle klinisch oder pathologisch-anatomisch bemerkenswerthen Vorkommnisse werden gewürdigt, und zwar womöglich bei jeder Thierart und mit Hinsicht auf Aetiologie, Symptomatologie, pathologische Anatomie, Diagnose, Prognose, Verlauf und Behandlung.

So z. B. umfasst das Kapitel der Rachenkrankheiten auf 84 Seiten folgende Titel: 1) Pharyngitis catarrhalis, je bei den Einhufern, dem Rind, Schaf, Schwein, Hund und Katze, 2) die phlegmonöse Rachenentzündung bei den Einhufern, dem Schwein und dem Hund, 3) die retropharyngealen Abscesse, 4) die croupöse Rachenentzündung, bei all den obengenannten Thieren und dem Hausgeflügel, 5) die gangränöse Pharyngitis, 6) die chronische Pharyngitis beim Pferd, 7) die chronische Mandelentzündung beim Schwein, 8) die Mandelconcremente, 9) die Ruptur, 10) die Lähmung und 11) die Geschwulst und Parasiten der Rachenwand.

Ein staunenswerthes Material von Einzelbeobachtungen aus allen möglichen Werken wird hier deponirt und schon von diesem Gesichtspunkte aus empfiehlt sich das Opus als unerschöpfliche Fundgrube von Beispielen.

Spärlich sind die eingestrenten physiologischen oder anatomischen Notizen, obwohl solche ab und zu sehr zweckmässig angebracht und gern gesehen werden; doch ist das bei der immerhin compendiösen Tendenz einer Encyclopädie begreiflich.

Während sonst die Darstellung überall unserer Anschauung entspricht, so machen sich hinsichtlich der Therapie Besonderheiten geltend, welche offensichtlich den Charakter der Oertlichkeit an sich tragen. Aber abgesehen hiervon, können wir dem Werke seine All-gemeingültigkeit nicht absprechen; es reiht sich als eine besonders hervorragende, trefflich angelegte Arbeit den vorausgegangenen Bänden würdig an.

Zschokke.

XIII.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 8. December 1895 bis 14. März 1896.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen, Veterinär-Instituten incl. landwirthschaftlichen Versuchstationen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Der Vorsitz in die Direction der thierärztlichen Hochschule ist vom Kgl. Ministerium d. I. vom 1. April d. J. ab bis auf Weiteres Herrn Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger übertragen worden.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Zum Assistenten des anatomischen Institutes der Bezirksthierarzt de Bruyn-Ouboter-Stadtilm.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

Zum Director der thierärztlichen Hochschule zu Turin: Prof. Dr. Bassi daselbst.

Zum Director der thierärztlichen Hochschule zu Neapel: Prof. Dr. Paladino daselbst.

An der Veterinär-Akademie in Budapest: Zum ordentlichen Professor der Arzneimittellehre der Privatdocent Dr. J. Kossa daselbst.

3. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreis-thierärzten: Die Thierärzte M. Bernhardt-Römhild für den Kreis Ziegenrück, Assenmacher-Lützerath für den Kreis Heinsberg, Hesse-Cöslin für den Kreis Löbau, Erxleben-Ratzeburg für den Kreis Jüterbog-Luckenwalde, Krickendt-Berlin für Darkehmen. — Der Schlachthofsinspector Grimml-Eisenach. — Die Oberrossärzte Dr. Bernbach-Jurgaitschen für den Kreis Shroda, Oestreich-Düsseldorf für den Kreis Kosel.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte E. Krause-Templin, E. Schwanke-Birnbaum, Thiede-Tuchel, O. Jochmann-Czarnikau, J. Eickenbusch-Dortmund, Nevermann-Bremervörde. — Die Thierärzte Reinshagen-Walsroda für die Kreise Fallingbostal und Soltau.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Dr. Söhngen-Mittelwalde nach dem Kreis Wehlau, Grüner-Neustadt a./S. nach dem Kreise Rosenberg O./S., Schwintzer-Rheinbach nach dem Kreis Oels, Kattner-Pleschen nach dem Kreis Neustadt O./S., Klingenstein-Glatz nach dem Kreise Habelschwerdt.

cc) An Gestüten: Zum Landstallmeister in Beberbeck der bisherige Gestütsdirector des Friedrich-Wilhelm-Gestüts zu Neustadt, v. Goetzen.

Versetzt: Gestütsthierarzt E. Bartels von Trakehnen nach Gnesen.

dd) Zum Polizeithierarzt in Berlin: Thierarzt Westrum-Hannover.

ee) Das kreisthierärztliche Examen haben in Berlin bestanden: Die Assistenten Pfeiffer-Berlin, Dormann und Oellerich-Hannover. — Die commissarischen Kreisthierärzte Haake-Kulm, Jochmann-Czarnikau, Dr. Köhler-Hoyerswerda, Reinshagen-Walrode, Schäfer-Stuhm, Thiede-Tuchel, Nevermann-Bremervörde, Hirschberg-Schönau. — Die praktischen Thierärzte Herrmann-Baumholder, Ude-Calbe, Kubaschewski-Zehlendorf, Richter-Sternberg, Schirmeister-Katschen. — Die Schlachthofinspectoren Homann-Bielefeld, Marschner-Naumburg. — Die Sanitätsthierärzte Brückner-Brieg, Simon-Rathenow. — Die Rossärzte Dreymann-Cöln, Heusler-Darmstadt, Paul-Marienwerder, Stein-Berlin. — Der Unterrossarzt Belcour-Düsseldorf.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Districtsthierarzt Rogg-Babenhäusen für Stadtsteinach, Controlthierarzt Günther für Traunstein.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Dr. Böhm-Traunstein nach Stadtambhof, Köckenberger-Stadtsteinach nach Nabburg.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte E. Höffle-Hayna für Dahn (Pirmasens), Zink-Sesslach für daselbst, Hiller-Steingaden für Mainburg, Häfner-Bamberg für Rottenbuch, Lösmeister-München für Steingaden, Kuch-Dinkelsbühl für Mitterfels, Stantner-Kissingen für Erkheim.

Versetzt: Die Districtsthierärzte G. Seitz-Marktstel nach Wiesentheid, Witzel-Schnaitsee nach Trostberg, Greither-Erkheim nach Babenhäusen.

c) Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Friedr. Speiser für Würzburg.

In Sachsen.

Die amts- und bezirksthierärztliche Prüfung haben bestanden: Rossarzt Kappel-Grimma.

XIII. Verschiedenes.

In Sachsen-Weimar.

Zum Bezirksthierarzt: Kreisthierarzt a. D. Oberlän Weida für Dermbach.

In Dessau.

Zum Kreisthierarzt: Der Landesthierarzt und Veter Assessor Pirl-Dessau für den Kreis daselbst.

In Elsass-Lothringen.

Zum interimistischen Landesthierarzt: Kreisthie Feist-Forbach.

Zum Kreisthierarzt: Thierarzt Fuchs zu Strassburg daselbst.

4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnat von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Piltz v. Leib-Husa Reg. Nr. 1 beim Husaren-Reg. Nr. 9, Graf vom 3. Train-Bat. b 5. Ulanen-Reg., Petsch beim 2. Garde-Feldartillerie-Reg., P czynski vom 4. Ulanen-Reg. beim 11. Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Oberrossärzte Buchholz von der Militäre schmiede zum 16. Feldartillerie-Reg., Schlake vom Feldartillerie-R Nr. 14 zur Militärlehrschmiede in Königsberg, Schultz vom Ulanen-Reg. zum 14. Feldartillerie-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Pahl vom 13. Ulan Reg., Mocks vom 14. Artillerie-Reg., Belcour vom 5. Ulanen-Reg. Müller beim 33. Feldartillerie-Reg., Braun beim 1. Ulanen-Reg. Vogler vom 34. Feldartillerie-Reg. beim 31. Feldartillerie-Reg. Wollmann vom 8. Dragoner-Reg. beim 9. Feldartillerie-Reg., Kar vom 15. Husaren-Reg. zum Train-Bat. Nr. 3, Rehfeldt vom 31. Fel artillerie-Reg. zum 3. Ulanen-Reg., Stirtz vom Feldartillerie-Reg. Nr. 31 zum 5. Dragoner-Reg., Pass vom 9. Feldartillerie-Reg. zu 4. Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Berg vom 8. Ulanen-Reg. zum Leil Kürassier-Reg. Nr. 1, Petsch vom 1. Garde-Dragoner-Reg. zum 1. Garde-Feldartillerie-Reg., Stietz vom 5. Dragoner-Reg. zum 11. Felc artillerie-Reg., Eichert vom 8. Ulanen-Reg. zum 16. Feldartillerie Reg., Christ vom 5. Dragoner-Reg. zum 9. Husaren-Reg.

cc) Im Beurlaubtenstande.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Einwächter, Bauer Schaible, Schneider, Wehrle, Wilde, Sieloff, Seigel Schmöllner, Meyer, Heese, Beincker, Voeth.

b) In Bayern.

Im Beurlaubtenstande:

Zum Veterinär I. Kl.: Der Veterinär II. Kl. Rasberger.

Zu Veterinären II. Kl.: Die Unterveterinäre Müller, Am- merschläger, Strauss, Pelz, Lingen.

5. Anstellungen an Schlachthöfen, bezw. Fleischbeschauämtern.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Der Schlachthofsdirector Hintzen-Cleve für Eschweiler. — Der Sanitätsthierarzt Jonen-

Elberfeld für Cleve. — Die Thierärzte Körner-Polle für Holmünden, Schulz-Schneidemühl für Eberswalde.

b) Zu Schlachthofsinspectoren, bezw. -Verwaltern: Die Thierärzte Siegert-Sagan für Tarnowitz, Thurmann-Lippstadt für Altona, Lindner-Münsterberg für Frankenstein, Wagner-Johannisburg für Arnstadt, W. Mayer-Hamburg für Cannen, C. Mithaler-Münsterberg für Johannisburg, Ehrle-Wörringen für Gronau. — Die Schlachthofsinspectoren Schubart-Arnstadt für Apolda, Simon-Rathenow für Görlitz.

c) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Burggraf-Berlin für Guben, Asche-Fallersleben für Hecklingen, Meyer-Orbisfelde für Hamburg, Dietrich-Dresden für Leipzig, Hugendubel-München und Gruber-München, beide für daselbst, Hänsel-Leipzig für Meissen.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Der Kreis- und Grenzhierarzt Dr. Koch-Rosenberg, Professor Dr. Kaiser-Hannover, die Departementsthierärzte Dr. Schmidt-Aachen und Wüstendick-Düsseldorf, Corporossarzt Dietz vom IV. Armeecorps, Oberrossarzt Gabbey vom Husaren-Reg. v. Schill, Oberrossarzt a. D. und Kreisthierarzt Köcher-Langensalsa, Kreisthierarzt Eberhardt-Fulda, Oberrossarzt a. D. Küttner-Berlin.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Corporossarzt Plättner vom XIV. Armeecorps, die Oberrossärzte Kunze vom 16. Dragoner-Reg. und Rutkowski vom 21. Artillerie-Reg.

Mit dem Kgl. bayerischen Ludwigsorden, Ehrenkreuz: Corpstveterinärarzt Schneider-München; mit der Ehrenmünze desselben Ordens: Bezirksthierarzt Weber-Lohr.

Mit dem Kgl. bayerischen Verdienstorden vom heiligen Michael IV. Kl.: Der Stabsveterinär Sesar vom 2. bayer. Ulanen-Reg., dem Kgl. bayer. Landstallmeister P. Adam-Landslut.

Mit dem Verdienstkreuz vom heiligen Michael: Die Bezirksthierärzte Ströbel-Uffenheim, Vincenti-Miesbach.

Mit dem Kgl. württemberg. Friedrichsorden II. Kl.: Oberamtsthierarzt Ostertag-Gmünd.

Mit der Kgl. württemberg. goldenen Verdienstmedaille: Oberamtsthierarzt Locher-Tettang.

Mit dem silbernen Verdienstkreuz des Herz. Sachs. Ernestinischen Hausordens: Die Bezirksthierärzte Rödiger-Roda, Schmidt-Schmöln.

Zum Officier der französischen Ehrenlegion: Der Oberveterinär II. Kl. M. Lenthéric; zum Ritter deselben Ordens: Die Veterinäre I. Kl. Bareacud, Mariaud und Coulon.

In Sachsen-Weimar: **Bezirksthierarzt Hörnig-Dermbach.**

In Elsass-Lothringen: **Thierarzt Naeninger-Pfirt.**

b) In der Armee:

In der deutschen Armee: **Die Oberrosenärzte Wendtlandt (a. D.)-Stettin, Vogt (a. D.)-Düsseldorf.** — **Die Rosenärzte Oeffaer vom 3. Ulanen-Reg. (Bresbow), Freyer (a. D.)-Stettin.**

c) Im Auslande:

Prof. der Zoologie Rutimeyer-Basel, Prof. Dr. Coloman Czáko an der Veterinär-Akademie zu Budapest.

2.

Verzeichniss der im deutschen Reiche 1894/95 approbirten Thierärzte.¹⁾

I. In Preussen.

Ahlert, Heinrich, Sandrup in Westfalen. — Amhoff, Otto, Irleben in Sachsen. — Anders, Paul, Grottkau in Schlesien. — Arfert, Richard, Malchin in Mecklenburg-Schwerin. — Augat, Emil, Kurschen in Ostpreussen. — Bahr, Emil, Stettin. — Bauermeister, Karl, Hannover. — Baumeier, Wilhelm, Alsleben, Provinz Sachsen. — Behrens, Heinrich, Neundorf in Hannover. — Becker, Alfred, Dillenburg in Hessen-Nassau. — Beier, Johannes, Neisse in Schlesien. — Berenz, Ludwig, Niederplanitz, Königreich Sachsen. — Blanck, Emil, Hannover. — Blume, Karl, Volkmarsen in Hessen-Nassau. — Bock, Franz, Gross-Düngen in Hannover. — Bock, Hugo, Tilsit in Ostpreussen. — Borchmann, Carl, Dennewitz in Brandenburg. — Brädel, Otto, Guben. — Brandes, Otto, Niederstücken in Hannover. — Brauer, Albert, Charlottenburg. — Brühlmeyer, Georg, Treblin in Pommern. — Bruehn, Rudolf, Blumenau in Ostpreussen. — Bunge, Ernst, Jütrichau in Anhalt. — Burggraf, Richard, Helfta, Provinz Sachsen. — Cordsen, August, Nord-

1) In demselben Jahre wurden approbirt: 1) **Aerzte:** In Preussen 557 (gegen 579 im Vorjahr), in Bayern 347 (gegen 375 im Vorjahr), im Königreich Sachsen 136 (gegen 200 im Vorjahr), in Württemberg 34 (gegen 26 im Vorjahr), in Baden 115 (gegen 82 im Vorjahr), in Hessen 34 (gegen 25 im Vorjahr), in Mecklenburg-Schwerin 33 (gegen 30 im Vorjahr), im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 47 (gegen 36 im Vorjahr), in Elsass-Lothringen 64 (gegen 52 im Vorjahr). — 2) **Zahnärzte:** In Preussen 57 (gegen 74 im Vorjahr), in Bayern 10 (gegen 19 im Vorjahr), im Königreich Sachsen 8 (gegen 8 im Vorjahr), in Baden 2 (gegen 8 im Vorjahr), in Hessen 1 (gegen 1 im Vorjahr), in Mecklenburg-Schwerin 1 (gegen 0 im Vorjahr), in Elsass-Lothringen 1 (gegen 2 im Vorjahr). — 3) **Apotheker:** In Preussen 252 (gegen 305 im Vorjahr), in Bayern 182 (gegen 187 im Vorjahr), im Königreich Sachsen 182 (gegen 55 im Vorjahr), in Württemberg 18 (gegen 18 im Vorjahr), in Baden 43 (gegen 31 im Vorjahr), in Hessen 25 (gegen 0 im Vorjahr), in Mecklenburg-Schwerin 10 (gegen 14 im Vorjahr), im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 19 (gegen 19 im Vorjahr), in Braunschweig 5 (gegen 9 im Vorjahr), in Elsass-Lothringen 18 (gegen 13 im Vorjahr). — (S. S. 266 im Bande XXI d. Zeitschrift vom vorigen Jahre.)

Hugo, Schwabmünchen. — Göpfert, Johann, Kitzingen. — Graf, Sigmund, Trostberg. — Halter, Otto, Fürstfeldbruck. — Höffle, Eduard, Hayme. — Hommel, Karl, Zabern. — Maier, Anton, Kelheim. — Oskar, Franz, Pfarrweisach. — Panzer, Eugen, Aschbach. — Sallinger, August, Hochstädt a. A. — Sauer, Georg, Speyer. — Schenk, Ernst, Neuburg a. D. — Witzigmann, Heinrich, Freyung. — Zinck, Friedrich, Wilhermsdorf. — Summa: 18 (gegen 21 im Vorjahr).

III. Im Königreich Sachsen.

Bärner, Max Adolph, Dresden. — Borgert, Carl Henry Ernst, Dr. phil., Hamburg. — Fasold, August Alwin, Dresden. — Gaaz, Karl Friedrich Alwin Ludwig, Fallersleben. — Gerhardt, Friedrich Otto Robert Arthur, Sandersleben. — Glaser, Gustav Meyer, Gollnow. — Günther, Rudolf Bernhard, Chemnitz. — Hartwig, Otto, Niederodeleben. — Hempel, Albert Gustav Wilhelm Alfred, Kleinmühlingen. — Klimmer, Theodor Martin, Dippoldiswalde. — Langhoff, Ludwig Heinrich Wilhelm, Goldberg. — Lenk, Heinr. Johannes, Dresden. — Neumann, Karl Friedrich, Seewalde. — Noack, Wilhelm, Frankfurt a. M. — Reimer, Friedrich Otto, Alt-Pillau. — Reitzel, Gustav Adolf, Eichstetten. — Rudolph, Alwinus, Remsa. — Seifert, Friedrich Robert Georg, Dresden. — Schneiderheinze, Johannes Rudolf, Reichenbach i. V. — Schwertfeger, Leopold Richard, Altenburg. — Werrmann, Ernst William, Leipzig. — Wilhelm, Karl Max, Petersrode. — Wolf, Karl Johannes Walter, Zerst. — Wolffhügel, Kurt Wolfgang, Mörlheim. — Summa: 24 (gegen 27 im Vorjahr).

IV. In Württemberg.

de Bruyn Onbater, Ernst, Ruhrort, Rheinprovinz. — Gloz, Edwin, Roth, Oberamts Leutkirch. — Grammer, Oskar, Ergenzingen, Oberamts Rottenburg. — Gunkel, Benedikt, Wipfeld, Bayern. — Hotz, Franz, Oestringen, Baden. — Kalb, Wilhelm, Schwabendorf, Preussen. — Kick, Karl, Heilbronn. — Kuhn, Erwin, Stuttgart. — Ladenburger, Franz, Heimatsmühle, Gemeinde Hofen, Oberamts Aalen. — Loesch, Adolf, Forchheim, Baden. — Luft, Heinrich, Mainz. — Pauly, Richard, Fischhausen, Preussen. — Reu, Friedrich, Karlsruhe, Baden. — Schwarz, Hermann, Baiersbronn, Oberamts Freudenstadt. — Spaeth, Lukas, Muggensturm, Baden. — Speer, Alfred, Stuttgart. — Spohner, Lorenz, Strassburg i. E. — Staudenmaier, Albert, Stuttgart. — Summa: 18 (gegen 24 im Vorjahr).

V. In Hessen.

Gerhard, Karl, Giessen. — Hanger, Alois, Unter-Balingen. — Wenzel, Friedrich, Wiesbaden. — Zipp, Georg, Leun. — Summa: 4 (gegen 6 im Vorjahr).

Otto, Eilum in Braunschweig. — Meyer, Julius, St. Johann in der Rheinprovinz. — Mier, Paul, Rixdorf, Reg.-Bez. Potsdam. — Miessner, Hermann, Berlin. — Müller, August, Bovenden in Hannover. — Müller, Max, Schievelbein in Pommern. — Münsterberg, Carl, Werdenberg in Ostpreussen. — Neumann, Paul, Berlin. — Nolte, Franz, Krützen in Schleswig. — Oberwinter, Ernst, Soest in Westfalen. — Oehr, Adolf, Borstel in Hannover. — Paech, Hermann, Bugk in Brandenburg. — Paravicini, Karl, Bretten, Baden. — v. Petrikowski, Bernhard, Thomsdorf in Ostpreussen. — Plagemann, Friedrich, Augzin in Mecklenburg-Schwerin. — Pötting, Clemens, Scharmede in Westfalen. — Post, Ewald, Willenberg in Ostpreussen. — Preker, Kaspar, Werl in Westfalen. — Profé, Oskar, Kletzko in Posen. — Randhahn, Friedrich, Alexisbad in Anhalt. — Reimann, Julius, Dittersdorf in Schlesien. — Reuther, Curt, Kossdorf in Sachsen. — Reysowski, Franz, Bronislav in Posen. — Römer, Otto, Melverode in Braunschweig. — Rosenbaum, Richard, Saalfeld in Ostpreussen. — Rosenfeld, Richard, Nikolaiken in Ostpreussen. — Rugge, Eduard, Münster in Westfalen. — Schaulmann, Richard, Horst im Freistaate Hamburg. — Scheibner, Otto, Hirschfelde in Brandenburg. — Scherpe, Georg, Liegnitz. — Schmidt, Jens, Alt-Hadersleben in Schleswig. — Schmidt, Haas Mathiesen, Kolstrup in Schleswig. — Schneider, Albert, Grube Ernestus in Westfalen. — Schnibbe, Paul, Posen. — Schotte, August, Sooden in Hessen-Nassau. — Schottmann, Heinrich, Hannover. — Schüffler, Richard, Kranichfeld in Sachs. Meiningen. — Schulte, Paul, Hamm in Westfalen. — Schulz, Robert, Dresden. — Schulz, Albert, Neufferchau, Provinz Sachsen. — Schulse, Wilhelm, Bindfelde, Provinz Sachsen. — Schumacher, Paul, Köslin. — Schwantes, Johannes, Slonawy-Hauland in Posen. — Simon, Rudolph, Babe in Brandenburg. — Stahlmann, Hermann, Verden in Hannover. — Steinhart, Maximilian, Kirchgarten in Baden. — Stenzel, Wilhelm, Hannover. — Stolp, Max, Dalgow in Brandenburg. — Stürtzbecher, Max, Landsberg a. W. — Taube, Karl, Kleiditten in Ostpreussen. — Tretrop, Alfred, Aylsdorf in Sachsen. — Venzki, Ernst, Posen. — Vogdt, Otto, Wongrowitz in Posen. — Vogel, Johannes, Schwarzbach in der Rheinprovinz. — Wagenbichler, Joseph, Purpesseln in Ostpreussen. — Wegermann, Hugo, Vormholz in Westfalen. — Weinert, Wilhelm, Esens in Hannover. — Weitzig, Fritz, Lobsens in Posen. — Wessel, Wilhelm, Wewelsfeth in Schleswig-Holstein. — Wetzels, Richard, Danzig. — Willerding, Josef, Hohenhameln in Hannover. — Witt, Georg, Boddinghausen in Schleswig-Holstein. — Wortmann, Heinrich, Overberge in Westfalen. — Zschernitz, Alwin, Kletsen, Prov. Sachsen. — Zwirner, Paul, Bahrenfeld in Schleswig. — Summa: 163 (gegen 139 im Vorjahr).

II. In Bayern.

Blaim, Theodor, München. — Diem, Ferdinand, Baisweil. — Döttl, Robert, München. — Dorn, Franz, Kaufbeuren. — Faustle,

22. Band.

4. Heft.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBER IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FÜTH IN ODERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARTZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PÜTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPF IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREK IN HANNOVER, VETERINÄR-ASSESS. VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÜRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, Dr. ALB. JOHNE, Dr. M. SUSSDORF,

WEIL-PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. MED.-RATH, PROF. A. D. K. THIER- PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCH-
HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. ÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. SCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Viertes Heft.

MIT 14 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 2 TAFELN.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1896.

Ausgegeben am 16. Juli 1896.

3.

Sommersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden betreffend.

Das Sommersemester 1896 beginnt an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Mittwoch, den 14. April. Die Anmeldung zur Inscription als Studirender hat bis zu dem gedachten Tage mündlich oder schriftlich unter Beibringung der erforderlichen Zeugnisse bei dem Vorsitzenden des Directoriums der thierärztlichen Hochschule, Herrn Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger, zu geschehen. Die Aufnahmebedingungen sind durch die Kanzlei der Hochschule, Circusstrasse 40 I, zu beziehen.

Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Sommersemester 1896.¹⁾

- Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky:** Specielle Pathologie und Therapie (4 St.), gerichtliche Thierheilkunde (3 St.), Uebungen im Anfertigen schriftlicher Gutachten (1 St.), Spitalklinik für grosse Hausthiere.
- Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger:** Einleitung in das Studium der Thierheilkunde (im Ganzen 6 Stunden), systematische Anatomie (mit Ausnahme der Osteologie (3 St.), Physiologie II incl. Embryologie (4–5 St.), allgemeine Histologie (2 St.), allgemeine Therapie (2 St.), mikroskopische Uebungen in der Zellen- und Gewebslehre (4 St.), sowie in der Organlehre (6–8 St.).
- Prof. Dr. John:** Pathologische Anatomie (4 St.), Lehre von den thierischen Parasiten (2 St.), Geburtshilfe (3 St.), mikroskopische Uebungen in der pathologischen Anatomie (6 St.), Sectionen und Demonstrationen, bacteriologische Course.
- Prof. Dr. Müller:** Botanik (Systemkunde, Pflanzenbestimmung und Organographie) (4 St.) nebst botanischen Excursionen, specielle Chirurgie incl. Augenheilkunde (4–5 St.), Geschichte der Thierheilkunde (1 St.), Klinik für kleinere Hausthiere.
- Prof. Dr. Pusch:** Diätetik (incl. Pflanzenpathologie) (3 St.).
- Prof. Dr. Geissler:** Anorganische Chemie (5 St.), Physik I (3 St.), Uebungen in der anorganischen Chemie (6–9 St.), pharmaceutische Uebungen.
- Prosector Dr. Baum:** Osteologie (2 St.) nebst osteologischem Practicum, Anatomie und Physiologie des Fusses (1 St.), Zoologie mit Einschluss der vergleichenden Anatomie (3–4 St.), Repetition in der Physiologie mit Uebungen (2 St.).
- Beschlaglehrer Lungwitz:** Theorie des Beschlages gesunder Hufe (2 St.), praktische Uebungen im Hufbeschlage.
- Bezirksthierarzt Eber:** Ambulatorische Klinik, praktischer Cursus in der Veterinärpolizei, propädeutische Klinik am Rinde, Uebungen am Phantom.
- Director der städtischen Fleischbeschau Dr. Edelmann:** Praktische Course in der Fleischbeschau.

1) Die Stundenzahl bezieht sich, soweit nichts Anderes angegeben, auf die wöchentliche Zahl der Vorlesungen in dem betr. Fache.

22. Band.

4. He

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KÖNIGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BÄYER IN WIEN, PROF. BOEHNIGER IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNG- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. DIERCKHOF IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, ILLNER IN BERLIN, ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GEH. THIERARZT FÜRTH IN OBERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, I. HARTZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH RENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PUCHNER IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RÄTZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLÄMPF IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN ILLNER, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STROSS IN MÜNCHEN, PROF. TANG IN BUDAPEST, PROF. TEREK IN HANNOVER, VETERINAR-ASSESSOR VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VON WITTENBERG IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÜRICH IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIERT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, Dr. ALB. JOHNE, Dr. M. SUSSDORF

WEIL-PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. MED.-RATH, PROF. A. D. K. THIER-ARZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Viertes Heft.

MIT 14 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 2 TAFELN.



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

1896.

Ausgegeben am 16. Juli 1896.

Neuer Verlag von F. C. W. VOGEL in Leipzig.

Demnächst wird erscheinen:

Prof. C. Flügge's
Die Mikroorganismen.

Mit besonderer Berücksichtigung der
Aetiologie der Infectionskrankheiten.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage

bearbeitet von

Dr. P. Frosch in Berlin, Dr. E. Gotschlich in Breslau, Dr. W. Kofke in Berlin,
Dr. W. Kruse in Bonn, Prof. R. Pfeiffer in Berlin.

2 Theile. Mit zahlreichen Abbildungen. gr. 8. 1896.

Die
VERWENDUNG DES TUBERCULINS

in dem Kampfe gegen die

TUBERCULOSE DES RINDVIEHS

von

Professor Dr. B. Bang in Kopenhagen.

SONDERABDRUCK.

S. 1896. Preis 1 Mark.

Kredibilit

antisepticum

Arabische Thierkuchen.

Dieses erst seit Kurzem in Deutschland in den Handel gebrachte Thierarzneimittel wird bereits vielseitig von Thierärzten bei allen inneren Thierkrankheiten (Appetitlosigkeit, Kolik, Druse, Lungenaffection) mit grossem Erfolg angewandt und erweist es sich als Appetitreizmittel als hervorragend wirksam.

Werthvolle Atteste vom In- und Auslande bekunden, dass dieses Präparat für Pferde und Rindvieh gesundheitsfördernd und wohltuend ist, alle gewöhnlichen Thierkrankheiten heilt und Ansteckungen verhindert. In Folge des im Kredibilit vorhandenen hohen Nährgehalts wird der Milchertrag der Kühe bedeutend gehoben und ausgiebiger.

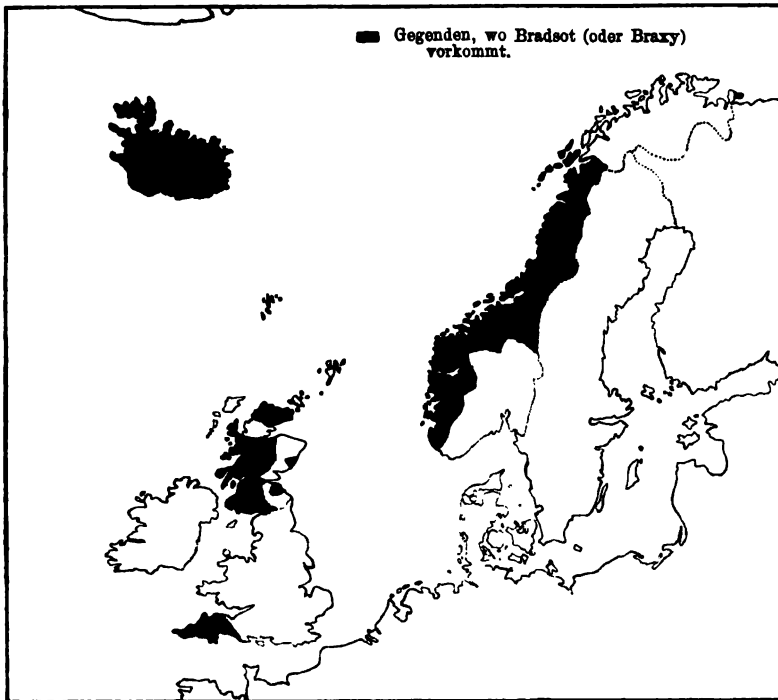
Man versäume nicht, sich durch einen Versuch von dem Werth dieser Neuheit zu überzeugen. Preis per Kuchen M. 1.—. Thierärzten 25% Rabatt.

Hauptniederlage: R. J. Eiffe, Hamburg

Gr. Bäckstr. 9.

handelt, wie sie auf Island vorkommt, und dann mittheilt, die Krankheit sei auf den südlichen Inseln früher selten gewesen, träte nun aber weit häufiger auf, was er mit der Einführung von Schafen einer anderen Rasse von den nördlichen Inseln in Verbindung bringt. Anfang der 70er Jahre hat Krabbe die Mittheilung erhalten, dass die Krankheit fortwährend auf den Inseln herrsche und dass sie zu den in ökonomischer Beziehung wichtigsten gehöre.

Spätere Nachrichten über das Auftreten der Bradsot auf den Färöer-Inseln besitzen wir nicht, wahrscheinlich weil daselbst kein



Thierarzt ist; aller Wahrscheinlichkeit nach tritt die Krankheit noch da auf, da die Verhältnisse, unter denen die Schafe dort leben, im Wesentlichen unverändert geblieben sind; Districtsarzt Ringberg hat mir auch mitgetheilt, dass die Bradsot dort stets vorkäme, dass sie jedoch nicht in jedem Jahre eine grössere Rolle spiele.

Das Auftreten der Krankheit in Norwegen ist erst vor wenigen Jahren constatirt worden, obgleich kaum ein Zweifel darüber herrschen kann, dass sie in Norwegen ebenso alt ist, wie an den genannten Stellen. Sie wird zum ersten Male im Jahre 1876 von einem bekannten Landwirthe, Johan Schumann, unter dem Namen „eine Krankheit der Lämmer“ besprochen, während er gleichzeitig den

nun über die verschiedenen Verhältnisse der Krankheit und theilweise über ihre Aetiologie ziemlich gut Bescheid wissen.

Die Bradsot ist demnach eine acute, oder sogar höchst acut verlaufende Infectionskrankheit, die als eine hämorrhagische Entzündung in der Schleimhaut des Labmagens beginnt, von starker Gasentwicklung im Verdauungskanal, besonders in den Mägen, begleitet wird und die in einigen Fällen das Thier durch eine Allgemeininfektion, in anderen vermuthlich durch eine Intoxication oder durch eine aus der Tympanitis hervorgegangene Dyspnoe tödtet.

Die ältesten Nachrichten über die Krankheit stammen von Island, indem Baron F. V. Hastfer (1761) eine Krankheit beschreibt, die sicher Bradsot ist, und die, wie er annimmt, dadurch entstehe, dass die Schafe etwas Giftiges fressen. 1772 besprechen E. Olafsen und B. Povelson in einer Reisebeschreibung die Krankheit unter dem Namen „Braada-Sott“ und betonen die starke Anschwellung des Hinterleibes, die vor dem Tode eintritt. Der erste ausführliche Bericht stammt von M. Ketilson (1778), der den Sectionsbefund mittheilt (der blaue Fleck im Labmagen, der sich, falls das Thier lange genug lebt, so stark ausbreitet, dass der Labmagen „beinahe wie Gelee wird“), er erwähnt die schnelle Verwesung und die Veränderungen, denen der Cadaver unterworfen ist; auch giebt er treffende Aufschlüsse über die Verbreitung der Krankheit und über die Art und Weise ihres Auftretens bei den Thieren.

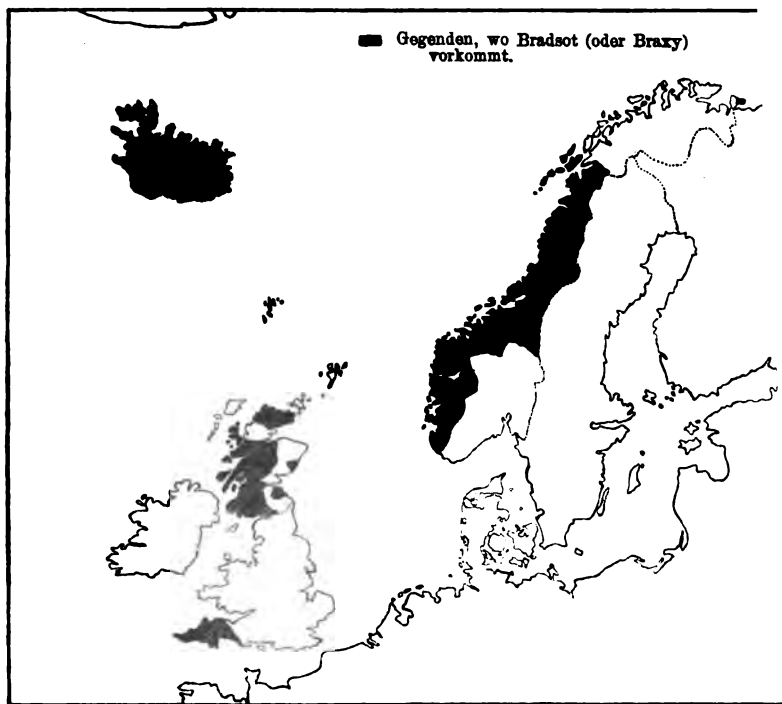
Später ist eine grössere Anzahl von Mittheilungen über die Krankheit veröffentlicht worden, so 1816 durch den Prediger Poulsen und 1856 durch Dr. Hjaltelin¹⁾ und, wie schon erwähnt, in den 70er Jahren von Sigurðsson, Jónsson und Einarsson.

Die erste Nachricht über das Vorkommen der Bradsot auf den Färöer-Inseln stammt von Svaboe, der sie 1781—82 in einem handschriftlichen Reisebericht über die Inseln erwähnt. Im Jahre 1800 erschien eine Beschreibung der Inseln von dem Prediger Landt, worin er die Krankheit ziemlich ausführlich beschreibt, indem er ihren schnellen Verlauf und die pathologischen Veränderungen im Labmagen beschreibt; er erwähnt, die Krankheit sei auf den Inseln von altersher bekannt und solle im 14. Jahrhundert durch isländische Schafe dahin übertragen worden sein, eine Angabe, die selbstverständlich nicht als durchaus zuverlässig betrachtet werden kann und die nach unserer jetzigen Kenntniss von der Krankheit wohl auch als unwahrscheinlich bezeichnet werden darf, die jedoch in so weit von Interesse ist, als sie darauf hindeutet, dass die Krankheit schon von altersher auf den Inseln bekannt war. Im Jahre 1847 wird die Krankheit von dem Prediger Schröter besprochen, der zunächst eine kurze, aber sehr gute Beschreibung von der Krankheit mittheilt, die es ausser allen Zweifel stellt, dass es sich um dieselbe Krankheit

Ueber Bradsot und deren Aetiologie.

handelt, wie sie auf Island vorkommt, und dann mittheilt, die Krankheit sei auf den südlichen Inseln früher selten gewesen, träte aber weit häufiger auf, was er mit der Einführung von Schafen einer anderen Rasse von den nördlichen Inseln in Verbindung bringt. Anfang der 70er Jahre hat Krabbe die Mittheilung erhalten, dass die Krankheit fortwährend auf den Inseln herrsche und dass sie den in ökonomischer Beziehung wichtigsten gehöre.

Spätere Nachrichten über das Auftreten der Bradsot auf den Färöer-Inseln besitzen wir nicht, wahrscheinlich weil daselbst keine



Thierarzt ist; aller Wahrscheinlichkeit nach tritt die Krankheit noch da auf, da die Verhältnisse, unter denen die Schafe dort leben, im Wesentlichen unverändert geblieben sind; Districtsarzt Ringberg hat mir auch mitgetheilt, dass die Bradsot dort stets vorkäme, dass sie jedoch nicht in jedem Jahre eine grössere Rolle spiele.

Das Auftreten der Krankheit in Norwegen ist erst vor wenigen Jahren constatirt worden, obgleich kaum ein Zweifel darüber herrschen kann, dass sie in Norwegen ebenso alt ist, wie an den genannten Stellen. Sie wird zum ersten Male im Jahre 1876 von einem bekannten Landwirthe, Johan Schumann, unter dem Namen „eine Krankheit der Lämmer“ besprochen, während er gleichzeitig den

Milzbrand bei Schafen unter der Bezeichnung „Milzbrand oder Bradsot“ beschreibt. Im Jahre 1888 erwähnt Ivar Nielsen das Vorkommen der Krankheit in Norwegen, indem er gleichzeitig Untersuchungen über die Aetiologie der Krankheit veröffentlichte. Seitdem ist dieselbe jedes Jahr in den officiellen Jahresberichten über den Zustand des Veterinärwesens in Norwegen angeführt worden. Es geht aus diesen Berichten hervor, dass die Bradsot in den Küstengebieten zwischen Stavanger und „Tromsø Amt“ vorkommt, also in einem grossen Theile von Norwegen (s. umstehende Figur), und dass die Krankheit an mehreren Stellen eine sehr bedeutende ökonomische Rolle gespielt habe.

Die Bradsot ist eine Krankheit, die nur in einem Theil des Jahres, nämlich in den Wintermonaten, auftritt; sie zeigt sich zuerst im Herbst, tritt mit dem Beginn des Winters häufiger auf und nimmt mit Eintritt des Frühljahrs ab; im Sommer kommt sie gar nicht oder doch höchst selten vor. Diesen Umstand hat der Prediger Landt schon vor ungefähr 100 Jahren gekannt und darüber berichtet, und alle späteren Berichte von Island, den Färöer-Inseln und Norwegen stimmen darin überein. Es ist leicht zu verstehen, dass man die Krankheit deswegen mit meteorologischen Verhältnissen in Verbindung gebracht hat und bald der einen und bald der anderen Witterungsart die Schuld für das Auftreten der Krankheit zugeschrieben hat, und selbst heute, da wir die Krankheit als eine, durch eine bestimmte Bacterienart hervorgerufene Infectionskrankheit betrachten, können wir die meteorologischen Verhältnisse bei der Krankheit nicht ganz ausser Acht lassen, sondern müssen ihnen vielmehr eine grosse Bedeutung beimessen und sie als einen wesentlichen Factor bei der Infection ansehen. Es wird erwähnt, dass die Krankheit bei Thauwetter vorkommen kann, doch stimmen alle darin überein, dass sie sich hauptsächlich bei Frostwetter zeige; besonders scheint Frostwetter ohne Schnee die Entstehung der Krankheit zu begünstigen, wie Ivar Nielsen dies betont hat. Diese Thatsache lässt sich bis jetzt nur theilweise erklären und wir werden später bei der Besprechung der Infectionsart darauf zurückkommen.

Die Krankheit scheint nach mehrererseits sowohl in Island wie in Norwegen gemachten Erfahrungen besonders an bestimmte Felder gebunden zu sein, was sich zum Theil dadurch auf natürliche Weise erklären lässt, dass bisher nichts oder nur sehr wenig gethan ist, um die Ausbreitung des Ansteckungsstoffes von den toden Thieren zu verhindern.

Die Bradsot befällt besonders jüngere Thiere, während mehr

Ueber Bradsot und deren Aetiologie.

als 3jährige Thiere selten ein Opfer der Krankheit werden. bezeichnend sind in dieser Beziehung einige Zahlen, die Hjalpin¹⁾ als annähernde Durchschnittszahlen für 5 Jahre mitt. Er veranschlagt die Anzahl der Todesfälle in einem einzigen Bezirke in dem Zeitraume von 1849—54 auf jährlich 6000 Schafe und unter diesen

1 jährige Lämmer . . .	2440
2 = Schafe . . .	2460
3 = = . . .	1020
mehr als 3jährige Schafe	80

Auch auf den Färöer-Inseln hat man dieselbe Erfahrung gemacht schon Landt hat hervorgehoben, dass besonders die jungen Thiere der Krankheit erliegen, und was Norwegen betrifft, berichtet Nielsen, dass die Krankheit besonders 1jährige Lämmer ergreife.

Es ist selbstverständlich, dass sich in früheren Beschreibungen theilweise Mittheilungen und Beobachtungen eingeschlichen haben die zu der Bradsot in keiner Beziehung stehen, die ihr jedoch zugeschrieben sind; wenn wir uns jedoch an das halten, was wirklich die Bradsot betrifft, so stimmen alle Berichte darin überein, dass dieselbe als eine acute oder sogar höchst acute Krankheit verläuft, die fast ausnahmslos mit dem Tode endet. In den älteren Berichten über die Krankheit wird oft angeführt dass die Thiere, ehe sie plötzlich todt umstürzen, nichts Krankhaftes darbieten; dies ist jedoch nach neueren Beobachtungen wie es auch zu erwarten war, nicht richtig. Die Schafe werden plötzlich krank, zeigen sich matt, legen sich nieder und sind nicht zu bewegen, sich wieder zu erheben; jede Bewegung scheint ihnen Schmerzen zu verursachen und ab und zu stöhnen sie; der Hinterleib schwillt etwas an und häufig läuft etwas Schaum aus dem Munde. Dieser Zustand kann einige Stunden andauern und endet mit dem Tode des Thieres; oft findet man das Schaf morgens todt, wenn man Abends vorher keine Krankheitszeichen entdecken konnte.

Schon früh wurde man auf die auffallende Sectionsveränderung aufmerksam, nämlich auf die hämorrhagische Entzündung im Labmagen. Diese wird im Jahre 1778 von Ketilson erwähnt und auch in allen späteren Nachrichten über die Krankheit beschrieben; dass dieser Sectionsbefund wirklich charakteristisch ist, geht unter anderem daraus hervor, dass die Krankheit in gewissen Gegenden von Island danach „vinstrarfár“

oder „vinstrarplåga“, d. h. „Labmagenseuche“, genannt worden ist.

Wenn man die Thiere schlachtet, findet man als wesentlichste Veränderung einen bläulich-rothen, dunkeln, etwas geschwollenen Fleck im Labmagen; dieser Fleck nimmt an Grösse zu und wenn das Thier an der Krankheit verendet ist, zeigt sich ein grosser Theil oder wohl gar der ganze Labmagen dunkel hämorrhagisch und serös-hämorrhagisch infiltrirt; im Labmagen und dem zunächst gelegenen Theile des Darmkanals findet man meist kein Futter, wohl aber zuweilen eine blutige Flüssigkeit. Die hämorrhagische Entzündung kann sich vom Labmagen theils auf die davorliegenden Mägen, theils auf den Zwölffingerdarm oder sogar auf einen grossen Theil des Darmkanals verbreiten. Der übrige Theil des Darmkanals ist injicirt. In den Höhlen findet sich ein wenig seröse Flüssigkeit. Das Blut ist dunkel, kann aber geronnen sein; die Milz ist zuweilen etwas geschwollen, kann jedoch auch einigermaassen normal angetroffen werden. Die Leber ist gewöhnlich hell, etwas mürbe und degenerirt; zuweilen soll dieser degenerative Zustand sogar sehr hervortretend gewesen sein, doch ist es möglich, dass es sich in solchen Fällen meistens um postmortale Veränderungen gehandelt hat. Die Nieren können etwas degenerirt, im Uebrigen aber normal sein, nicht selten sind sie jedoch vergrössert und sehr mürbe, ja sogar beinahe zerfliessend. Der Cadaver verwest sehr schnell; schon kurz nach dem Tode ist der Hinterleib von Gasen aufgebläht; die Mastdarmkrone drängt sich hervor; die Haut nimmt stellenweise eine bläuliche Farbe an und die Wolle löst sich; zuweilen soll die Haut sogar platzen und man findet dann in dem subcutanen Gewebe eine serös-hämorrhagische Flüssigkeit.

Bradsot ist also eine primäre heftig hämorrhagische Entzündung im Labmagen mit oder ohne secundärer Allgemeininfektion.

Von vornherein ist es wenig wahrscheinlich, dass eine Krankheit wie die Bradsot nur eine so geringe geographische Verbreitung (Island und die Färöer-Inseln) haben sollte und der Nachweis, dass sie in Norwegen als eine sehr ausgebreitete Seuche auftritt, hat es wahrscheinlich gemacht, dass sie auch an anderen Stellen vorkommt, wo die Schafzucht auf eine ähnliche Weise wie auf den genannten nördlichen Inseln betrieben wird. Es ist daher

man einen Einschnitt in die Musculatur, so zeigen sich oft sehr verbreitete serös-hämorrhagische Infiltrationen. Cowan ist geneigt, die Ursache der Krankheit in der Aufnahme weniger leicht verdaulicher Pflanzentheile (überreifer, trockener Reste aus der Sommerzeit) zu suchen und schreibt daher dem Boden mit seiner besonderen Vegetation eine hervorragende Rolle zu; ausserdem nimmt er eine Disposition bei den Thieren an, die durch eine weniger günstige Ernährungs- und Behandlungsweise verursacht werde, doch betont er auch die Bedeutung der Witterung; die Krankheit tritt nur im Winter auf, sie kann im September beginnen, zeigt sich jedoch meist erst später im Laufe des Novembers; sie beginnt meist bei gewissen Witterungsverhältnissen: eine kalte Nacht mit Reif, worauf eine Wetterveränderung oder am Tage klarer Sonnenschein eintritt, ist der Vorläufer der Krankheit. Sie hält sich in den einzelnen Jahren ungleich lange; zuweilen ist sie Ende December vorbei, während sie zu anderen Zeiten noch im Februar mit einzelnen Fällen auftreten kann.

Robertson's Beschreibung weicht nicht viel von denen der anderen ab. Er bemerkt, dass man wegen des ausserordentlich schnellen Verlaufes der Krankheit selten Gelegenheit hat, das kranke Thier zu beobachten. Man wird gewöhnlich dadurch auf das Thier aufmerksam, dass es sich niederlegt, während die anderen fressen, es hat Schmerzen, ist unruhig, wechselt immer die Lage. Es zappelt mit dem einen Hinterbeine und knirscht mit den Zähnen; der Hinterleib schwillt stark an und vor dem Tode läuft häufig eine blutige Flüssigkeit aus Nase und Mund. Robertson fand bei der Section als charakteristische Veränderungen eine Verstopfung des Psalter und eine Entzündung der heftigsten Art, die vom Labmagen und Psalter ausgeht und sich in allen Richtungen nach den beiden anderen Mägen hin verbreitet (vermuthlich liegt hier eine irrthümliche Deutung des Sectionsbefundes vor; es wird nämlich als Zeichen von Entzündung angeführt, dass die Epithelschicht sich in grossen Stücken ablöste; wahrscheinlich sind dies im Wesentlichen nur Macerationsphänomene gewesen), und ferner fand er in der Bauchhöhle oft eine reichliche Menge aus dem Darmkanal ausgetretener blutiger Flüssigkeit. Endlich bemerkt er, dass die Leber bald von dem Prozesse in Mitleidenschaft gezogen würde und sich in einem Decompositionszustande befände. Robertson ist geneigt, die Verstopfung im Psalter für das Primäre anzusehen und sucht in Uebereinstimmung hiermit die Ursachen der Krankheit in einem geschwächten Verdauungskanal bei den jungen Schafen, die durch eine ungünstige Züchtungs- und Fütterungsweise hervorgerufen werde und ferner in der Aufnahme von trockenem und unverdaulichem Futter. Gerade wie die obenerwähnten Referenten führt er an, dass die Krankheit in den Herbst- und Wintermonaten von Mitte September bis Ende Januar herrsche.

Die anderen Berichte über Braxy, die mir zugänglich gewesen sind, weichen in keinem wesentlichen Punkte von dem hier Mitgetheilten ab und wir haben es also bei dieser Krankheit mit einer höchst acut verlaufenden Entzündung des Labmagens zu thun, die von secundären Veränderungen in den anderen Organen begleitet wird; mit einer Krankheit, die in den Wintermonaten auftritt, wenn die Schafe draussen auf der Weide sind, und die besonders unter den jungen Schafen eine grosse Menge von Todesfällen verursacht. Wie man sieht, sind die Art und Weise, wie die Braxy auftritt, und die Verhältnisse, unter denen sie sich entwickelt, völlig dieselben, wie bei der Bradsot, und die für die Bradsot charakteristischen Veränderungen im Labmagen und den angrenzenden Theilen des Ver-

William Hogg ist der bestimmten Ansicht, dass die Braxy „an inflammation of that department of the stomach denominated the Reed (Labmagen)“ sei und er betont ausdrücklich, dass diese Entzündung durchaus die wichtigste und zugleich die erste pathologische Veränderung bei der Krankheit sei, indem er sagt, dass er mehrere Hundert an dieser Krankheit gestorbene Schafe geöffnet und dass er die Krankheit in allen ihren Stadien (auch bei geschlachteten Thieren) untersucht habe, dass jedoch bei allen seinen Untersuchungen nicht mehr als ein Fall vom Hundert vorgekommen sei, wo es nicht bis zur Evidenz klar war, dass der Labmagen das erste und am stärksten angegriffene Organ gewesen sei. Er berichtet, dass die Entzündung meistens im Pylorus beginnt, sich jedoch schnell über alle Falten und die ganze Schleimhaut verbreitet, der Labmagen wird hierdurch gelähmt und das Futter im trockenen Zustande im Psalter angehäuft. Die Entzündung im Labmagen nimmt zu und es tritt eine bedeutende Menge Serum aus, die das Innere des Labmagens theilweise anfüllt. Die Därme sind in der Regel leer und nur von einer stinkenden Luft aufgebläht. Vom Labmagen verbreiten sich die verwesungsartigen Proceesse auf die naheliegende Leber, die häufig schon vor dem Tode Verwesungszeichen aufweist. Häufig kommt es auch zu seröser Exsudation im „Abdomen“ und besonders die nach unten liegenden Theile des Körpers werden so davon durchdrungen, dass man nicht selten das Serum aus Hautrissen hervorfliessen sieht. Hogg hält die Krankheit für beinahe absolut tödtlich, indem er nur ein paar Mal gesehen hat, dass Schafe genesen, trotzdem er mehr als 700 Fälle beobachtet hat. — Ueber das Auftreten der Krankheit führt er an: Die Krankheit zeigt sich zuerst Ende October und tritt bis Ende Januar seuchenhaft auf; bei ungünstigen Verhältnissen, besonders bei andauerndem rauhen und stürmischen Wetter, kann sie sich bis Anfang oder Mitte März halten. Die Ursache der Krankheit will Hogg theilweise in den Einwirkungen eines stürmischen und unbeständigen Winterwetters suchen, speciell in plötzlichen Uebergängen von Frost zu Thauwetter mit einem darauf folgenden schnellen Uebergang von Thauwetter zu Frost, theils sucht er die Ursache in der Aufnahme von unverdaulichen Substanzen mit dem Futter und darin, dass die Schafe so gehalten werden, dass sie mehr fressen können, als der Magen zu behandeln vermag. Schliesslich erwähnt er auch das beständige Auftreten der Krankheit auf bestimmten Weiden und schreibt daher dem Zustand dieser Weiden eine Bedeutung als Krankheitsursache zu.

Die Beschreibungen Cowan's stimmen in manchen Punkten ganz mit den von Hogg gemachten Beobachtungen überein. Die Krankheit beginnt nach seiner Erfahrung mit Schmerzen, das Schaf geht langsam, zeigt Unruhe und Neigung, sich niederzulegen; dann tritt eine Aufblähung des Hinterleibes ein. Die Krankheit kann in wenigen Stunden den Tod herbeiführen, oft dauert sie 12–24 Stunden, ja sie kann bei leichten Fällen und bei passender Behandlung noch länger dauern; die meisten Schafe werden jedoch tod oder sterbend angetroffen. Bei der Section findet man in der Bauchhöhle eine stinkende Gasmasse, wie auch in allen Organen Gasentwicklung; oft ist in der Bauchhöhle eine blutige Flüssigkeit vorhanden. Als die wesentlichsten pathologischen Veränderungen hebt Cowan eine intensive Entzündung im Labmagen hervor; die Schleimhaut desselben kann beinahe schwarz, die Falten fleckenweise mortificirt und die Wand so mürbe sein, dass sie durch den Druck eines Fingers leicht perforirt wird; diese Veränderungen im Labmagen berechtigen zu der Annahme, dass dieses Organ das zuerst ergriffene sei. Ausserdem findet sich in den anderen Mägen Entzündung, theilweise auch in den Därmen; der Inhalt des Pansens, der Haube und des Labmagens ist flüssig und im Gährungszustande, während der Inhalt des Psalters und der Därme trocken und hart, zuweilen mit Blut untermischt ist. Ferner findet man in den Nieren starke Veränderungen, bei schwereren Fällen sind sie, wenn das Thier stirbt, zu einer halbflüssigen Masse (a soft pulpy mass) umgewandelt. Die Lungen und die Leber sind auch ergriffen, jedoch in geringerem Grade. Der Cadaver geht schnell in Verwesung über, besonders bei mildem feuchtem Wetter, und kann im Laufe von einigen Stunden enorm anschwellen; die Haut wird dunkelfarbig und die Wolle löst sich ab; macht

man einen Einschnitt in die Musculatur, so zeigen sich oft sehr verbreitete serös-hämorrhagische Infiltrationen. Cowan ist geneigt, die Ursache der Krankheit in der Aufnahme weniger leicht verdaulicher Pflanzentheile (überreifer, trockener Reste aus der Sommerzeit) zu suchen und schreibt daher dem Boden mit seiner besonderen Vegetation eine hervorragende Rolle zu; ausserdem nimmt er eine Disposition bei den Thieren an, die durch eine weniger günstige Ernährungs- und Behandlungsweise verursacht werde, doch betont er auch die Bedeutung der Witterung; die Krankheit tritt nur im Winter auf, sie kann im September beginnen, zeigt sich jedoch meist erst später im Laufe des Novembers; sie beginnt meist bei gewissen Witterungsverhältnissen: eine kalte Nacht mit Reif, worauf eine Wetterveränderung oder am Tage klarer Sonnenschein eintritt, ist der Vorläufer der Krankheit. Sie hält sich in den einzelnen Jahren ungleich lange; zuweilen ist sie Ende December vorbei, während sie zu anderen Zeiten noch im Februar mit einzelnen Fällen auftreten kann.

Robertson's Beschreibung weicht nicht viel von denen der anderen ab. Er bemerkt, dass man wegen des ausserordentlich schnellen Verlaufes der Krankheit selten Gelegenheit hat, das kranke Thier zu beobachten. Man wird gewöhnlich dadurch auf das Thier aufmerksam, dass es sich niederlegt, während die anderen fressen, es hat Schmerzen, ist unruhig, wechselt immer die Lage. Es zappelt mit dem einen Hinterbeine und knirscht mit den Zähnen; der Hinterleib schwillt stark an und vor dem Tode läuft häufig eine blutige Flüssigkeit aus Nase und Mund. Robertson fand bei der Section als charakteristische Veränderungen eine Verstopfung des Psalters und eine Entzündung der heftigsten Art, die vom Labmagen und Psalter ausgeht und sich in allen Richtungen nach den beiden anderen Mägen hin verbreitet (vermuthlich liegt hier eine irrhümliche Deutung des Sectionsbefundes vor; es wird nämlich als Zeichen von Entzündung angeführt, dass die Epithelschicht sich in grossen Stücken ablöste; wahrscheinlich sind dies im Wesentlichen nur Macerationsphänomene gewesen), und ferner fand er in der Bauchhöhle oft eine reichliche Menge aus dem Darmkanal ausgetretener blutiger Flüssigkeit. Endlich bemerkt er, dass die Leber bald von dem Prozesse in Mitleidenschaft gezogen würde und sich in einem Decompositionszustande befände. Robertson ist geneigt, die Verstopfung im Psalter für das Primäre anzusehen und sucht in Uebereinstimmung hiermit die Ursachen der Krankheit in einem geschwächten Verdauungskanal bei den jungen Schafen, die durch eine ungunstige Züchtungs- und Fütterungsweise hervorgerufen werde und ferner in der Aufnahme von trockenem und unverdaulichem Futter. Gerade wie die obenerwähnten Referenten führt er an, dass die Krankheit in den Herbst- und Wintermonaten von Mitte September bis Ende Januar herrsche.

Die anderen Berichte über Braxy, die mir zugänglich gewesen sind, weichen in keinem wesentlichen Punkte von dem hier Mitgetheilten ab und wir haben es also bei dieser Krankheit mit einer höchst acut verlaufenden Entzündung des Labmagens zu thun, die von secundären Veränderungen in den anderen Organen begleitet wird; mit einer Krankheit, die in den Wintermonaten auftritt, wenn die Schafe draussen auf der Weide sind, und die besonders unter den jungen Schafen eine grosse Menge von Todesfällen verursacht. Wie man sieht, sind die Art und Weise, wie die Braxy auftritt, und die Verhältnisse, unter denen sie sich entwickelt, völlig dieselben, wie bei der Bradsot, und die für die Bradsot charakteristischen Veränderungen im Labmagen und den angrenzenden Theilen des Ver-

daunungskanals, sowie die nicht weniger charakteristischen degenerativen Veränderungen in Nieren und Leber stimmen vollständig mit den schon vor 70 Jahren als für die Braxy charakteristisch geschilderten Zeichen überein.

Die einzige sichere Mittheilung über das Auftreten der Braxy in Grossbritannien ausserhalb Schottlands, die mir vorliegt, ist ein Vortrag von Harvey¹⁷⁾ bei einer im November 1889 stattgehabten Versammlung von „the Western Counties Veterinary Medical Association“. Harvey bespricht die Krankheit als in den westlichen Counties (Cornwall und Devon), besonders an den Küsten, sehr wohl bekannt.

Wahrscheinlich kommt die Krankheit auch in anderen, besonders westlichen und nördlichen Gegenden von England vor.

Nach alledem dürfte es keinem Zweifel unterworfen sein, dass Braxy und Bradsot ganz dieselbe Krankheit ist.

Bradsot ist also eine Krankheit, die eine nicht geringe geographische Ausbreitung besitzt, und ferner eine Krankheit, die in den betreffenden Gegenden eine sehr erhebliche ökonomische Bedeutung beansprucht. Viele genaue und zuverlässige Aufschlüsse über den durch die Krankheit verursachten Schaden liegen jedoch nicht vor.

In Bezug auf Island besitzen wir aus dem vorigen Jahrhundert Mittheilungen über bedeutende, durch die Bradsot hervorgerufene Verluste, doch fehlen selbstverständlich genauere statistische Berichte. Wie schon erwähnt, hat Dr. Hjaltelin 1855—56 über das Vorkommen der Krankheit in einem einzelnen District (Sönder Amt) Erkundigungen eingezogen und ist zu dem Resultat gekommen, dass in den 5 vorhergehenden Jahren jährlich 6000 Schafe gestorben sind. Die einzigen einigermaassen zuverlässigen Nachrichten über das Auftreten der Krankheit auf ganz Island verdanken wir dem Thierarzt S. Jónsson, der eine Aufzählung der 1870—71 durch die Krankheit verursachten Verluste veranlasste. Die Krankheit war einigermaassen gleichmässig über die ganze Insel vertheilt gewesen und im Ganzen waren 11317 Schafe daran gestorben (doch fehlen von 3 kleineren Districten Aufschlüsse) bei einem Schafbestande von ungefähr 352000, was also 3 1/2 Proc. von dem ganzen Schafbestand der Insel ausmacht.

Aus Norwegen liegt über die ökonomische Bedeutung der Krankheit auch nicht viel vor. Er werden in den officiellen Berichten jährlich nur wenige Fälle aufgeführt. Schumann sowie Ivar Nielsen betonen jedoch die nicht geringe Bedeutung der Krankheit; und Amtsthierarzt Nökleby giebt in seinem Bericht für 1895 an, dass allein in seinem Districte jährlich 700—1000 Schafe an der Bradsot stürben.

In Schottland richtet die Braxy enorme Verluste an; genauere Mittheilungen darüber haben wir nicht. Aber der jährliche Verlust

ist von Prof. Gamgee auf 150 000 Schafe angegeben und überall liest man in den Berichten von Verlusten, die sprechend genug sind. In einer Einleitung zu Hogg's Abhandlung schlägt der Herausgeber von den Jahresberichten der Gesellschaft den durch die Braxy jährlich verursachten Verlust auf 5—10 Proc. des Schafbestandes an und Hogg theilt ausserdem mit, dass die Krankheit früher noch grössere Verwüstungen angerichtet habe. Cowan führt an, dass er selbst 15 bis 20 Proc. verloren, dass der Verlust an anderen Stellen jedoch jährlich 25—30 Proc., ja sogar 45—50 Proc. betragen habe. Robertson nennt ganz dieselben Zahlen, die aber selbstverständlich nur für die am meisten heimgesuchten Gegenden von Schottland Gültigkeit haben.

In einem Vorworte zu Robertson's Arbeit spricht der Herausgeber des Gesellschaftsberichtes aus, dass die Krankheit in Schottland in Abnahme begriffen sei, wenn sie auch in gewissen Districten einen so grossen Schaden anrichte, wie Robertson mitgetheilt hat. Dass die Krankheit jedoch auch noch heutzutage in Schottland herrscht, geht daraus hervor, dass die Gesellschaft sich 1881 veranlasst fand, eine Commission zur Untersuchung dieser und einer anderen allgemein vorkommenden Schafkrankheit, der sogenannten „Louping-ill“, zu ernennen. Diese Commission äusserte sich dahin, dass der von der Braxy verursachte Verlust enorm sei und dass es von der grössten Bedeutung sein würde, wenn man Mittel zu ihrer Bekämpfung finden könnte. Wie schon erwähnt, scheinen die Untersuchungen der Commission über Braxy keine weiteren Resultate ergeben zu haben, als dass sie ein Verzeichniss über die Ausbreitung der Krankheit in den einzelnen Gegenden Schottlands zu Wege gebracht hat; aus diesem Verzeichniss geht hervor, dass die Krankheit beinahe im ganzen Lande auftritt, nämlich in allen „Counties“ mit Ausnahme von Farfar, Aberdeen, Ross und 9 kleinen Counties; Berwick wird in dem Berichte der Commission nicht als ergriffen erwähnt, aber in einer älteren Schrift von Naismyth¹⁶⁾ heisst es, dass die Braxy in diesem District sehr verbreitet sei; die Orkney-Inseln werden nicht genannt, während zwei der nördlichsten Shetland-Inseln, Unst und Fetlar, als von der Krankheit heimgesucht angeführt werden.

Bradsot (Braxy) spielt demnach eine sehr bedeutende Rolle in allen nördlichen Theilen von Europa, wo die Schafzucht eine der wichtigsten oder beinahe die einzige Einnahmequelle der Landwirthschaft ist. —

Es ist selbstverständlich, dass man schon sehr fröh über die Ursachen der Krankheit klar zu werden versucht hat und gleichfalls ist es ganz natürlich, dass man früher die Ursachen in manchen verschiedenen Verhältnissen gesucht hat, die wir heutzutage gar nicht in Verbindung mit der Krankheit bringen oder doch nur als disponirende Momente betrachten können.

Schon in der ältesten vorliegenden Nachricht aus Island über die Krankheit (Hastfer 1761) wird die Vermuthung ausgesprochen, dass die Bradsot durch die Aufnahme von „etwas Giftigem“ hervorgerufen würde, und spätere Schriftsteller haben die Ursache bald darin gesucht, dass die Schafe mit dem Futter ein giftiges Insect verschluckt hätten, bald in dem Genuße schädlicher Pflanzen, bald in der schädlichen Einwirkung der Witterung, bald in der Seeluft u. s. w. Im Jahre 1800 betrachteten A bildgaard und E. Viborg die Krankheit ohne Weiteres als Milzbrand und die von ihnen mitgetheilte Beschreibung des Milzbrandes beim Schafe ist eigentlich auf Bradsot basirt; später hat Viborg sich dahin ausgesprochen, dass die Bradsot nicht ansteckend sei und dass sie zu den milzbrandartigen Krankheiten gehöre; Jónsson hat sich in ähnlicher Weise ausgesprochen, nur betrachtete er die Krankheit in Uebereinstimmung mit den neueren Anschauungen über Milzbrand als ansteckend.

In schottischen Berichten finden wir eine Menge verschiedener Dinge als vermuthliche Ursachen angeführt. So meint Hogg, dass die Krankheit besonders bei schlechtem, stürmischem Wetter, wenn die Erde mit einer dicken Schicht Schnee bedeckt sei, vorkomme; die Schafe werden dann durch Hunger gezwungen, die über den Schnee hervorragenden gefrorenen, dünnen, unverdaulichen Pflanzentheile, verwelkte Farrenkräuter u. s. w. zu fressen und er hält eine solche Anhäufung von unverdaulichen Stoffen im Magen für die Ursache der Krankheit. Cowan und Robertson sind zu der Annahme geneigt, dass die Krankheit eine Art Verstopfung ist, die dadurch entstehe, dass besonders die jungen Schafe, die an saftige Nahrung gewöhnt sind, wegen der Jahreszeit und des dadurch bedingten Zustandes der Weide gezwungen werden, trockenes und mehr oder weniger dünnes, unverdauliches Futter zu fressen.

In mehreren schottischen und in einigen englischen Berichten über die Krankheit wird es als eine Thatsache angeführt, dass Braxy hauptsächlich in mond hellen Nächten auf trete: „Man könne dann sicher sein, am Morgen ein oder mehrere Schafe an der Krankheit gestorben zu finden“. Schon im Jahre 1809 hat G. St. Mackenzie versucht, dieser Erfahrung eine Erklärung zu geben; er nimmt an, dass die Schafe, die in dunklen Nächten liegen und die am Tage gefressene Nahrung verdauen, in den hellen Nächten weiter fressen und sich dadurch den Magen überfüllen, wodurch eine acute Entzündung verursacht werde; und diese Erklärung wird in den späteren Publicationen oft wiederholt.

Es ist selbstverständlich, dass wir bei unserer gegenwärtigen Kenntniss von der allgemeinen Aetiologie eine Krankheit, wie die vorliegende, nicht auf eine einfache Ueberfüllung oder auf eine Anhäufung von weniger verdaulichen Stoffen im Magen zurückführen können und ebensowenig auch die Aufnahme von Holzstücken oder ähnlichen Dingen; eine heftige hämorrhagische Entzündung, die auf einer einzigen kleinen

Partie der Schleimhaut beginnt, die sich dann immer mehr ausbreitet, die eine sehr bedeutende seröshämorrhagische Infiltration bewirkt, die in manchen Fällen ausgesprochen degenerative Veränderungen in den inneren Organen im Gefolge hat und die endlich das Thier in ganz kurzer Zeit tötet, eine solche Krankheit muss infectiösen Ursprungs sein.

Schon Abildgaard und Viborg rechnen die Bradsot zum Milzbrande, dasselbe hat Williams 1882 mit Bezug auf die Braxy gethan, doch scheint er später über die Richtigkeit dieser Anschauung zweifelhaft geworden zu sein. Harvey spricht sich denn auch bestimmt gegen diese Annahme aus und behauptet unter Zustimmung Mehrerer auf der Versammlung gegenwärtiger Veterinäre, dass die Braxy nichts mit dem Milzbrande zu thun habe, dass es vielmehr eine andere, von einer unbekanntem Bacterie hervorgerufene Krankheit sein müsse. Schon der Umstand, dass die Krankheit überall nur im Herbst und im Winter auftritt, spricht gegen die Identität der Krankheit mit Milzbrand; auf Island ist Milzbrand ausserdem bis vor wenigen Jahren völlig unbekannt gewesen und durch Häute dort eingeführt worden; ausserdem muss hervorgehoben werden, dass man eine Ueberführung der Bradsot oder der schottischen Braxy auf andere Thierarten oder auf Menschen niemals beobachtet hat, trotzdem man keinerlei Vorkehrungen getroffen hat, die Cadaver unschädlich zu machen, und trotzdem die Cadaver der gestorbenen Schafe auf den Färöer-Inseln und besonders in Schottland noch in grösserem Maassstabe gegessen worden sind, ja als ein besonders leicht verdauliches Nahrungsmittel gesucht waren.*) Man hat in England und in Schottland auch mehrmals vergeblich nach Anthraxbacillen im Blute der gestorbenen Thiere gesucht und Impfversuche an anderen Thieren sind auch fehlgeschlagen.

Die Ehre, die Aetiologie der Bradsot im Wesentlichen klargestellt zu haben, kommt Ivar Nielsen in Bergen zu. Bei seinen 1888 veröffentlichten Untersuchungen fand er theils local

*) Im „Edinburgh Veterinary Review and Annales of comparative Pathology“. VI. 1864 ist unter dem Namen: „Braxy: a Morsel for Prof. Gamgee“ ein polemischer Aufsatz gegen Gamgee veröffentlicht, weil er an Fleischvergiftungen glaubt. Es wird unter anderem hier genau beschrieben, wie das „Braxyfleisch“ behandelt wird. Die gestorbenen Schafe werden „entblutet“, die Haut wird abgezogen (der Gestank ist oft „horrible“ und „dringt durch die dichteste Thüre“). Das Fleisch wird gewaschen und in eine Tonne mit Wasser und Kochsalz gelegt; dadurch geht der Gestank theilweise verloren und dann wird es gesalzen und geräuchert. Nach wenigen Wochen soll das Braxylammfleisch ebenso gut oder noch besser als gewöhnliches Fleisch sein. — In anderen Berichten wird angegeben, dass das Fleisch gewöhnlich so blutig infiltrirt ist, dass man dasselbe nach dem Waschen unter grosse Steine legt, um die blutige Flüssigkeit herauszudrücken.

in den hämorrhagisch veränderten Theilen des Verdauungskanales, theils überall in den Capillargefässen der Organe einen bestimmten und von dem Anthraxbacillus leicht zu unterscheidenden Bacillus, von dem er folgende Beschreibung giebt:

„Der Bacillus, *Bacillus gastromycosis ovis*, ist ein ovaler Bacillus von einigermaassen wechselnder Länge von 2—6 μ und von einer Dicke von ungefähr 1 μ . Man findet sie oft zu zweit entweder unter einem Winkel aneinander stossend oder mit gleichlaufenden Axen, und im letzten Falle können sie öfters, besonders bei starker Färbung, das Aussehen eines einzelnen Bacillus erhalten. Man kann sie auch, jedoch nur ausnahmsweise, in langen Reihen zusammenhängend antreffen. Bei mehreren der Bacillen findet man einen Fleck, der nicht so intensiv gefärbt ist, wie der übrige Theil des Bacillus, oder ganz farblos erscheint. Dieser nimmt gewöhnlich die Hälfte oder mehr als die Hälfte der Länge des Bacillus ein und ist häufig dem einen Pol des Bacillus näher gerückt. Es scheint, dass die gefärbten Partien nach und nach einschrumpfen, bis sie zuletzt nur zwei gefärbte Flecke an den Polen des ungefärbten citronförmigen Körpers bilden und der Bacillus hat dann viel Aehnlichkeit mit dem Kaninchensepticämiabacillus, nur ist die ungefärbte Mittelpartie des Bradsotbacillus grösser und abgerundeter, nach den Seiten „ausgebaucht“. In Trockenpräparaten ist sie in diesem Zustande auch leicht erkenntlich, da die farblose Partie stark lichtbrechend ist; aber in Schnittpräparaten muss man oft genau zusehen, ehe man aufmerksam auf sie wird, besonders wenn die Schnitte etwas dick sind. Ob der farblose Fleck eine Sporenbildung darstellt, darüber wage ich mich zur Zeit nicht bestimmt auszusprechen, ich halte dies jedoch für wahrscheinlich. Man findet den Bacillus stets im Labmagen, nicht blos in dessen Schleimhaut, sondern besonders in dem submucösen und subserösen Bindegewebe. In den übrigen Organen findet man ihn bald gar nicht, bald in grösserer oder geringerer Menge.“

Ivar Nielsen bespricht ferner Reinstüchtungsversuche des Bacillus. Zu jenem Zeitpunkt, wo er seine oben citirte Abhandlung veröffentlichte, meinte er wenigstens, dass ihm solche geglückt seien, indem er einen einigermaassen ähnlichen Bacillus, der aërob war und nur auf der Oberfläche der Nahrungssubstrates wuchs, aus dem Labmagen isolirt hatte. Er kam jedoch bald darüber ins Reine, dass die betreffenden Culturen keine Bradsotbacillen waren. Im Sommer 1888 hielt Nielsen sich einige Zeit in dem Versuchslaboratorium der hiesigen thierärztlichen Hochschule auf und nahm einige Reinstüchtungsversuche des Bradsotbacillus vor. Mit einem Stück getrockneter Nierensubstanz eines Schafes als Ausgangspunkt isolirte er eine anaërobe Bacterie, die für Meerschweinchen und Mäuse pathogen war und bei diesen eine dem Rauschbrand und dem malignen Oedem ähnliche Krankheit verursachte. Zu einem bestimmten Ergebniss führten die damaligen Untersuchungen nicht. In einer späteren populären Abhandlung über die Krankheit bespricht Nielsen den Bacillus etwas eingehender und bemerkt, dass der ovale Fleck im Bacillus wirklich

eine Spore ist, und er bildet die nicht sporentragenden Bacillen als ziemlich lange stabförmige Körper mit abgerundeten Enden ab. Er betont, dass der Bacillus sich stets in sehr grosser Zahl in dem entzündeten Theil des Verdauungskanals finde und dass er zugleich, wenn degenerative Veränderungen in den inneren Organen vorhanden seien, selbst unmittelbar nach dem Tode in grosser Anzahl und in sporentragendem Zustande angetroffen werde; dass man dagegen in solchen Fällen, wo die degenerativen Veränderungen in Nieren und Leber weniger hervortreten, in den inneren Organen keine Bacillen findet, so dass man zu der Annahme berechtigt ist, der Tod sei in solchen Fällen durch eine Intoxication durch Toxine hervorgerufen, die in dem entzündeten Labmagen und Darm gebildet werde. Er theilt ferner mit, der Bacillus sei anaërob, wachse auf charakteristische Weise in Agar-Agar, indem er eine stinkende Luftart entwickle.

Alle Infectionsversuche bei Schafen sind Nielsen nicht gelungen, indem er weder bei Fütterung, noch durch Impfung eine ernsthafte, geschweige denn tödtliche Krankheit hat hervorrufen können; bei subcutaner Impfung entstand in der Regel eine geringe locale Anschwellung, welche Immunität gegen die spontane Infection hervorzurufen scheint. Meerschweinchen zeigen sich dagegen gegen subcutane Impfung empfänglich.

Bacteriologische Untersuchungen von anderer Seite liegen bisher nicht vor. Von Dr. Ringberg habe ich jedoch die Mittheilung empfangen, dass er 1884 im Blute und in den Organen eines sterbend geschlachteten Schafes eine Menge Bacillen fand, die an Oedembacillen erinnerten und sich auf gewöhnliche Weise nicht züchten liessen und sich bei Aussaat auf Gelatineplatten, die mit Glimmerplatten bedeckt waren, auch nicht vermehrten. Eine Mikrophotographie zeigt Stäbchen und ovale sporentragende Bacterien, die wenigstens eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den Bradsotbacillen darbieten.

Der grosse Verlust, den die Bradsot auf Island in gewissen Jahren verursacht, ist die Veranlassung gewesen, dass einige Male Thierärzte gesandt wurden, um die Krankheit zu untersuchen; das Resultat ist jedoch bisher geringfügig gewesen. Anfangs des letzten Winters berief die isländische Regierung den norwegischen Amtsthierarzt Bruland nach Island, um die Krankheit, die wieder grossen Schaden angerichtet hatte, zu untersuchen. Er kehrte im Februar mit einigen Präparaten zurück, die jedoch in einem solchen Zustande waren, dass von einer bacteriologischen Untersuchung kaum ein Resultat zu erwarten war. Da der Bacillus indessen sporenbildend ist, und die Sporen sehr widerstandsfähig sind, so gelang es mir doch, aus beinahe all den vorhandenen Präparaten einen pathogenen Bacillus zu isoliren, der sicherlich

mit Ivar Nielsen's Bacillus, der als die Ursache der Bradsot angesehen werden muss, identisch ist.

Von einem Nr. 14 bezeichneten Schafe hatte Bruland einige Deckglaspräparate mitgebracht, d. h. einige Deckgläser, auf denen etwas Nierensaft angetrocknet war, die jedoch keine weitere Behandlung erfahren hatten, ferner ein in Glycerin aufbewahrtes Stückchen Niere und ein in Alkohol aufbewahrtes Stückchen Niere. In letzterem fand sich eine grosse Menge Bacillen, theils mit ungefärbten Flecken in der Mitte, die vollständig mit Nielsen's Bacillen, von denen ich Präparate besitze, übereinstimmen. In den Trockenpräparaten fanden sich gleichfalls eine Menge Bacillen, von denen die meisten ziemlich kurz und dick waren und eine glänzende Spore in der Mitte enthielten, die sich nicht färben liess; ausser diesen fanden sich viele etwas längeren Stäben und abgerundeten Enden. In dem Glycerinpräparat zeigte sich eine grosse Menge Bacteriensporen. Bei der Aussaat der Nierensubstanz von dem Glycerin in hohe mit einer Mischung von Gelatineagar und Rindsblutserum angefüllte Reagirgläser entstanden schon im Laufe eines Tages eine sehr grosse Menge Colonien, die beinahe alle einer Art waren. Eines der Deckgläser wurde in einem sterilisirten Mörser pulverisirt und der Glasstaub wurde auf ähnliche Weise ausgesät; auch hier entstanden dieselben Colonien in grosser Anzahl und beinahe keine anderen.

Von zwei anderen an spontaner Bradsot gestorbenen Schafen waren gleichfalls Deckglaspräparate vorhanden; es liessen sich jedoch durch mikroskopische Untersuchungen keine Bacterien darin nachweisen.

Von den pulverisirten Deckgläsern wurden Aussaaten gemacht; das Deckglaspräparat des einen Schafes ergab kein Wachsthum, das des anderen Schafes dagegen einzelne Colonien derselben Art, wie die von Schaf Nr. 14 isolirten.

Von einem vierten Schafe brachte Bruland ein Nierenstückchen in Glycerin mit und den ganzen entzündeten Labmagen, der in verdünntem Spiritus aufbewahrt war. Durch das Mikroskop konnten in der Nierenmasse mit Sicherheit keine Bacterien nachgewiesen werden, aber bei der Aussaat in Serum-Gelatineagar kamen, wenn auch in geringer Anzahl, dieselben Colonien zum Vorschein. Da Bacillensporen bekanntlich sehr widerstandsfähig gegen Einwirkung von chemischen Stoffen sind, machte ich eine Aussaat von dem submucösen Gewebe des Labmagens, obgleich dieser schon ungefähr 7 Wochen in dem besprochenen schwachen

Spiritus gelegen hatte. Obwohl das Material ja nicht zur Aussaat besonders geeignet erscheinen mochte, entstand doch eine enorme Anzahl derselben Colonien, welche die anderen Theile von Bradshotschafen ergeben hatten. Die Bacillensporen hatten also während ihres 7wöchentlichen Aufenthaltes im Spiritus keinen Schaden gelitten.

Endlich erhielt ich eine kleine, in einem zugeschmolzenen Glasrohre aufbewahrte Blutprobe; das Blut war in hohem Grade verfäult und stinkend und enthielt eine Unzahl von allen möglichen Mikrokokken und ovalen Bacterien. Da ich es für unmöglich hielt, die möglicher Weise in diesem verfäulenden Blute vorhandenen Bradsobacillen durch einfache Aussaat zu isoliren, so vermischte ich einen Theil davon mit Wasser und kochte es kurze Zeit. Es gelang mir so, die nichtsporentragenden Bacterien zu tödten, und als ich dann eine Aussaat in Serum-Gelatineagar vornahm, erzielte ich mehrere Colonien, die äussert virulente Bradsobacillen enthielten.

Später erhielt ich noch von Herrn Bruland ein wenig getrocknete Nierensubstanz von zwei spontanen Bradsofällen, welche bei der Aussaat die gewöhnlichen Colonien ergaben.

Ausser dem erwähnten, von spontanen Bradsofällen herührenden Materiale erhielt ich ferner einige Deckgläser, die mit dem Muskelsafte eines Schafes bestrichen waren, das 36 Stunden nach einer subcutanen Einimpfung mit etwas Nierensubstanz gestorben war. Das betreffende Schaf zeigte einen Sectionsbefund, der im Wesentlichen übereinstimmte mit dem für den Rauschbrand charakteristischen Befunde, also eine heftige hämorrhagische Entzündung in den Muskeln und dem lockeren Bindegewebe an der Infectionsstelle, die von einer starken Gasentwicklung begleitet war. Im Muskelsafte, in der Leber und in der Milz waren Bacillen, die zum Theil sporentragend waren, während sich in den Nieren nur nichtsporentragende Stäbe befanden. — Mit der Leber des betreffenden Schafes hatte Bruland einige Impfversuche angestellt, nämlich an einem Kalbe, das nicht erkrankt war, und bei einem Schafe, das unter denselben Umständen starb, wie das zuerst genannte. In den betreffenden Deckgläsern fand ich eine nicht geringe Menge sporentragender Bacillen, die das gewöhnliche Aussehen hatten, und durch Aussaat eines pulverisirten Deckglases in Serum-Gelatineagar erzielte ich eine grosse Anzahl jener charakteristischen Colonien.

Es gelang mir also, aus beinahe allem vorhan-

denen Materiale eine bestimmte, sporentragende Bacillenform zu isoliren, die nach ihrem Aeusseren und nach der Anzahl der erzielten Colonien als absolut identisch mit jenen angesehen werden mussten, welche durch die mikroskopische Untersuchung in den oben erwähnten Präparaten constatirt worden waren.

Um eine vergleichende Untersuchung zwischen den Culturen der isländischen Bradsot und denen der norwegischen anstellen zu können, wandte ich mich an Herrn Ivar Nielsen, der mir bereitwillig etwas getrocknete Nierensubstanz eines an der Bradsot gestorbenen Schafes überliess. Bei der Aussaat eines Theiles der pulverisirten Substanz in Serum-Gelatineagar erschien nach 24 Stunden eine sehr grosse Anzahl der gewöhnlichen, schnellwachsenden und gasentwickelnden Colonien. Die norwegischen Culturen unterschieden sich nicht im Geringsten von den isländischen. Es kann daher keinem Zweifel unterworfen sein, dass wir in Nielsen's Bacillus wirklich die Ursache der Bradsot vor uns haben. —

Mit den von den isländischen Fällen isolirten Culturen habe ich bei verschiedenen Thieren eine Reihe von Infectionsversuchen vorgenommen.

Trotz wiederholter Versuche ist es mir nicht gelungen, Schafe durch den Verdauungskanal zu inficiren, und es muss ja doch mit Sicherheit angenommen werden, dass die Infection unter spontanen Verhältnissen auf diese Weise geschieht; selbst ein Schaf, das man 24 Stunden hatte hungern lassen, und das dann mit Disteln gefüttert wurde, die mit einer Menge sporenhaltiger Culturen übergossen waren, blieb gesund. Das negative Ergebniss dieser Versuche stimmt mit Nielsen's Resultate überein; durch Fütterung mit Stücken des entzündeten Labmagens erzielte er bei 2 Lämmern keine ernsthafte Krankheit.

Eine subcutane Impfung habe ich an drei einjährigen Lämmern vorgenommen, und zwar mit demselben Ergebnisse, wie Bruland (s. S. 265). Alle drei starben im Laufe von 12—15 Stunden an einer Krankheit, die dem Rauschbrande sehr ähnlich war. Alle hatten ein sehr bedeutend hämorrhagisches Oedem im subcutanen Gewebe, das sich von der Impfstelle (die Innenseite des Schenkels) über die Hälfte des Hinterkörpers und unter den Bauch hin erstreckte; in der Musculatur des Schenkels und des Unterschenkels, zum Theil auch in den Bauch- und Hautmuskeln fanden sich ausgebreitete Blutungen, so dass die Muskeln oft schwärzlich waren; überall, besonders jedoch in den Muskeln, war das Emphysem sehr bedeutend. In der Bauch-

höhle war ein wenig blutige Flüssigkeit, und unter dem Bauchfelle ein wenig Emphysem vorhanden, das sich jedoch möglicher Weise nach dem Tode des Thieres entwickelt hatte; die Milz war in allen Fällen etwas vergrössert, die Leber gelblich und degenerirt, und die Lungen waren sehr ödematös. Bei dem einen Lamme waren die Nieren etwas weich und etwas degenerirt, während sie bei den beiden anderen Lämmern beinahe zerfliessend waren, eine Veränderung, die für die spontanen Fälle von Bradsot als charakteristisch bezeichnet wird.

Eine mikroskopische Untersuchung des Muskelsaftes bewies das Vorhandensein einer grossen Menge Stäbe mit abgerundeten Enden, von denen eine grössere Anzahl mit grossen, lichtbrechenden Sporen versehen war (s. Taf. I. u. II). In dem einen Lamme fand sich in den inneren Organen eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Bacillen, die einzeln oder in einer Reihe lagen, die aber keine Sporen trugen; bei der Aussaat zeigt es sich jedoch, dass diese Bacillen mit den eingepflichten identisch waren. Bei den beiden anderen Lämmern, die nach 6stündiger Aufbewahrung an einem kalten Ort obducirt wurden, fand ich in sämmtlichen inneren Organen eine grosse Menge sporentragender Bacillen, die sich von den in den Präparaten der spontanen Fälle vorgefundenen Bacillen durchaus nicht unterschieden.

Von den genannten 3 Lämmern war eins nur mit $\frac{1}{30}$ Ccm. Serum-Gelatineagarcultur geimpft.

Ein ungefähr 6—7 Wochen altes Kalb wurde subcutan auf der einen Seite der Brust mit 2 Ccm. von einer 2 Tage alten Serum-Bouilloncultur injicirt. Nach 16 Stunden entstand eine deutliche Anschwellung, doch war das Allgemeinbefinden noch ungestört, und das Kalb konnte sich erheben und umhergehen. Nach weiteren 6 bis 7 Stunden wollte das Thier indessen nicht mehr aufstehen, und die Anschwellung war etwas emphysematös geworden. Am folgenden Morgen schien es sich etwas besser zu befinden, indem es aufstand und etwas frass; Nachmittags starb es jedoch, ungefähr 48 Stunden nach der Impfung. Bei der Section zeigte sich etwas subcutanes Oedem, das von der Impfstelle ausging; die darunterliegenden Muskeln waren in grosser Ausdehnung bleich und mürbe, sowie etwas emphysematös; an einzelnen Stellen zeigten sich kleinere hämorrhagisch infiltrirte Flecke. Diese Veränderungen in der Musculatur liessen sich über die ganze Seite der Brust verfolgen und waren auch an dem oberen Theile des Schenkels nachzuweisen. In der Bauchhöhle befand sich ein wenig blutige Flüssigkeit; die übrigen Organe waren etwas degenerirt. Sonst aber war nur wenig Abnormes aufzufinden.

In der Oedemflüssigkeit zeigte sich eine Menge von Bacillen, und zwar theils im sporentragenden Zustande; in den inneren Organen waren nur wenige Bacillen.

Die beim Kalbe vorgefundenen Veränderungen unterscheiden sich also im wesentlichen Grade von den den Rauschbrand begleitenden Veränderungen, während der Sectionsbefund beim Schafe ja gerade so auffallend an den Rauschbrand erinnert.

Ein ungefähr 6 Monate altes Ferkel wurde subcutan mit ein wenig aufgeschwemmter Cultur im Perineum injicirt. Es starb nach ungefähr 36 Stunden und zeigte eine diffuse, bläulich-rothe Anschwellung unter dem ganzen Bauche. Die Section ergab eine mächtige, serös-hämorrhagische Infiltration des ganzen subcutanen Fettgewebes, das von etwas Emphysem begleitet war. Die Musculatur der Schenkel war sehr degenerirt und stellenweise hämorrhagisch, sowie emphysematös.

Sämmtliche Meerschweinchen, die geimpft wurden, sind im Laufe von ca. 12—16 Stunden gestorben und zeigten ein Sectionsbild (serös-hämorrhagisches Oedem unter dem ganzen Bauche), das im Wesentlichen mit dem Sectionsbefunde übereinstimmt, den dieses Thier bei Rauschbrand und malignem Oedem aufweist.

Kaninchen scheinen weit weniger empfänglich zu sein; von vier geimpften starb nur das eine mit einem ähnlichen Sectionsbefunde. Bei den anderen zeigte sich nur eine ganz geringe locale Anschwellung.

Tauben und Hühner waren dagegen sehr empfänglich; sämmtliche geimpften Thiere starben nach 12—18 Stunden, die Tauben mit ausgebreiteten Hämorrhagien in der Musculatur, während die Hühner nur eine bleiche, emphysematöse Musculatur und etwas subcutanes Oedem darboten.

Zwei geimpfte Mäuse sind mit ausgebreitetem, subcutanem Oedem gestorben. —

Der gefundene Bacillus ist also im Stande, an der Infectionsstelle eine intensive hämorrhagische Entzündung hervorzurufen, wie er denn auch unter gewissen Umständen ins Blut übergehen und sogar nach dem Tode des Thieres in grossen Mengen auftreten kann. Es könnte wunderlich erscheinen, dass man ein Schaf nicht durch Fütterung inficiren kann; ein tieferes Nachdenken lässt jedoch diesen Umstand nicht so wunderbar erscheinen. Zunächst wissen wir, dass es auch bei anderen Infectionskrankheiten seine Schwierigkeiten haben kann, eine Infection auf die natürliche Weise hervorzurufen. So ist es ja eine bekannte Thatsache, dass es nicht oft gelungen ist, ein Schwein mit Rothlauf zu inficiren, sei es durch subcutane Impfung, sei es durch Fütterung mit Culturen oder Theilen von einem gestorbenen Schweine; ferner sprechen alle Erfahrungen dafür, dass die Bradsot nur unter ganz bestimmten Verhältnissen entsteht, nämlich wenn die hungerigen Schafe auf die gefrorene Weide hinausgetrieben werden, wo sie nur grobes, steifes, theilweise unverdauliches und gefrorenes Futter finden (in schottischen Berichten werden besonders trockene Farnkräuter genannt, die ganz unverdaulich sein sollen). Es gehört also eine bestimmte augenblickliche Dis-

position dazu, damit die natürliche Infection stattfinden kann, und es ist selbstverständlich äusserst schwierig, eine solche künstlich hervorzurufen.

Fassen wir indessen alles bisher Vorliegende zusammen, so kann kaum ein Zweifel darüber herrschen, dass die Aetiologie der Krankheit im Wesentlichen klargestellt ist. Derselbe Bacillus ist in Theilen der angegriffenen Schafe sowohl in Norwegen als auch in Island nachgewiesen; der Bacillus kann, subcutan eingepft, eine heftig hämorrhagische Entzündung desselben Charakters hervorrufen, wie man sie bei den spontanen Fällen im Labmagen findet, und die localen Veränderungen an der Impfstelle können gerade wie bei der spontanen Bradsot von einer Allgemeinfection mit Degeneration der verschiedenen Organe und mit dem eigenthümlichen Zerfliessen der Nieren begleitet sein.

Der Bradsotbacillus ist anaërob. Er entwickelt in den Culturen reichlich Gas, wie er dies auch bei der Impfung in dem Gewebe thut. Er steht, wie es scheint, dem Rauschbrandbacillus sehr nahe, dem er auch in seinem Aussehen nicht wenig gleicht, und an den er auch durch seine Fähigkeit, hämorrhagische Muskelentzündungen hervorzurufen, erinnert. Er unterscheidet sich indessen von dem Rauschbrandbacillus dadurch, dass er gegenüber Schweinen, Mäusen, Tauben und Hühnern pathogen ist, welche Thiere von dem Rauschbrand nicht angegriffen werden.

Die Culturen des Bradsotbacillus gleichen sowohl denen des Oedembacillus als auch denen des Rauschbrandbacillus; alle drei wachsen sowohl in Gelatine als in Agar-Agar oder Gelatineagar, alle verflüssigen Gelatine und sind gasproducirend; alle drei sind auch sehr empfindlich gegentber geringen Aenderungen in der Alkaescenz des Substrates, doch scheint dies besonders für den Bradsotbacillus zu gelten, der in einer Agarmasse öfters nicht zur Entwicklung kam, worin die anderen sehr gut gediehen; doch kann ich mich hierüber noch nicht bestimmt aussprechen. Der Bradsotbacillus vermehrt sich bei Zimmertemperatur langsam, weit langsamer als die anderen, während er sich bei der Körpertemperatur ebenso stark oder womöglich noch stärker vermehrt; bestimmte Unterscheidungszeichen zwischen den Gelatine- und den Agar-Agarculturen der drei Bacillenarten vermag ich noch nicht anzugeben, und ich glaube, dass es schwierig sein wird, völlig sichere Unterscheidungszeichen aufzustellen.

Während der Bradsotbacillus in Agar und Gelatineagar ziem-

lich langsam wächst, gedeiht er vortrefflich, wenn man Blutserum zusetzt, und die Schnelligkeit des Wachstums steigt mit der zugesetzten Menge des Serums. Sät man z. B. bouillonhaltige Flüssigkeit in hohe Gläser, die mit $\frac{3}{4}$ Agar und $\frac{1}{4}$ Rindsblutserum gefüllt sind, so wird bei einer Temperatur von 37° sich schon nach 20 Stunden eine Menge hirsekorn- bis hanfkorn-groesse Colonien in den tieferen Schichten des Substrates zeigen und gleichzeitig sehr viele Gasblasen. Besteht die Serumischung aus gleichen Theilen Gelatineagar und Blutserum, so werden die Colonien in derselben Zeit einen Durchmesser von $\frac{1}{2}$ —1 Cm. erreicht haben. Ebenso verhalten sich die Stichculturen. Fig. 2 zeigt in der Mitte eine 24 Stunden alte, in der eben genannten Serumischung gewachsene Stichcultur; zum Vergleiche sind in demselben Glaskasten sowohl Oedembacillen, als auch Rauschbrandbacillen ausgesät, die, wie ersichtlich, weniger schnell gewachsen sind und noch keine Gasblasen producirt haben. Ein vorzügliches Substrat für den Bradsotbacillus habe ich in einer Mischung von Bouillon und Serum zu gleichen Theilen gefunden. Bringt man diese Flüssigkeit in einen passenden Behälter und führt nach der Aussaat H in denselben, so wird sie schon nach 24 Stunden bei einer Temperatur von 37° trübe sein und nach Verlauf von 3 Tagen von fertigen Sporen wimmeln.

Obgleich es von vornherein sehr wenig wahrscheinlich ist, dass der Bradsotbacillus und der Rauschbrandbacillus identisch sein könnten, unter anderem weil Rauschbrand auf Island gar nicht vorkommt, so habe ich doch wegen der grossen Aehnlichkeit der Impfbradsot mit dem Rauschbrande meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gerichtet gehalten. Wie schon erwähnt, fand ich, dass der Bradsotbacillus pathogen ist für eine Reihe von Thieren, die durch Rauschbrandimpfung nicht angegriffen werden, und gleichfalls habe ich bestimmte, wenn auch keine grossen Verschiedenheiten zwischen den betreffenden Culturen nachgewiesen. Um noch sicherer zu sein, habe ich an einem Schafe einen Impfversuch vorgenommen. Dieses wurde durch eine Injection einer geringen Menge getrockneten Fleisches von einem mit Bradsot inficirten Schafe gegen die Bradsot immunisirt, so dass es später subcutane Impfung mit sogar sehr grossen Dosen Bradsotmaterial vertrug; darauf wurde es mit 0,2 Grm. getrockneten Fleischsaftes von einem an Rauschbrand gestorbenen Ochsen geimpft (das Pulver hatte Prof. Kitt mir gütigst zugesandt). Nach 36 Stunden starb das Schaf an Rauschbrand. Die Brad-

es nach Kitt's Berichten nur zweimal gelungen, die Krankheit durch Fütterung hervorzurufen, und selbst in diesen Fällen entstand kein Darmleiden, sondern nur Manifestationen in den peripheren Körperteilen. Bei der Bradsot, die von einer sehr ähnlichen Bacillenform hervorgerufen wird, entstehen, wie erwähnt, durch das Eindringen des Bacillus bedeutende Veränderungen im Labmagen, und wir können daher nicht gut annehmen, dass das Verhältniss beim Rauschbrande anders sein könnte und dass die Bacillen hier durch die Magen- und Darmwände wandern könnten, ohne locale Entzündungsprocesse hervorzurufen.

Die wichtigste Litteratur über Bradsot und Braxy.

1. J. Hjaltelin, Indberetning om Faaresygen paa Island. Tidsskrift for Veterinærer. 1855.
2. H. Krabbe, Bradsoten hos Faarene i Island og paa Færøerne. Ibidem. 1872.
3. Derselbe, Ueber die Bradsot der Schafe in Island und auf den Färøern. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. I. 1875.
4. S. Jónsson, Um bráðafárið í sauðfè. 1873.
5. J. Sigurðsson, Um bráðasóttina á Íslandi og nokkur ráð við henni. 1873.
6. Guðm. Einarsson, Um bráðapestina og tilraunir til að varna henni. 1876.
7. Ivar Nielsen, Bradsot hos Faaret (Gastromycosis ovis). Tidsskrift for Veterinærer. 1889.
8. Derselbe, Brásot. Nork Landmandsblad. 1922.
9. Jahresberichte über das Veterinärwesen in Norwegen für die Jahre 1889 bis 1893.
10. William Hogg, Essays on the Disease in Sheep called Braxy. Transactions of the Highland Society of Scotland. 1928—1929.
11. James Cowan, On Braxy in Sheep. Ibidem. 1861—1863.
12. William Robertson, Braxy in Sheep. Transactions of the Highland and Agricult. Society of Scotland. 1863—1865.
13. Ibidem. 1862—1864.
14. Williams, The principles and practice of Veterinary Medicin.
15. George Matthewson, Edinburgh veterinary review. IV. 1862.
16. J. Naismyth, Observations of the different breeds of sheep, and the state of sheep farming, in the southern districts of Scotland. 1795.
17. Harvey, Some Blood Diseases of Sheep. Western Counties Veterinary Medical Association. The Veterinarian. LXII. 1889.

der Impfstelle. Diese verschwand nach einigen Tagen und schon am 2. Tage war das Allgemeinbefinden wieder gut. Ungefähr 10 Tage später wurden demselben Schafe 2½ Ccm. von einer virulenten Serum-Gelatineagarcultur eingepfist; es erkrankte nur sehr wenig für einen halben Tag und lahmt etwas. Gleichzeitig impfte ich ein anderes, etwas grösseres Schaf mit derselben Cultur, jedoch nur mit ⅓ Ccm.; dieses Schaf starb nach 15 Stunden.

Nach dem Ausfalle dieses Versuches und mit Rücksicht auf die günstigen Resultate der Rauschbrandimpfungen kann es kaum einem Zweifel unterliegen, dass die von Nielsen vorgenommenen Vaccinationen eine sehr grosse ökonomische Bedeutung erlangen können. Die Methode selbst müsste jedoch nicht unbedeutenden Aenderungen unterzogen werden; so scheint es mir weniger günstig zu sein, ein Material wie die getrocknete Nierensubstanz zu benutzen, deren Inhalt an Sporen ja nicht wenig variiren kann; da wir ja durch Züchtung in Bouillonserum mit Leichtigkeit Massenculturen darstellen können, so wird man gewiss in den Laboratorien einen weit gleichartigeren Impfstoff erzeugen können. Ebenso scheint es mir gewagt zu sein, die getrocknete Substanz in nichtabgeschwächter Form zu benutzen, denn selbst wenn die Bacillen durch die Eintrocknung in der Regel so sehr geschwächt sind, dass sie beim Schafe nicht mehr tödtlich wirken können, so wären doch solche Fälle nicht ausgeschlossen, wo die Impfung unglücklich verlaufen könnte; Nielsen hat das übrigens selbst angeführt, doch hat er wegen der schwierigen Verhältnisse, unter denen er arbeitet, die Vaccinationsfrage nicht experimentell und systematisch bearbeiten können. —

Aus Allem, was wir im Augenblicke von der Bradsot wissen, geht deutlich hervor, dass diese Krankheit als eine Art „Fütterungsrauschbrand“ beim Schafe betrachtet werden kann, wenn sie auch von einer anderen Bacillenform verursacht wird. Die Krankheit bekommt dadurch auch ein nicht geringes Interesse für die Entscheidung der noch bestrittenen Frage über die Infectionsweise beim Rauschbrande. Bekanntlich giebt es einige Pathologen, die annehmen, dass diese Krankheit durch die Aufnahme des Infectionsstoffes im Verdauungskanale entstände, trotzdem sich keine Zeichen von localer Entzündung im Magen und Darne zeigen. Experimentell ist

es nach Kitt's Berichten nur zweimal gelungen, die Krankheit durch Fütterung hervorzurufen, und selbst in diesen Fällen entstand kein Darmleiden, sondern nur Manifestationen in den peripheren Körpertheilen. Bei der Bradsot, die von einer sehr ähnlichen Bacillenform hervorgerufen wird, entstehen, wie erwähnt, durch das Eindringen des Bacillus bedeutende Veränderungen im Labmagen, und wir können daher nicht gut annehmen, dass das Verhältniss beim Rauschbrande anders sein könnte und dass die Bacillen hier durch die Magen- und Darmwände wandern könnten, ohne locale Entzündungsprocesse hervorzurufen.

Die wichtigste Litteratur über Bradsot und Braxy.

1. J. Hjaltelin, Indberetning om Faaresygen paa Island. Tidsskrift for Veterinærer. 1855.
 2. H. Krabbe, Bradsoten hos Faarene i Island og paa Færøerne. Ibidem. 1872.
 3. Derselbe, Ueber die Bradsot der Schafe in Island und auf den Färøern. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. I. 1875.
 4. S. Jónsson, Um bráðafárið í sauðfè. 1873.
 5. J. Sigurðsson, Um bráðasóttina á Íslandi og nokkur ráð við henni. 1873.
 6. Guðm. Einarsson, Um bráðapestina og tilraunir til að varna henni. 1876.
 7. Ivar Nielsen, Bradsot hos Faaret (Gastromycosis ovis). Tidsskrift for Veterinærer. 1888.
 8. Derselbe, Brådot. Nork Landmandsblad. 1892.
 9. Jahresberichte über das Veterinärwesen in Norwegen für die Jahre 1889 bis 1893.
 10. William Hogg, Essays on the Disease in Sheep called Braxy. Transactions of the Highland Society of Scotland. 1828—1829.
 11. James Cowan, On Braxy in Sheep. Ibidem. 1861—1863.
 12. William Robertson, Braxy in Sheep. Transactions of the Highland and Agricult. Society of Scotland. 1863—1865.
 13. Ibidem. 1862—1864.
 14. Williams, The principles and practice of Veterinary Medicin.
 15. George Matthewson, Edinburgh veterinary review. IV. 1862.
 16. J. Naismyth, Observations of the different breeds of sheep, and the state of sheep farming, in the southern districts of Scotland. 1795.
 17. Harvey, Some Blood Diseases of Sheep. Western Counties Veterinary Medical Association. The Veterinarian. LXII. 1889.
-

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. I u. II.)

Fig. 1. 24 Stunden alte Stichculturen (37° C.) von Oedembacillen (rechts), Bradsotbacillen (in der Mitte) und Rauschbrandbacillen (links) in einem Glaskasten mit Serum-Gelatineagar (gleiche Theile). Natürliche Grösse.

Bei der Reproduction der Photographie ist dieselbe beschnitten geworden; das Bild zeigt deswegen nicht die Wände des Kastens.

Fig. 2. Schnittpräparat aus der Niere eines an spontaner Bradsot gestorbenen Schafes aus Norwegen. Isolirte Bacterienfärbung. Die Contouren des Nierengewebes sind undeutlich. (Lineare Vergrößerung ca. 500.)

Fig. 3. Deckglaspräparat vom Nierensaft eines an spontaner Bradsot gestorbenen Schafes aus Island. (Lineare Vergrößerung 1060.)

Fig. 4. Deckglaspräparat vom Muskelsaft eines an Impfbradsot gestorbenen Schafes. (Lineare Vergrößerung 1060.)

Die Mikrophotographien (Fig. 2—4) sind gütigst von Herrn Prof. Storch ausgeführt.

XV.

Beiträge zur Anatomie und Histologie der Amphistomeen.

Gastrothylax gregarius Looss, Gastrothylax crumenifer Creplin, Amphistomum conicum Rudolphi, Amphistomum bothriophoron Braun, Amphistomum gigantocotyle Brandes, Amphistomum subtriquetrum Rudolphi, Gastrodiscus polymastos Leuckart.

Von

Richard Otto,
Amtsthierarzt in Dahlen.

(Mit 30 Abbildungen im Text.)

(Schluss von S. 141.)

5. Excretionsapparat.

Der excretorische Apparat der Trematoden ist erst in der Neuzeit Gegenstand eingehender Forschungen geworden. Mehlis¹⁾, der bei *Distomum hepaticum* zuerst auf dieses Gefässsystem aufmerksam machte, brachte es in directe Beziehungen zum Darmkanal und war der Meinung, dass sich der letztere unmittelbar in dasselbe hinein fortsetze. Hierauf gestützt untersuchte Laurer²⁾ das Gefässsystem bei *Amphistomum conicum*. Er beschrieb es im Anschluss an die Ernährungsorgane, ohne jedoch über die Bestimmung desselben völlige Klarheit zu gewinnen. v. Siebold wies zuerst darauf hin, dass das in Rede stehende Gefässsystem ein excretorischer Apparat sei und vertrat damit eine Ansicht, die von allen späteren Forschern bestätigt wird. Die Behauptung freilich, dass dieses Gefässsystem zugleich auch den Blutapparat unserer Thiere repräsentire, ist durch die Untersuchungen von Meckel und van Beneden, welche in den vermeintlichen Blutgefässen die feinsten Verästelungen des excretorischen Gefässsystems erkannten, widerlegt worden. Nachdem dann späterhin zuerst durch Leuckart³⁾ bei den Embryonen des *Dist. hepaticum* und besonders durch Fraipont bei erwachsenen Trematoden die sogenannten Flimmertrichter nachgewiesen wurden, war man in diesen mit den Endorganen des excretorischen Systems bekannt geworden.

Ich habe bereits früher darauf hingewiesen, dass man sich allein an lebenden Thieren ein klares Bild über den feineren Bau dieses excretorischen Gefässsystems verschaffen kann. Erfahrungsgemäss gelingt es ja nur schwer, an Schnitten von selbst gut conservirten und gut gefärbten Exemplaren, die feineren Verzweigungen sowie die neuerdings so vielfach besprochenen Endapparate (die Flimmertrichter) nachzuweisen, bezw. mit absoluter Sicherheit wiederzuerkennen. Herr Dr. Looss, der Gelegenheit hatte, bei *Gastrothylax greg.* diese Einrichtungen an lebenden Thieren zu studiren, theilte mir mit, dass dieselben in allen Einzelheiten mit den sonst bei den Trematoden sich darbietenden Verhältnissen übereinstimmten. Meine eigenen Erfahrungen stützen sich lediglich auf die Untersuchung von Schnitten, an denen sich namentlich bei den *Gastrothylax*arten die Verzweigungen des Gefässsystems sehr gut verfolgen liessen.

1) *Observationes anatomicae de distomate hepatico et lanceolato. Gotingae* 1825. S. 19.

2) *Disquisitiones anatomicae de Amphistomo conico. Diss.* S. 11. 12.

3) *Die Parasiten u. s. w.* S. 39.

In seinem allgemeinen Aufbau, wie in seiner histologischen Structur besitzt der Excretionsapparat bei allen Amphistomeen eine so grosse Uebereinstimmung, dass ich vollkommen davon absehen kann, specielle Angaben über die einzelnen Arten zu machen.

Nach Leuckart¹⁾ theilt man das Excretionsgefässsystem am vorteilhaftesten in folgende drei Abschnitte: den Sammelraum mit seinem Porus, der die Absonderungsproducte nach aussen bringt (die Endblase), das System der grösseren Gefässe, die vorzugsweise zur Fortleitung dienen, und endlich die davon ausgehenden feineren Capillaren, welche ebenso wie bei den Cestoden in je einen Trichter auslaufen.

An der Rückenfläche, meist im hinteren Körperdrittel besitzen unsere Thiere eine kleine, kreisrunde Oeffnung, den Porus excretorius (Fig. 11 E), durch welchen man in den ziemlich engen in die Endblase (B) führenden Excretionskanal gelangt. Dieser Kanal wird von einer Cuticula ausgekleidet, welche in ihren Eigenschaften vollkommen der äusseren Hautschicht gleich ist. Am Porus excretorius schlägt sich die letztere nach Innen, worauf sie das Rohr bis zur Uebergangsstelle in die Endblase auskleidet; man erkennt also in dieser Cuticula eine directe Fortsetzung der äusseren Haut. Damit stimmt auch die Thatsache, dass rings um den Kanal herum zahlreiche chromatophile Zellen (Pz) von derselben Beschaffenheit liegen, wie wir sie im Umkreise der Pharynxhöhle und des Oesophagus kennen lernten, die innen je ebenfalls eine solche Cuticula besitzen. Um diese Auskleidung, also zwischen ihr und den chromatophilen Zellen, befinden sich bei allen Amphistomeen zwei kräftig entwickelte Muskellagen, eine innere Ring- und eine äussere Längsmuskelschicht. Beide treten an der Uebergangsstelle in die äussere Haut mit der Muskulatur des Hautmuskelschlauches in Verbindung, während sie am entgegengesetzten Ende unmittelbar in die Blasenmuskulatur übergehen.

Eine Endblase (Fig. 11 B) trifft man, abgesehen von *Amph. gigantocotyle*, bei dem ich sie infolge des mangelhaften Erhaltungszustandes, in dem sich das mir zu Gebote stehende Exemplar befand, nicht anzufinden vermochte, bei allen unseren Thieren. Ihre Wand ist sehr dünn und als eine scharf gezeichnete Linie deutlich gegen das umgebende Parenchym abgegrenzt. Der Füllungszustand dieses Sammelraumes ist äusserst wechselnd, weshalb die Wand desselben in dem einen Falle stark in Falten gelegt ist, während sie in anderen Fällen straff gespannt erscheint. Im Innern ist die Blase mit einem cubischen, nur schwach sich färbenden Epithel bekleidet, dessen Zellen regelmässig einen basal gelegenen, dunkeln Kern besitzen. Mit dem zunehmenden Füllungszustande plattet sich das Epithel allmählich ab; man bemerkt dann in der stark gespannten Blasenwand nur noch einzelne gefärbte Kerne, während die Conturen der Zellen mehr und mehr verloren gehen.

Wie ich bereits hervorgehoben habe, besitzt auch die Blase eine eigene Muskulatur (Fig. 11 BM), obwohl man deren Vorhandensein verschiedentlich geleugnet hat. Sie erscheint als eine unmittelbare Fortsetzung der dem Expulsionsschlauch aufliegenden Muskelzüge und besteht wie diese aus ziemlich starken Ringfasern, welche reifenartig die Blase umspinnen, und einer etwas schwächer entwickelten Schicht von Längsmuskeln. Die Entleerung des Sammelraumes erfolgt also durch eigene Muskeln und nicht, wie Walter²⁾ für die von ihm untersuchten Trematoden annimmt, durch die indirecte Einwirkung der Parenchymmuskulatur. In der unmittelbaren Umgebung der Blase fand ich regelmässig eine Anzahl querdurchschnittiger Gefässe (Fig. 11 Eg), zuweilen auch Ganglienzellen und concrementartige Bildungen.

Der Inhalt der Endblase stellt intra vitam eine klare, farblose Flüssigkeit dar, welche sich aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Einwirkung der Conservirungsfüssigkeiten körnig trübt; daneben fand ich aber nicht selten, und dann immer in ganz beträchtlicher Menge, stark lichtbrechende Concremente, an denen ich zuweilen eine deutlich concentrische Schichtung erkennen konnte. Leuckart³⁾ ist durch seine eigenen Untersuchungen und

1) Die Parasiten u. s. w. S. 36. 37.

2) Untersuchungen über den Bau der Trematoden. Diss. S. A. S. 38.

3) Die Parasiten u. s. w. S. 37.

auf Grund der von Lieberkühn (bei Gasterostomum) angestellten Versuche zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Blaseninhalt eine dem Harn ähnliche Flüssigkeit darstellt, deren wesentlichster Bestandtheil wahrscheinlich das Guanin ist, während die Concretionen jedenfalls aus kohlen saurem Kalk bestehen.

Die in die Endblase einmündenden Gefässe sind in ihrer ganzen Ausdehnung und bei allen unseren Amphistomeen gleich gebaut; ihre Wandungen bestehen aus platten Zellen, von denen man in der Regel nur noch die gefärbten Kerne erkennen kann (Fig. 14 *Eg*). Die zelligen Elemente der Wandung stellen nichts anderes als eine directe Fortsetzung der Wand der Endblase dar; nur ist in den Gefässen die zellige Natur sehr schwer nachweisbar. Sie sind stark abgeplattet, und allein die Färbung der Kerne lässt mit Sicherheit schliessen, dass sich die Blasenwand und die der Gefässe aus gleichen Elementen zusammensetzen. Rings um die zellige Hülle findet man immer einzelne Muskelfasern, welche aber nur in ganz geringer Zahl vorhanden sind. Dieselben treten auch nicht immer deutlich hervor und sind zuweilen nur bei besonderer Aufmerksamkeit zu erkennen.

Wie wir im anatomischen Theile kennen gelernt haben, verlaufen die Gefässe bei den Amphistomeen fast sämmtlich bis ins Kopfbende hinein, wo sie sich plötzlich nach hinten umbiegen und weiter verästeln. Es sind das Verhältnisse, welche sich an conservirten Thieren fast gänzlich unserer Beobachtung entziehen, die aber bei allen uns bekannten Trematoden während des Lebens in dem einen Falle leichter, im anderen schwieriger zu erkennen sind. Die Wandungen dieser feineren Aeste bestehen, wie namentlich die neueren Untersuchungen von Schuberg¹⁾ an *Distomum lanceolatum* ergeben, aus einem platten Epithel, dessen Kerne allerdings hier sowohl, wie in den feinsten Endverzweigungen immer nur ziemlich spärlich vorhanden sind. In den stärkeren Stämmen des Excretionsapparates trifft man die Kerne zahlreicher an, und es wird daher hier der Typus eines wirklichen Epithels mehr gewahrt. Aus diesem histologischen Verhalten ergibt sich die Thatsache, dass zwischen den Wandungen der gröberen und feineren Excretionsstämme eine Trennung nicht durchführbar ist.

In den grösseren Gefässen befindet sich stets ein der Wand aufsitzender, langgestreckter Saum von feinen Härchen, deren freie, dem Lumen des Gefässes zugekehrten Enden sich in steter Flimmerbewegung befinden. Mir macht dieser eigenthümliche Apparat, der auch bei *Aspidogaster conchicola* sehr schön sich beobachten lässt, den Eindruck, als ob er ein Ersatz für die an diesen Theilen des Gefässsystems fehlende Muskulatur sei. Die Kanäle sind, weil ihnen die Fähigkeit einer selbständigen Contraction abgeht, darauf angewiesen, ihren Inhalt mittelst dieses Flimmerapparates fortzubewegen. Der Inhalt der Gefässe besteht regelmässig aus einer hyalinen Flüssigkeit, in welcher sich zuweilen kleine, undurchsichtige Concrementkörnchen nachweisen lassen, über deren Natur wir freilich noch nicht unterrichtet sind. Bei *Amphigigantocotyle* sah ich diese Kanäle regelmässig mit einer intensiv gelb gefärbten, homogenen Masse gefüllt.

Die Capillaren tragen an ihrem Ende je einen besonderen trichterförmigen Flimmerapparat. Die Structur dieser sehr zarten Kanäle ist dieselbe, wie bei den zuvor besprochenen Röhren; ihre Wandung geht unmittelbar in den Flimmertrichter über, welcher weiter nichts als das erweiterte Ende der Capillare darstellt. Diese Einrichtungen sind bei den Trematoden allgemein verbreitet und wurden von Pintner²⁾ schon früher bei den Cestoden beobachtet. Nach den darüber vorliegenden Angaben sind sie ziemlich gleichmässig im Körper vertheilt und dicht unter dem Hautmuskelschlauche anzutreffen, wo

1) Zur Histologie der Trematoden. Arbeiten aus dem zoologisch-zoologischen Institut in Würzburg. Bd. X. S. 181.

2) Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers mit besonderer Berücksichtigung der Tetrabothrien und Tetrarhynchen (Arbeiten aus dem zool. Institut der Universität Wien), 1860, Bd. III S. 13 ff. und Zu den Beobachtungen über das Wassergefässsystem der Bandwürmer. Wien 1881. S. A. aus den Arbeiten des zool. Inst. zu Wien. Tom. IV. Heft 1. S. 2.

man sie an durchsichtigen Stellen und unter Anwendung eines stärkeren Druckes auf das Deckglas deutlich wahrnimmt. Die Trichter sind ziemlich klein, meist 0,017 Mm. lang, konisch mit kreisförmiger oder elliptischer Basis. An seiner Basis ist der Trichter mit einer zart gekörnten, blassen Zelle verschlossen, in welcher ein deutlich runder oder ovaler, bläschenförmiger Kern gelegen ist. Diese Zelle besitzt nach den Untersuchungen von Schuberg¹⁾ stets mehrere Ausläufer, welche zwischen die Parenchymzellen ausstrahlen. An der gegen das Lumen der Excretionscapillare gerichteten Fläche befindet sich ein ziemlich langer, aus zarten Fasern bestehender Flimmerapparat, welcher während des Lebens deutliche Bewegungen zeigt. Im Umkreise des Flimmertrichters sind regelmässig, ziemlich dicht bei einander, zahlreiche bläschenförmige Parenchymzellen, zwischen welchen die vorhin erwähnten Fortsätze der Verschlusszelle liegen. Es ist also ein inniger Zusammenhang der Endapparate mit dem Körperparenchym unverkennbar.

Wie ich bereits hervorgehoben habe, vermittelt bei unseren Trematoden, die sämtlich des Blutgefässsystems entbehren, allein das Körperparenchym den innigen Verkehr der Organe untereinander; es stellt das Medium dar, welches die vom Verdauungsapparate aufgenommenen Stoffe in löslicher und assimilirbarer Form verbreitet. Auf der anderen Seite scheidet es aber auch zugleich die Stoffwechselproducte des Körpers aus, welche zunächst durch die Verschlusszellen des Trichterapparates hindurchwandern müssen, von wo sie dann durch die beschriebenen Einrichtungen nach aussen eliminirt werden. Dass das Körperparenchym diese wichtige Rolle übernimmt, zeigt uns zur Genüge der Bau der Cestoden, welche des Darmkanals entbehren, trotzdem aber einen excretorischen Apparat besitzen.

6. Das Nervensystem.

Ueber das Nervensystem unserer Amphistomeen findet man in der Litteratur Angaben (Laurer²⁾ über *Amphistomum conicum*, Bojanus³⁾ über *Amphistomum subtriquetrum*, welche Zeugnisse ablegen, dass man bei ihnen schon früher den allgemeinen Aufbau desselben und den Verlauf der grösseren Nervenbahnen richtig erkannt hatte. Spätere Untersuchungen — Leuckart⁴⁾, Lang⁵⁾ — haben diese Verhältnisse noch besser kennen gelehrt, aber erst Gaffron⁶⁾ hat uns mit der Thatsache bekannt gemacht, dass die aus den Hirnganglien nach hinten ausstrahlenden Nerven bei *Distomum isostomum* durch eine grössere Menge von Nervencommissuren unter sich zu einem eng geschlossenen System verbunden sind. Gaffron's Vermuthung, dass sich ähnliche Verhältnisse bei sämtlichen Trematoden würden nachweisen lassen, ist durch neuere Untersuchungen vollkommen bestätigt worden. Ich erinnere hierbei zunächst an *Amphistomum subclavatum*, bei dem Looss⁷⁾ den gleichen Aufbau nachwies, und an die Distomen der Fische und Frösche, bei denen er später ebenfalls einen in wesentlich gleicher Weise gebauten Nervenapparat nachweisen konnte.

In allen Fällen fand ich bei meinen Würmern zunächst zwei zu den Seiten des Schlundes gelegene und durch ein dorsales Querband vereinigte kugelige Anschwellungen (Fig. 9 G. Fig. 13. 24. 25. 27. 29 A C). Diese Anschwellungen oder Ganglien repräsentiren das Centralorgan (Gehirn) unserer

1) Zur Histologie der Trematoden. Arbeiten aus dem zool.-zootom. Institut in Würzburg, S. 151.

2) Disquisitiones anatomicae de Amph. conico. Diss. Fig. 26.

3) Die Abbildungen von Bojanus fand ich in Schmalz, XIX Tabulae anatomiam entozoorum illustrantes. Tab. VIII. Fig. 4—10.

4) Die Parasiten u. s. w. I. Aufl. S. 463 ff. u. 538 ff.

5) Untersuchungen zur vergl. Anatomie u. Hist. des Nervensystems der Plathelminthen. Theil II. Mitth. der zool. Stat. zu Neapel, Bd. II. 1881. S. 46.

6) Zum Nervensystem der Trematoden aus Schneider, Zoologische Beiträge. I. Bd. 1865. S. 109—114.

7) Ueber *Amphistomum subclavatum* Rud. und seine Entwicklung. S. A. auf der Festschrift zum 70. Geburtstage Rudolf Leuckart's. Leipzig S. 151.

Thiere. Sie bilden die Ausgangspunkte einer Anzahl von Nerven, welche theils nach vorn, theils nach hinten zu ihren Verlauf nehmen. Erstere sind in der Regel ziemlich kurz; sie verzweigen sich in der Muskulatur des Pharynx sowie unter der Haut des Kopfendes, geben aber bei einigen Thieren (Gastrothylax, Gastrodiscus) auch Fasern ab, die nach hinten umbiegen und mit denen der hinteren Nerven sich verbinden.

Bereits bei früherer Gelegenheit habe ich bei *Gastrothylax gregarius*, *G. crumenifer* und *Gastrodiscus* auf kleine Papillen, die im Umkreis der Mundöffnung stehen, aufmerksam gemacht; ich erwähne sie an dieser Stelle nochmals, da sie die Endapparate einzelner nach vorn verlaufender Nervenfasern enthalten. Diese Papillen sind kegelförmige, von der Hautschicht überzogene und innen hohle Gebilde (Fig. 24. 25 NP), welche an ihrer Spitze je eine trichterförmige Öffnung tragen. Von den vorderen Nerven nun zweigen sich feine Fasern ab, die zwischen den chromatophilen Parenchymzellen und den Fasern des Hautmuskelschlauchs hindurchtreten und sich im Umkreise der Mundöffnung unmittelbar unter der Hautschicht ausbreiten. Eine Anzahl dieser Fasern versorgt nun auch die Papillen. Man erkennt im Innern dieser letzteren einen blassen Strang, welcher sich bis an die äussere trichterförmige Öffnung verfolgen lässt und einen Nerven darstellt. Am Ende fasert sich derselbe pinselartig auf, doch ragen die einzelnen Fibrillen nicht frei zur Öffnung hinaus, sondern umlagern sich, wie es scheint, mit einer homogenen Masse, welche kappenartig auf der Spitze des Kegels aufsitzt. Solche Gebilde sind meines Wissens bei keiner der uns bisher bekannt gewordenen endoparasitischen Trematodenformen gesehen worden, höchstens dass die bei *Opisthotrema* in der Umgebung der Geschlechtsöffnung vorkommenden Papillen einige Aehnlichkeit bieten (vergl. Fischer, *Opisthotrema*. Ztschft. für wiss. Zoologie. Bd. XLI. S. 443). Trotzdem aber trage ich kein Bedenken, die von mir soeben beschriebenen Bildungen im Anschluss an die Annahme Leuckart's¹⁾, dass die seitlichen Kopfnerven der Trematoden (*Dist. hepaticum*) als Gefühlsnerven fungiren, als Tastorgane in Anspruch zu nehmen, die dazu dienen, die Art und die Beschaffenheit der aufzunehmenden Nahrung zu prüfen.

Ob unter der Hautschicht unserer Trematoden ein „subepithelialer Nervenplexus“ vorkommt, wie dies Blochmann²⁾ bei Cestoden bestimmt nachgewiesen hat und für die Trematoden vermuthet, müssen eingehendere, nach dieser Richtung hin besonders angestellte Forschungen ergeben. Da mir Blochmann's interessante Arbeit leider erst zugänglich wurde, nachdem ich meine Untersuchungen abgeschlossen hatte, war es mir nicht mehr möglich, mit Hilfe der besonderen in Anwendung gebrachten Färbemethoden die Amphistomeen speciell auf diese Verhältnisse hin zu prüfen.³⁾

Von den hinteren und seitlichen Theilen der Hirnganglien entspringen die hinteren Nerven zum Theil einzeln und getrennt, zum Theil auch mit einer gemeinsamen Wurzel, von welcher sich dann eine Anzahl Aeste abzweigen. Bei allen fand ich einen Stamm, welcher sich vor den anderen durch seine ansehnliche Dicke auszeichnet. Dieser Nerv, den man schon seit langer Zeit kennt und seit Gaffron mit dem Namen Bauchnerv bezeichnet, lässt sich in allen Fällen bis ins hintere Körperende und in den Saugnapf hinein verfolgen und tritt hier regelmässig mit dem der anderen Seite durch eine ringförmig verlaufende Commissur in Verbindung. Hier im Bauchsaugnapfe findet man bei allen Amphistomeen ein reich verzweigtes Netzwerk, welches namentlich am Rande desselben zwischen den chromatophilen Parenchymzellen sehr schön zu übersehen ist, da sich die Nervenbahnen als matt gefärbte Stränge sehr hübsch von den umgebenden bindegewebigen und muskulösen Elementen abheben. In den Lückenräumen des nervösen Maschenwerkes

1) Die Parasiten u. s. w. S. 195.

2) Ueber freie Nervenendigungen und Sinneszellen bei Bandwürmern. S. A. aus dem biologischen Centralblatt Bd. XV. No. 1. 1. Januar 1895.

3) Eine ausführliche Darstellung dieser Nerven und ihrer Endigungsweise bei den Cestoden findet sich in der ganz neuerdings erschienenen Arbeit von Zernecke.

liegen die chromatophilen Zellen. Der Geschlechtsnerv, welchen ich bei allen Arten nachweisen konnte, nimmt seinen Ursprung ebenfalls vom Stamme des Bauchnerven; über seine Verbreitung und Endigungsweise ist mir nichts aufgefallen.

Dass namentlich bei *Gastrothylax* eine reichliche Anzahl von Commissuren die hinteren Nerven unter einander verbinden, hatte ich bereits erwähnt. Auch bei einigen anderen Thieren gelang es mir, solche Verbindungsnerve aufzufinden, weshalb ich vermute, dass bei allen Amphistomeen ein derartiges Verhalten des Nervensystems Regel ist.

Was die Histologie des Nervensystems anbetrifft, so bin ich wesentlich zu denselben Resultaten gekommen, wie sie Leuckart¹⁾ in seiner allgemeinen Schilderung über die Trematoden angiebt.

An dem Centralorgan, wie auch den einzelnen Nervensträngen konnte ich keine besondere scheidenartige Umhüllung wahrnehmen, und alle Nervenbahnen sind direct in das Körperparenchym eingelagert. Wo eine Scheide vorhanden zu sein scheint, ist sie durch die dicht daran gelegenen Parenchymzellen vorgetäuscht.

Die beiden Hirnganglien bestehen aus einem dichten Netz von Nervenfasern, welche darin von allen Seiten zusammentreffen. Zwischen den Fasern liegen, und zwar immer mehr nach der Peripherie zu, die Ganglienzellen, welche bei den einzelnen Arten in verschiedener Zahl auftreten; am zahlreichsten waren sie bei *Gastrodiscus polymastos* vertreten.

Die Nervenfasern sind zarte, homogene, röhrenartige Gebilde, welche auf Querschnitten ein spongioses Netzwerk repräsentiren. Gerade hierzu ähnelt das Nervengewebe ganz auffallend dem der Cestoden, wo die beiden längsverlaufenden Nerven (meine Beobachtungen erstrecken sich auf *Bertia mucronata* und *conferta* Leuckart) genau dieselbe Structur aufweisen.

Ganglienzellen findet man nicht nur im Centralorgan und der Commissur, sowie in den davon ausstrahlenden Nerven, sondern auch, wie bereits erwähnt, im Pharynx und Bauchsaugnapf, sowie im Parenchym. Im Saugnapfe und Pharynx haben diese Zellen im Laufe der Zeit mannigfache Deutungen erfahren. Aus den Untersuchungen von Schuberg²⁾ geht jedoch hervor, dass dieselben zweifellos Ganglienzellen sind. Es ist nämlich diesen Forscher gelungen, mit Hilfe besonderer Färbemethoden ihre Verbindung mit Nervenfasern nachzuweisen, wie dies einige Autoren auch schon vorher beobachtet hatten.

Fig. 18. Ganglienzelle aus dem Bauchsaugnapfe von *Gastrothylax gregarius*.
420/1.

Am besten lässt sich die Structur der Ganglienzellen bei *Gastrodiscus polymastos* studiren dessen Hirnmasse, wie schon von Looss hervorgehoben, an diesen Gebilden ganz ungewöhnlich reich ist. Dieselben haben einen grossen, ovalen oder runden, hyalinen Kern mit ziemlich grossem, stark glänzendem Kernkörperchen (Fig. 15. 24. 25 G.: Fig. 18). Um diesen Kern liegt ein fein granulirter, protoplasmatischer Hof, welcher einer besonderen, scharf markirten Begrenzung gegen das umgebende Parenchym entbehrt. Ich sah diese Zellen oft mit Parenchymmuskeln in Verbindung, besonders schön auch mit der Muskulatur des Ductus ejaculatorius, zwischen deren Fasern sich feine Ausläufer verzweigten. Schon Leuckart³⁾ macht in der neuen Auflage seines Parasitenwerkes auf dieses Verhalten aufmerksam und hegt die Vermuthung, dass diese Zellen, da sie mit dem Muskelapparate in Beziehung stehen, besondere motorische Centra darstellen.

muthung, dass diese Zellen, da sie mit dem Muskelapparate in Beziehung stehen, besondere motorische Centra darstellen.

1) Die Parasiten u. s. w. S. 25. 26.

2) Zur Histologie der Trematoden. Arbeiten aus dem zool.-zootom Institut in Würzburg. X. Bd. S. 17b.

3) Die Parasiten u. s. w. S. 197. 198.

Zwischen den Nervenfasern fand ich regelmässig bei allen Amphistomeen vereinzelt noch besondere oval geformte Zellen von 0,006 Mm., besonders schön bei *Gastrodiscus*. Im Innern derselben befindet sich ein ovaler, dunkel gefärbter Kern, um welchen eine schmale Zone von hyalinem Protoplasma gelagert ist. Bei *Gastrothylax gregarius* und *crumenifer* bemerkte ich nur ovale, 0,006 Mm. lange Kerne, welche im Innern mit einer dunkel gefärbten, körnigen Masse angefüllt sind.

7. Die Genitalorgane.

Die Genitalorgane unserer Amphistomeen nehmen bei geschlechtsreifen Thieren besonders dann, wenn die Drüsen und Leitungswege mit Geschlechtsproducten gefüllt sind, den weitaus grössten Theil des gesammten Körpers ein. Sie liegen vorzugsweise in der hinteren Leibeshälfte, wo sie sich in der Regel, abgesehen von den Dotterstöcken, zwischen den beiden Darmschenkeln ausbreiten.

Entsprechend ihrem Zwittergeschlechte zeigen die Amphistomeen männliche wie weibliche Keimdrüsen mit Leitungswegen, die im vorderen Drittel der Bauchseite innerhalb eines Genitalsinus gemeinschaftlich nach aussen münden. Dieser Sinus, auf dessen häufiges Vorkommen zuerst Leuckart¹⁾ aufmerksam macht, ist also ein für beide Geschlechtsapparate gemeinsamer Abschnitt. Die mannigfache Form desselben giebt uns einige nicht uninteressante Fingerzeige für seine physiologische Bedeutung und gestattet selbst gewisse Rückschlüsse auf das bisher noch ziemlich unbekannte Geschlechtsleben.

Im histologischen Bau der Geschlechtsorgane kehren fast alle die Verhältnisse wieder, wie wir sie durch die eingehenden Schilderungen Leuckart's²⁾ über die Trematoden im Allgemeinen kennen.

Die männlichen Organe.

Die Hoden fand ich bei allen Thieren mit Ausnahme von *Amph. gigantocotyle* in der Zweizahl, die somit bei den Amphistomeen ebenso wie bei den Distomeen die Normalzahl sein dürfte. Ob dieses eben genannte Thier eine besondere Ausnahme macht, vermag ich freilich nicht endgültig zu entscheiden, da das von mir untersuchte Exemplar noch nicht geschlechtsreif war. Jedenfalls hatte im vorliegenden Falle eine erst unvollständige und daher schwer nachweisbare Trennung der Hoden aus der ursprünglichen einheitlichen Keimanlage stattgefunden.

Bezüglich der äusseren Form der Hoden und ihrer Lage, die ich bereits früher näher geschildert habe, will ich nur noch hinzufügen, dass die Zahl der bei mehreren Thieren daran vorhandenen Lappen oder Einschnürungen nach den Angaben von Looss mit fortschreitender Geschlechtsreife zunimmt. Wie alle Organe, so liegen übrigens auch die Hoden frei im Parenchym. Bisweilen ist dieses letztere in unmittelbarer Umgebung der Keimdrüsen ziemlich kleinzellig; in anderen Fällen liegen die Parenchymzellen in gewöhnlicher Grösse um die Hoden herum, sind aber durch deren Turgescenz so zusammengedrückt, dass das ganze Gewebe eine mehr faserige Structur erhält. In dieser Weise liegen die Verhältnisse z. B. bei *Amphist. conicum* und *A. bothriophoron* (Fig. 19 P). Bei dem erstgenannten Wurme, ebenso wie bei *Gastroth. crumenifer* findet man ferner an der Hodenwandung und in den Hodenkerben zahlreiche schlauchförmige Zellen, die mit körnigem Protoplasma gefüllt sind; sie gleichen vollkommen den bereits beschriebenen körnigen Parenchymzellen am Darms und sind wahrscheinlich dazu bestimmt, den Hoden in assimilirbarer Form das zur Samenbildung erforderliche Material zu liefern. Die den Hoden nach aussen hin begrenzende *Tunica propria* ist in allen Fällen zelligen Ursprungs, wie dies zuerst Schwarze³⁾ auf ent-

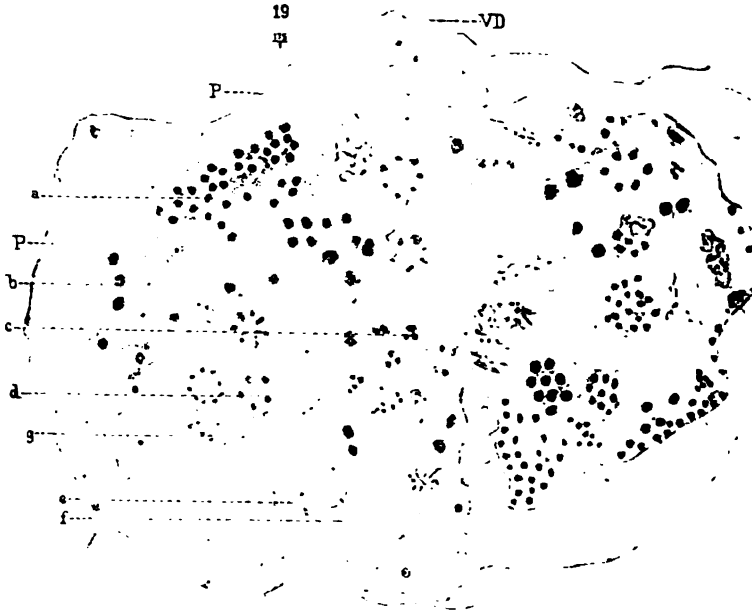
1) Die Parasiten u. s. w. S. 43.

2) Die Parasiten u. s. w. S. 42—60.

3) Die postembryonale Entwicklung der Trematoden. Diss. Leipzig 1855. S. A. S. 33.

wicklungsgeschichtlichem Wege für die Hoden des *Dist. endolobum* nachgewiesen hat. Bei einzelnen, namentlich den noch nicht völlig geschlechtsreifen Individuen von *G. gregarius* und *crumenifer*, aber auch bei *Amph. subtriquetrum* und *gigantocotyle* fand ich die Zellen der Hodenmembran etwa 0,01 Mm. dick. In ihr lagen regelmässig 0,006 Mm. grosse Kerne als Reste der ursprünglich sic zusammensetzenden Zellen; die Zellengrenzen waren aber nur noch theilweise deutlich zu erkennen. Bei *Amph. conicum* und *bothriophoron*, deren Hoden ich stets prall gefüllt fand, war diese Membran äusserst zart und dünn, und die stark abgeplatteten Kerne nur noch an einzelnen Stellen sichtbar. Dass bei den Trematoden die männlichen Keimdrüsen in ihren Wandungen mit muskulösen Elementen ausgestattet sind, wird mehrfach bestritten, mir ist es aber gelungen, sowohl bei *G. gregarius*, als auch bei *Amph. conicum* und *bothriophoron* in den Einkerbungen contractile Elemente aufzufinden. Bei *Amph. subtriquetrum* und *Gastrodiscus polymastus* ist die muskulöse Hülle sogar ziemlich stark entwickelt; bei letzteren fand ich daran sogar zwei übereinanderliegende Schichten, deren Fasern sich kreuzen.

Fig. 19. Schnitt durch ein Hodenläppchen von *Amphistomum conicum*. 178/1.



VD = Vas deferens. a-g = Verschiedene aufeinanderfolgende Stadien der Spermatogenese.

Die Hoden geschlechtsreifer Thiere enthalten allgemein, ausser einer reichlichen Menge von Samenfasern, zahlreiche, verschieden geformte Zellen, mehr oder minder regellos beisammen liegend. Von hohem Interesse war es mir, an den einzelnen dieser Zellenformen den Vorgang der Spermatogenese nachzuweisen, indessen gelang es mir nicht, über die vor Allem durch Leuckart¹⁾ und Sommer²⁾ uns bekannt gewordenen Thatsachen hinaus zu

1) Die Parasiten u. s. w. S. 223. 224.

2) Die Anatomie des Leberegels. *Distomum hepaticum* L. S. 59. 60.

kommen. Ueber diesen Gegenstand hat später auch v. Linstow¹⁾, in jüngster Zeit endlich Goto²⁾ bei *Microcotyle caudata* einige interessante Mittheilungen gemacht, im Allgemeinen aber decken sich deren Untersuchungsbefunde vollkommen mit den Leuckart'schen Resultaten bezw. meinen Befunden.

Als äusserste Zellschicht der Hoden findet man unmittelbar unter der Umhüllungsmembran grössere Ballen von runden, etwa 0,0045 Mm. im Durchmesser haltenden Zellen, welche einen grossen, dunkel gefärbten Kern besitzen, um den nur eine ganz schmale, homogene Protoplasmazone gelagert ist (Fig. 19 a). Diese Zellen sind die eigentlichen Samenmutterzellen, wie solche im Hoden noch nicht geschlechtsreifer Individuen ausschliesslich vorhanden sind. Die Zellen beginnen ihr Wachsthum zunächst dadurch, dass der Kern sowohl wie auch das Protoplasma an Volumen bedeutend zunehmen (b) und zwar so lange, bis eine indirecte Kerntheilung eintritt (c). Die Theilstücke des Kernes bleiben anfangs innerhalb der sie einschliessenden Protoplasmamasse regellos liegen, allmählich aber rücken sie mehr nach der Peripherie hin (d), worauf sich das Zellprotoplasma radiär theilt. In diesem Stadium sind die pyramidenförmigen Tochterzellen noch eine Zeit lang mit ihren verjüngten Enden vereinigt. Im peripheren Theile derselben befindet sich der Kern (e), durch dessen Längsstreckung sich nunmehr der Kopf des Samenfadens bildet, während die Entwicklung des übrigen Theiles des Spermatozoons auf Kosten des Protoplasmas geschieht. Der übrig gebliebene Zellrest hält die Samenfäden noch eine Zeit lang am Kopfende zusammen, während ihre Enden wie ein Bündel feinsten Fädchen nach aussen vorstehen (f). Erst nach der völlig eingetretenen Reife schlüpfen die Spermatozoen mit ihren Kopfenden aus ihrer Protoplasmahülle heraus und bewegen sich dann frei im Innern des Hodens.

Die reifen Samenfäden (Fig. 20) sind etwa 0,18 Mm. lang; ihr Kopf ist meist knopfförmig verdickt, und das Schwanzende allmählich zugespitzt. Nach den von Blumberg³⁾ bei *Amph. conicum* angestellten Beobachtungen zeigen die Fäden lebhafteste Eigenbewegungen, welche durch Zusatz von Wasser aufhören.

Ausser den hier beschriebenen Gebilden sah ich bei *G. gregarius* und *Amph. bothriophoron* noch eigenthümliche, 0,01 Mm. grosse Zellen mit einem homogenen, mittelst Eosin lebhaft roth sich färbenden Protoplasma, in dem ein ausserordentlich kleiner Kern enthalten war. Ebenso lagen bei *Gastrothylax crumenifer* zwischen den Samenelementen vereinzelte, gelbbraun gefärbte, körnige Massen, in welchen ich regelmässig ein oder mehrere Kerne erkannte. Ueber die Bedeutung derselben konnte ich keine Anhaltspunkte gewinnen.

Die Samenleiter oder *Vasa deferentia* (Fig. 19 V D) stellen dünne Kanäle von ziemlich wechselnder Weite und Länge dar. Ihre Wandung besteht, wie die des Hodens aus Zellen, welche man besonders an den noch nicht geschlechtsreifen Thieren deutlich erkennen kann. Bei solchen Individuen bemerkt man nämlich, dass sich die zellige Wandung des Hodens unmittelbar in das *Vas deferens* fortsetzt. Bei geschlechtsreifen Würmern, deren *Vas deferens* meist stark ausgedehnt ist, sind die fraglichen Zellen mehr abgeplattet, so dass man in der Regel nur noch die Kerne deutlich nachweisen kann. Aeusserlich der Wand aufliegend, zeigen die Samenleiter einen aus feinen Längsfasern bestehenden Muskelbelag; zuweilen konnte ich auf diesem noch einige ringförmig verlaufende Fasern erkennen.

Das Lumen der Samenleiter ist an der Ursprungsstelle bei allen Amphistomeen ziemlich eng: Bei *G. gregarius*, *G. crumenifer* und *Amph. conicum* behält es seine ursprüngliche Weite in ganzer Länge, während es sich

Fig. 20. Reifer Samenfaden von *Gastrothylax gregarius*. ^{549/1}.



1) Beitrag zur Anatomie von *Phylline Hendorffii* (Archiv für mikroskop. Anatomie, Bd. XXXIII. 1889. S. 170).

2) Seitaro Goto, in The journal of the College of Science, Imperial University Japan. Vol. VIII. Part. I. Tokyo. 1894. p. 86. 87. Plate VI. Fig. 3.

3) Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. Diss. Dorpat 1871. S. 26.

bei *Amph. subtriquetrum*, *A. bothriophoron* und *Gastrodiscus polymastos* (Fig. 5. 8 9 *VD*) weiter abwärts ganz bedeutend erweitert. Bei diesen drei zuletzt genannten Thieren fand ich im Innern der Samenleiter regelmässig auch denselben Inhalt wie in den Hoden, während bei den übrigen Amphistomeen darin nur Samenfäden angetroffen wurden, welche in einer homogenen Masse lagen.

Durch die Vereinigung der beiden Samenleiter entsteht ein ziemlich weiter Kanal, den man allgemein als Samenblase, *Vesicula seminalis*, bezeichnet (Fig. 1—5. 8. 9. 13. 27. 29 *Sb*). Dieselbe repräsentirt ein stark geschlängeltes und aufgeknäueltes Rohr, welches frei und ohne eine besondere Umhüllung in das Körperparenchym eingebettet ist. Zwischen den einzelnen Schlingen kann man nicht selten noch Parenchymzellen erkennen, welche durch den Druck der stets gefüllten Kanäle stark abgeplattet sind. Bei *Gastrodiscus polymastos* liegen die einzelnen Schlingen der Samenblase nicht dicht bei einander; sie halten hier einen mehr gestreckten Verlauf ein (Fig. 9 *Sb*).

Die Wand der Samenblase wird zunächst, wie im *Vas deferens*, von stark abgeplatteten Zellen gebildet. Im Umkreis derselben findet man ziemlich ansehenlich entwickelte Ringmuskeln, welchen dann noch eine Schicht längverlaufender Fasern aufliegt. Die Samenblase ist stets mit Samenfäden gefüllt, welche in eine homogene Masse eingebettet sind. Nur *Gastrodiscus polymastos* macht hierin insofern eine Ausnahme, als ich bei diesem Thiere in der Samenblase, sowie in dem darauffolgenden Abschnitt, dem *Ductus ejaculatorius*, in den von mir untersuchten Exemplaren nur Samenmutterzellen antraf (Fig. 30 *SM*). Erst im Anfangstheile des Uterus sah ich vollkommen entwickelte Samenfäden. Offenbar, dass dieselben im Uterus und auf dem Wege dahin ihre völlige Reife erlangt hatten.

Der Endabschnitt des männlichen Leitungsapparates, der *Ductus ejaculatorius*, besitzt bei den Amphistomeen (von *Amph. subtriquetrum* abgesehen) in Bau und Einrichtung eine ziemlich auffallende Uebereinstimmung. Seine innere Auskleidung wird von einer continuirlichen Schicht kubischer (0,006 Mm. hoher) Zellen gebildet, die jedenfalls eine Fortsetzung der als *Tunica propria* bezeichneten zelligen Membran der Samenblase und der *Vas deferentia* darstellt. Die kubische Form der Zellen dürfte sich aus der Einwirkung der stark muskulösen Hülle dieses Abschnittes leicht erklären lassen. Die Ringmuskulatur ist ganz auffällig verdickt (0,01 Mm.); die darüber hinziehende Längsmuskelschicht beträgt in der Regel das Drittel (0,003 Mm.) der ersteren. Bei *Gastrodiscus polymastos* ist, etwa 0,7 Mm. vor der Genitalöffnung, die Ringmuskulatur wulstartig verdickt. Sie verengt das Lumen des Kanals (Fig. 30 *RgM*) so stark, dass dieser Abschnitt gleichsam wie durch einen Sphinkter abgeschlossen erscheint. Erwähnenswerth sind bei diesem Thiere auch die den *Ductus ejaculatorius* umgürtenden Rings- und Längsmuskeln (*RM, LM*), welche dem Kanale jedoch nicht unmittelbar aufliegen, sondern von ihm durch eine schmale Parenchymzone getrennt sind. Ebenso verdienen die bei allen Arten in der Umgebung des *Ductus ejaculatorius* vorhandenen Ganglienzellen besonderer Erwähnung: sie liegen ziemlich dicht an der muskulösen Hülle und entsenden zuweilen auch Fortsätze zwischen deren Fasern.

Was übrigens den *Ductus ejaculatorius* noch ganz besonders kennzeichnet, ist das Vorkommen von zahlreichen einzelligen Drüsen, welche man als Prostata-drüsen (*Pr*) zu benennen pflegt. Diese Gebilde, welche nur bei *Gastrodiscus polymastos* fehlen, umkleiden in mehr oder minder starker Ausdehnung den Endtheil des Kanals bis zu der Stelle, wo er sich mit der *Vagina* vereinigt. Die Drüsenzellen haben eine kolben- oder flaschenförmige Gestalt und sind mit ihren verjüngten Enden nach dem Lumen des Kanals zu gerichtet, während sie mit ihrem bauchig verdickten Theile unmittelbar im Körperparenchym gelegen sind. Die Prostata, als Ganzes, besitzt somit keine scharfe Umhüllung, es sind vielmehr die einzelnen Zellen derselben in die Lücken des Parenchyms hineingeschoben. Der Zellkern, welcher ein deutliches Kernkörperchen besitzt, ist in dem bauchig aufgetriebenen Theile gelegen. An der Innenfläche dieser *Paras prostatica* und auch frei im Lumen derselben konnte ich zuweilen kleine, hyaline Tröpfchen wahrnehmen, welche sich ebenso wie das Protoplasma der Drüsen durch eine matte Färbung aus-

zeichneten. Zweifellos sind dieselben Secrettröpfchen der Prostatadrüsen, deren Bedeutung freilich bisher noch nicht erforscht ist.

Von Besonderheiten des Ductus ejaculatorius und der Pars prostatica ist bei den uns hier interessirenden Würmern etwa noch Folgendes zu erwähnen. *G. gregarius* und *crumenifer* und *Amph. gigantocotyle* (Fig. 24. 25. 28 *DE*) besitzen eine Pars prostatica von ausserordentlicher Länge (*Pr*), da die Drüsenzellen den Ductus ejaculatorius fast in ganzer Ausdehnung umgeben. Anders ist das Verhalten bei *Amph. conicum* (Fig. 13. 26) und *Amph. bothriophoron* (Fig. 27); hier ist die Pars prostatica (*Pr*) ganz kurz und nur auf einen 0,5 Mm. langen Endtheil des Ductus ejaculatorius beschränkt. Gleichzeitig ist auch der Anfangstheil der Prostata durch einen im Innern des Kanals vorspringenden Ringwulst (*RM*) deutlich abgesetzt, so dass die Samenfäden eine äusserst enge Oeffnung passiren müssen. Uebrigens hat schon Laurer¹⁾ die Prostata bei *Amph. conicum* gesehen und als corpus bulbosum seu pyriforme beschrieben.

Amph. subtriquetrum ist der einzige Wurm, bei dem der Ductus ejaculatorius, wie sonst gewöhnlich bei den Trematoden, in einen Cirrusbeutel (Fig. 29 *C*) eingeschlossen ist. Es ist dies ein 0,03 Mm. langer muskulöser Hohlraum von ovaler Gestalt, der mit dem einen Pole nach dem Genitalsinus zu gerichtet ist, während der andere Pol, an welchem der Ductus ejaculatorius eintritt, dicht an der Samenblase liegt. Die Wand des Beutels setzt sich aus rings- und längsverlaufenden Muskelfasern zusammen, von welchen die ersteren an dem dem Genitalsinus zu gelegenen Pole einen kräftigen Verschlussapparat herstellen. Der Ductus ejaculatorius ist wie, bei den anderen Arten, mit einer kräftig entwickelten Ring- und Längsmuskulatur versehen. Nach seinem Eintritt in den Cirrusbeutel wendet sich derselbe zunächst nach dem entgegengesetzten Pole, beschreibt dann eine kreisförmige Schlinge und geht nun erst in die 0,2 Mm. lange Pars prostatica (*Pr*) über. An der Uebergangsstelle ist die Ringmuskulatur nach innen zu verdickt, so dass das Lumen des Kanals wie bei den anderen Amphistomeen beträchtlich verengt wird. Die Prostatadrüsen selbst zeigen genau dieselben Eigenschaften, wie wir sie bei den anderen Arten kennen lernten. Bei *Gastrodiscus polymastos*, wo, wie erwähnt, die Prostatadrüsen gänzlich fehlen, zeigt der Ductus ejaculatorius auch sonst keinerlei Besonderheiten (Fig. 30).

Die weiblichen Organe.

Wie aus den Zusammenstellungen Braun's²⁾ hervorgeht, hat die richtige Beurtheilung der einzelnen Abschnitte des weiblichen Geschlechtsapparates von jeher den Autoren mancherlei Schwierigkeiten bereitet. Ich sehe davon ab, die verschiedenen Ansichten der älteren Forscher mitzuthemen, und erwähne nur die uns hier speciell interessirenden Angaben von Laurer³⁾ über *Amph. conicum*, denen zufolge die Dotterstöcke als Ovarien functioniren, und das Ovarium oder der Keimstock den Uterus darstellt. Erst die Anwendung des Mikroskopes hat unsere Kenntnisse über den Bau und die physiologische Bedeutung der einzelnen Theile geklärt, und ist es besonders v. Siebold und Leuckart gewesen, die sich in dieser Hinsicht ein Verdienst erworben haben. In dem Parasitenwerke des Letzteren erhalten wir ausführliche Kenntnisse über die Bedeutung der zuerst von Siebold richtig gedeuteten Dotterstöcke. Ferner⁴⁾ erfahren wir hier, dass der von Laurer als „nodulum“ bezeichnete Körper eine unter den Trematoden weit verbreitete Drüse (Schalendrüse) darstellt, was seitdem auch allgemeine Anerkennung gefunden hat. Ebenso war es auch, wie hier beiläufig noch bemerkt sein mag, Leuckart⁵⁾, dem wir die richtige Deutung des Eierstockes bei dem Leberegel verdanken.

1) *Disquis. anat. de Amphistomo conico*. Diss. 1830. p. 14.

2) Braun in Bronnen Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig und Heidelberg. Bd. IV. Würmer. S. 479—481.

3) *Disquis. anat. de Amphistomo conico*. Diss. 1830. p. 15.

4) Leuckart, *Die Parasiten u. s. w.* I. u. II. Aufl. S. 231. 232.

5) *Die Parasiten u. s. w.* I. Aufl. Bd. I. S. 568.

Der Keimstock oder Eierstock unserer Thiere ist stets in der Einzahl vorhanden und liegt regelmässig im hinteren Körperende, meist etwas abseits von der Medianebene (Fig. 1—5. 8. 9 K). Seine Form ist stets kugelig mit Ausnahme von *Gastrodiscus p.*, dessen Ovarium durch seine mehr oder weniger zahlreichen seichten Einschnürungen die eigenthümliche Ovarialform des eben erwähnten *Dist. hep.* besitzt. Wo der Uterus mit Eiern prall gefüllt ist, erscheint der dicht anliegende Keimstock infolge des Druckes etwas platt, oder auch birnförmig. Die äussere Umhüllung des Keimstockes, die *Tunica propria*, ist, wie schon Schwarze¹⁾ bei *Distomum endolobum* fand, eine zellige Membran. An der noch nicht völlig entwickelten Geschlechtsdrüse treten die Zellen derselben deutlicher hervor, als bei geschlechtsreifen Thieren, deren Eierstock immer prall gefüllt ist. Bei diesen sind die Zellen im Verein mit der Dehnung der Membran mehr und mehr abgeflacht und die einzelnen Conturen verwischt, so dass man meist nur noch an den dunkel gefärbten Kernen die zellige Natur zu erkennen im Stande ist.

Ueber das Vorkommen von contractilen Elementen um den Keimstock ist uns bisher erst wenig bekannt geworden. Bei *Amph. bothriophoron* jedoch bemerkte ich daran sehr deutliche Muskelfasern, ebenso bei *Amph. conicum* und *Gastrodiscus polymastos*, obwohl hier die Fasern nur ziemlich spärlich vorhanden waren. Dabei fand ich im Umkreis des Keimstockes regelmässig ein ziemlich kleinzelliges Parenchym (Fig. 22 P), das sich weiterhin auch auf den Keimgang fortsetzte. In einzelnen Fällen, und so namentlich schon bei *Amph. bothriophoron*, hatten diese Zellen eine kubische Form und eine Höhe von 0,016 Mm. Sie bildeten einen kontinuierlichen Belag um die Drüse, so dass man fast, wie dies auch Leuckart bemerkt, von einem äusseren Epithel reden kann, das den ganzen weiblichen Leitungsapparat bis zum Genitalsinus hin umgiebt. In der Umgebung des in der Regel stark ausgedehnten Uterus sind zwar diese Zellen nicht leicht als solche zu erkennen, da sie immer mehr oder weniger lang ausgezogen sind, in allen Fällen aber gelingt es, ihre Existenz durch die sich stets stark färbenden Kerne nachzuweisen. Besondere Erwähnung verdienen dabei noch bei *G. crumenifer* die schlauchförmigen Zellen mit körnigem Protoplasma, die in ziemlich reichlicher Anzahl um Hoden und Keimstock gelegen sind. Es sind dieselben Gebilde, auf die ich bereits bei früherer Gelegenheit wegen ihres besonders histologischen Verhaltens aufmerksam gemacht habe. Wahrscheinlich liefern sie auch hier die für die Bildung und das Wachstum der Primitiveier erforderlichen Nährmaterialien.

Das primitive Ei (Fig. 21), welches im Keimstock gebildet wird, geht aus dem dem Ausführungsgange der Keimdrüse gegenüberliegenden Keimlager hervor (Fig. 22 a). Letzteres besteht aus einer gleichmässigen protoplasmatischen Grundsubstanz, in welcher zahlreiche 0,006 Mm. grosse, dicht bei einander liegende und dunkel gefärbte, runde Kerne eingelagert sind. An günstigen Schnitten, an denen man alle Zellschichten übersehen kann, fällt diese Region durch ihre dunkle Färbung auf. Sie markirt sich dabei als eine halbmondförmige Nase, welche bereits von Laurer²⁾ gesehen und als *macula semilunaris* bezeichnet ist. Dieses Zelllager erstreckt sich erst bis zur Mitte der Drüse, wo sich die bisher undifferenzierte Protoplasma-Substanz um je einen Kern zusammensuballen und mit diesem aus dem gemeinsamen Ganzen loszulösen beginnt. Ein jeder dieser Ballen bildet dann eine primitive Eizelle (b), die von jetzt ab, wie dies auch Taschenberg³⁾ hervorhebt, selbstständig wächst und sich nicht weiter durch Theilung vermehrt.

Fig. 21. Reifes Primitivei von *Gastrothylax regarius*. ^{10/1.}



Eizelle (b), die von jetzt ab, wie dies auch Taschenberg³⁾ hervorhebt, selbstständig wächst und sich nicht weiter durch Theilung vermehrt.

Die anfangs membranlosen Zellen liegen bei unseren Thieren zunächst

1) Die postembryonale Entwicklung der Trematoden. Diss. Leipzig 1888. S. A. S. 34. 35.

2) l. c. S. 20 und Fig. 23 m.

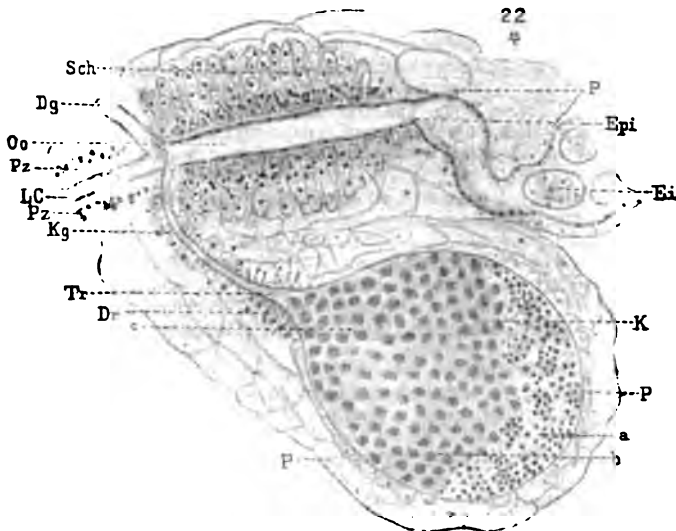
3) Weitere Beiträge zur Kenntniss ectoparasitischer mariner Trematoden. Habilitationsschrift. Halle-Wittenberg. S. 18.

in einer mehr oder weniger gelb gefärbten Masse, welche vornehmlich das Centrum der Drüse einnimmt. Auch Laurer¹⁾ hatte diese Stelle bereit (bei *Amph. conicum*) beobachtet und sie ob ihrer Form und Farbe als *macula flava* seu *aurantiaca reniformis* vel *semilunaris* bezeichnet.

Je näher nun die Zellen dem Ausführungsgange zurücken, desto mehr nehmen Protoplasma und Kern an Grösse zu. Durch den gegenseitigen Druck werden die Zellen dabei polygonal, so dass sie auf Schnitten ganz den Eindruck eines geschichteten Epithels machen. Am Ausführungsgange endlich lösen sie sich, da sie zunächst immer noch durch ein äusserst zartes Maschenwerk, dem Ueberrest der oben erwähnten Zwischenmasse, zusammengehalten werden, einzeln los und gelangen dann als fertige Primitivzellen in den Keimgang (*c*).

Hin und wieder hat man diesen Zellen auch eine amöboide Beweglichkeit zugeschrieben, die Beobachtungen von Looss²⁾ an lebenden Thieren scheinen jedoch nicht zu Gunsten dieser Annahme zu sprechen.

Fig. 22. Querschnitt durch den Keimstock und die weiblichen Leitungsapparate von *Amphistomum conicum*. $\frac{80}{1}$.



Dr = Einzellige Drüsen. *Epi* = Epithel. *Oo* = Ootyp. *P* = Parenchym.
Sch = Schalendrüse.

Der Keimgang (Fig. 22 *Kg*), der aus dem Keimstock hervorzeht, beginnt bei allen Amphistomeen mit einem stärker muskulösen, trichterförmigen Anfangstheil (*Tr*). Die Ring- und auch die Längsmuskulatur ist hier kräftiger entwickelt, und rings herum liegen zahlreiche einzellige Drüsen (*Dr*) von keulenförmiger Gestalt, welche mit ihrem verjüngten, als Ausführungsgang fungirenden Ende nach dem Lumen des Keimleiters zu gerichtet sind. Der Inhalt dieser Drüsen ist von körniger Beschaffenheit und tritt namentlich bei *Amph. conicum* nach Zusatz von Eosin durch seine intensive Rothfärbung auffallend hervor. Auch bei den anderen Arten fand ich hin und wieder solche Drüsen, indessen gelang es nicht immer, sie durch die Färbung kenntlich zu machen.

1) l. c. S. 17.

2) Bibliotheca zoologica von Leuckart und Chun. Heft 16. S. 199.

Rings um den Keimgang ist zunächst eine continuirliche Zellschicht gelagert, welche die directe Fortsetzung der den Keimstock umgebenden Parenchymzellen darstellt, und dann weiter nach aussen das eigentliche Körperparenchym. Im Innern des Kanals befindet sich ein flimmerndes Cylinder-epithel, dessen Cilien nach dem Laurer'schen Kanale zu gerichtet sind. Dieses Flimmerepithel ist zwar an conservirten Thieren nicht immer deutlich sichtbar — am schönsten war es noch bei *Amph. subtriquetrum* erhalten — aber ich bin der Ueberzeugung, dass es bei allen unseren Amphistomeen vorkommt, zumal mehrere Autoren (wie Taschenberg¹⁾ u. A.) allgemein bei den Trematoden von einem flimmernden Eileiter reden.

Im Anschluss hieran will ich noch einen Befund erwähnen, den ich bei *Amph. subtriquetrum* machte. Ich bemerkte hier nämlich rings um den Keimgang eine Anzahl zusammenhängender zarter Fäden, welche mit unverkennbaren Ganglienzellen in Zusammenhang standen. Derartige nervöse Gebilde im Umkreis des Keimganges scheinen übrigens nicht zu den Seltenheiten zu gehören, denn auch bei *Amphistomum gigantocotyle* fand ich dicht an der Muskulatur dieses Kanals zahlreiche Ganglienzellen.

Nach einem kurzen Verlauf verbindet sich der Eileiter mit dem Laurer'schen Kanale (Fig. 22 *LC*), dessen Existenz bekanntlich zuerst von Laurer²⁾ (bei *Amph. conicum*) nachgewiesen wurde. Blumberg³⁾ stellte später und zwar ebenfalls an *Amph. conicum* fest, dass dieses Rohr an der Rückenfläche des hinteren Körperendes ausmündet, und nahm dasselbe darauf hin als Scheide in Anspruch. Nachdem Leuckart⁴⁾ u. A. den Kanal weiterhin bei noch mehreren Distomeen gefunden hatte, ist seine physiologische Bedeutung vielfach und pamentlich auch in neuester Zeit ein Gegenstand lebhafter Erörterung geworden. Bei allen unseren Würmern stellt der Laurer'sche Kanal ein dünnes Rohr von ziemlich wechselnder Weite dar, welches leicht gewunden dorsalwärts verläuft und schliesslich durch eine kleine, kreisrunde Oeffnung nach aussen mündet. Die innere Auskleidung bildet eine dünne Membran, welche die directe Fortsetzung der äusseren Haut ist. Im Umkreis dieser Haut erkennt man zunächst eine Ring- und darüber eine Längsfaserschicht und weiter auswärts dann eine grosse Anzahl chromatophiler Parenchymzellen. Letztere sind von derselben Beschaffenheit, wie die Elemente des unter der äusseren Haut befindlichen chromatophilen Zellenlagers, welches früher von uns als die Bildungsstätte der Hautschicht in Anspruch genommen wurde (Fig. 22 *Pz*).

Bei *Amph. bothriophoron* ist der Laurer'sche Kanal ausserordentlich lang. Da der Keimstock bei diesem Thiere an der Bauchfläche direct über dem Bauchsaugnapfe liegt, muss derselbe den ganzen Körper bis zur Rückenfläche hin durchziehen. Ein *Receptaculum seminis*, wie es sonst so häufig als eine besondere sackartige Erweiterung am Laurer'schen Kanale vorkommt, existirt nicht, doch ist die vorhin erwähnte wechselnde Weite des Laurer'schen Kanals dadurch bedingt, dass einzelne Abschnitte desselben mit Samenfäden gefüllt sind.

Kurz hinter der Abzweigungsstelle des Laurer'schen Kanals vereinigt sich der weibliche Leitungsapparat mit dem gemeinschaftlichen Dottergange (Fig. 22 *Dg*), welcher das zur Eibildung erforderliche Dottermaterial herbeiführt. Der Kanal ist an dieser Vereinigungsstelle ziemlich eng (0,009 Mm.), erweitert sich aber bei den meisten unserer Würmer sehr bald zu einem gewöhnlich als Dotterreservoir bezeichneten Theile, in welchen die von links und rechts kommenden, quer verlaufenden Dottergänge einmünden. Ein jeder dieser Kanäle nimmt das in dem Dotterstocke seiner Seite gebildete Material auf. Nach mehrfach wiederholter, baumartiger Verästelung führen sie schliesslich als äusserst feine Zweige zu den Dotterfölkeln.

Der unpaare Dottergang und sein Reservoir besteht bei sämtlichen Arten aus einer dünnen Membran, in welcher man nur vereinzelte Kerne

1) Beiträge u. s. w. Habilitationsschrift. S. 19 u. 21.

2) Disqu. anatom. de *Amphistomo conico*. Diss. S. 16.

3) Ueber den Bau des *Amphistoma conicum*. Diss. Dorpat. S. 25.

4) Die Parasiten u. s. w. S. 372. 373.

nachweisen kann. Zweifellos setzt sich dieses Häutchen aus Zellen zusammen, und zwar aus Zellen, die so stark gedehnt sind, dass man die Kerne derselben immer nur spärlich antrifft. Auf dieser Membrana propria liegen aussen zarte Ringmuskeln, die man übrigens nur an günstigen Präparaten (Amph. conicum) mit Sicherheit nachzuweisen vermag. Die Wandungen der Dottergänge sind wie deren Verzweigungen vollkommen strukturlos und homogen. Sie stehen mit dem Parenchym in directer Berührung und gehen unmittelbar in die Membran der Follikel über, so dass diese gewissermaassen als blindsackartige Erweiterungen der Endverzweigungen zu betrachten sind. Dieselben liegen in dem Parenchym zerstreut in den Seitenthellen des Körpers. Eine Ausnahme dürfte hier nur Amph. subtriquetrum insofern bilden, als bei ihm die beiden Dotterstöcke einen mehr compacten Körper bilden und die an sich ziemlich grossen Follikel so dicht sich aneinanderlagern, dass sie mit ihren Membranen ohne Zwischenschicht sich berühren (Fig. 8 Ds).

Dass die Dotterfollikel von Laurer und anderen älteren Helminthologen als Ovarien angesehen wurden, ist schon früher bemerkt. Ebenso, dass es v. Siebold war, der diesen Irrthum zuerst berichtigte. Gewöhnlich sind die mit Dotterzellen und Körnern gefüllten Follikel (Fig. 10 Df) rund oder oval geformt mit einem Durchmesser von 0,1—0,15 Mm. Die membranlosen Zellen, aus denen später die Dotterzellen hervorgehen, liegen zunächst in der Peripherie des Follikels und haben in der Regel einen deutlich gefärbten Kern mit Kernkörperchen, um welchen sich eine verhältnissmässig geringe Protoplasmazone befindet. Sie verändern sich allmählich und rücken dabei mehr nach der Mitte der Follikel; in ihrem Innern entstehen kleine Dotterkörnchen, welche das Zellprotoplasma zuletzt so verdrängen, dass neben ihnen schliesslich nur noch der Zellkern übrig bleibt. Da die Dotterkörnchen sich durch ein starkes Lichtbrechungsvermögen auszeichnen, erhalten die Zellen jetzt ein stark glänzendes, meist hellgelbes Aussehen. Es kommt endlich nicht selten vor, dass die Dotterelemente schon in den Follikeln zerfallen, so dass man in diesen ausser reifen Dotterzellen auch mehr oder minder zahlreichen, frei gewordenen Dotterkörnchen und freien Kernen begegnet.

In den Dotterkanälen selbst und namentlich in dem gemeinschaftlichen Dottergange, sowie im Dotterreservoir findet man meist nur Dotterkörner, welche in dem nun folgenden Abschnitte, dem Ootyp (Fig. 22 Oo) zur Eibildung herangezogen werden. Dieser Raum, welcher durch die Vereinigung des Keimganges mit dem Dotterkanale entsteht, ist bei unseren Amphistomeen wie bei den Trematoden allgemein ziemlich weit und besonders dadurch kennlich, dass er ringsum von den einzelligen Schalendrüsen umgeben ist.

Die Schalendrüse als Ganzes (Fig. 22 Sch) stellt einen ovalen Körper dar, welcher in der Längsaxe von dem soeben erwähnten Kanale, dem Ootyp durchzogen wird. Das Secret der Schalendrüse ist, wie ihr Name schon besagt, dazu bestimmt, eine widerstandsfähige Hülle für die Eier unserer Würmer zu bilden. Sie setzt sich, wie das zuerst von Leuckart beschrieben ist, wie bei den Cestoden, die dasselbe Organ besitzen, aus einer grossen Anzahl dicht bei einander liegender, einzelliger Drüsen zusammen, welche radiär um den Eibildungsraum angeordnet sind. Die Zellen haben eine birnförmige Gestalt und münden mit dem am spitzen Ende befindlichen zarten Ausführungsgange direct in den Ootyp. In dem bauchig aufgetriebenen Theile der Zelle befindet sich ein runder, bläschenförmiger Kern, dessen Umgebung von einem hyalinen Protoplasma gebildet wird. Gegen das anliegende Parenchym grenzt sich die Drüse durch keine besondere Eigenmembran ab; die einzelnen Zellen liegen vielmehr, wie wir das auch bei der Prostata kennen lernten, unmittelbar zwischen den Parenchymzellen.

Der Ootyp ist mit einer Ring- und Längsmuskulatur umgeben und wird an seiner Innenfläche von einem ziemlich niedrigen Epithel (Fig. 22 Epi) bekleidet, dessen Kerne man deutlich erkennen kann. In seinem Innenraume trifft man die zur Eibildung erforderlichen verschiedenen Elemente an: Primitiveier, Dotterkörner, sowie fettropfenähnliche, gelbe Körnchen, die bei der Bildung der Schale Verwendung finden. Im Endabschnitte des Ootyps findet man nicht selten schon das fertig gebildete Ei, allerdings zunächst noch nicht

in seiner definitiven Form, da es diese erst in dem sich unmittelbar anschliessenden Uterus erhält.

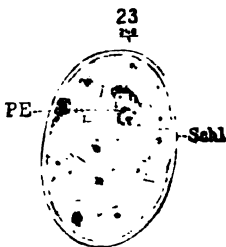
Der Uterus ist in seinem Anfangstheile bei allen, auch den völlig geschlechtsreifen Würmern mehr oder weniger zusammengezogen. Nur da, wo vereinzelt ein Ei liegt, ist die Wandung dementsprechend aufgetrieben. Ich bin daher, wie gesagt, der Ansicht, dass in diesem Anfangstheile das Ei seine typische Form bekommt, während die darauffolgenden weiten Schlingen, die in der Mittellinie des Rückens verlaufen, vorzugsweise bestimmt sind, die geformten Eier aufzuspeichern.

In allen seinen Theilen ist der Uterus von gleicher Bauart, selbstverständlich unter Berücksichtigung der durch seinen Füllungszustand hervorgerufenen, scheinbaren Abweichungen. Die Uteruswand ist mit einer Ring- und Längsmuskulatur versehen und innen von einem Epithel angekleidet, welches an den zusammengezogenen Stellen cylindrisch ist, und meist eine Höhe von 0,016 mm besitzt. Je mehr sich der Uterus ausdehnt, desto dünner wird die Muskulatur, und desto mehr plattet diese zellige Auskleidung sich ab, so dass man an einzelnen Stellen nur noch durch den Nachweis der Kerne auf ihr Vorhandensein schliessen kann.

Rings um den Uterus liegen wiederum dieselben Zellen, wie um den Keimstock, so dass sich diese von hier aus unmittelbar auf den Uterus fortsetzen. Hier sind sie nur in einem der Ausdehnung des Uterus entsprechenden Maasse gedehnt, so dass ihre membranösen Flächen nahe aufeinander-rücken, und die eigentliche Zellcontour wenig hervortritt.

Bei geschlechtsreifen Thieren findet man regelmässig im Uterus eine grosse Menge von Samenfäden, welche die Eier von allen Seiten umgeben, so dass diese gleichsam in der Samenflüssigkeit schwimmen.

Fig. 23. Befruchtetes Ei von *Amphistomum conicum*. ²⁴⁰/₁.



PE = Primitivvei.
Sch = Eischale.

Das Ei (Fig. 23) unserer *Amphistomeen* hat eine ovale Form; der Längsdurchmesser beträgt in der Regel 1,5 Mm., während der Querdurchmesser meist 0,07 Mm. lang ist. Jedes Ei ist mit einer doppelt conturirten 0,00015 Mm. dicken und durchsichtigen Schale (Sch) umgeben, welche aus einer chitinartigen Substanz besteht. Diese Hülle schliesst das dem Keimstocke entstammende Primitivvei (PE) und eine Anzahl (10–12) polyedrische Dotterzellen ein, welche ein dicht und fein gekörntes Protoplasma besitzen. In Endtheile des Uterus hat sich der Inhalt des Eies insofern verändert, als das Protoplasma der Dotterballen eine mehr homogene Beschaffenheit angenommen hat, wodurch der Inhalt des Eies klarer und durchsichtiger wird. An dem Pole gewöhnlich, wo das Primitivvei gelegen ist, bemerkt man einen uhrglasförmigen Deckel, auf welchen zuerst der ältere Leuckart¹⁾ bei *Octobothrium palmatum* aufmerksam macht.²⁾

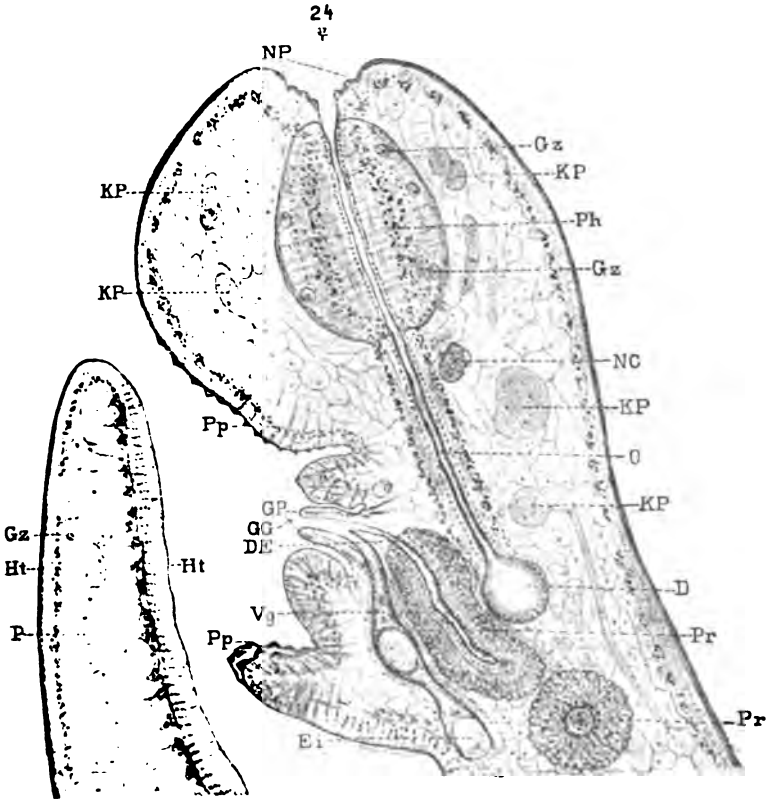
Am Endtheile des Uterus verdickt sich plötzlich seine muskulöse Wandung, und es beginnt nun ein Abschnitt, den man seiner Function nach als Scheide oder Vagina bezeichnet. Es ist namentlich die Ringmuskulatur, die an der starken Verdickung Theil nimmt und es vorzugsweise bewirkt, dass die Scheide stets contrahirt ist; nur an einzelnen Stellen, da, wo zufällig ein Ei liegt, ist die Scheide ein wenig bauchig aufgetrieben. Ausgekleidet wird sie von einem etwa 0,009 Mm. hohen Epithel, dessen Zellen in ihrem basalen Theile regelmässig einen dunkel gefärbten Kern besitzen. Gegen die Scheidenöffnung hin geht dieses Epithel ohne bestimmte Grenze in eine der äusseren

1) Zoologische Bruchstücke. Freiburg. 1842 (Acad. Programm).

2) Bezüglich der Eier unserer *Amphistomeen* wissen wir durch die Forschungen von R. Leuckart bei *Amph. conicum* (Leuckart, Die Parasiten u. s. w. S. 66 u. 464) und durch Looss bei *Gastrothylax gregaricus*, dass sie zu der Zeit der Ablage noch keinen Embryo besitzen und ihre definitive Reife erst nach längerem oder kürzerem Aufenthalt im Wasser erlangen.

Hautschieht vollkommen gleichenden Membran über, in eine Cuticula, welche an der Scheidenöffnung auch mit der äusseren Körperbedeckung in Verbindung tritt. Um den Endtheil der Scheide befinden sich zahlreiche chromatophile Parenchymzellen, die sich soweit erstrecken, als die cuticulaartige Auskleidung reicht. Bei *Amph. bothriophoron* ist noch insofern ein besonderes Verhalten bemerkenswerth, als der Endabschnitt der Vagina (Fig. 27 *Vg*) nicht nur mit chromatophilen Parenchymzellen, sondern auch mit einzelligen Drüsen umgeben ist. Dieselben sind ihrem histologischen Bau nach identisch mit den Prostata-drüsen und gehen auch an der Vereinigungsstelle des Ductus ejaculatorius und der Vagina ohne Grenze in dieselben über.

Fig. 24. Sagittalschnitt durch das Kopfende von *Gastrothylax gregarius*. 27/1.



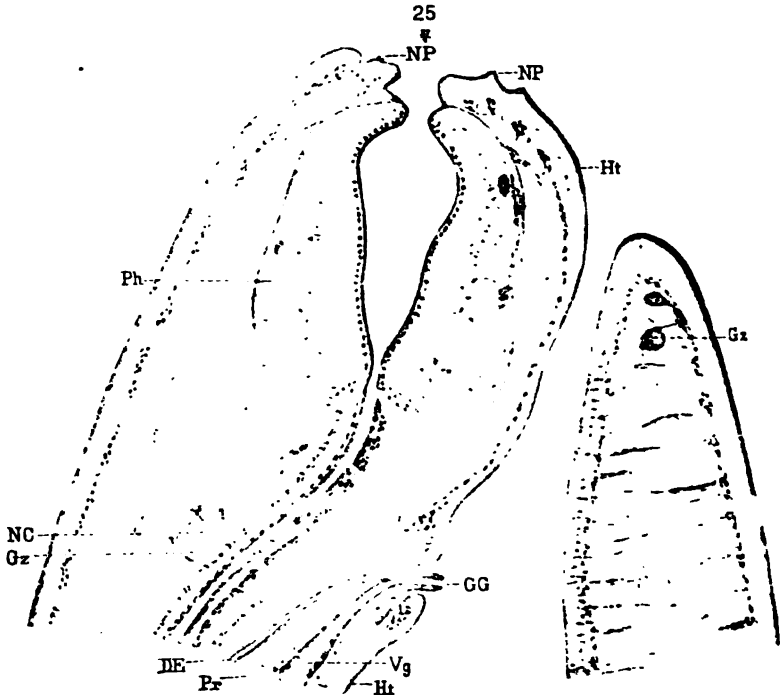
D — Darm. *DE* — Ductus ejaculatorius. *Ei* — Ei. *Gz* — Ganglienzelle. *Ht* — Hautschieht. *KP* — Körnige Parenchymzelle. *NC* — Gehirnoommissur. *NP* — Papille mit nervösen Endapparaten. *O* — Oesophagus. *Ph* — Pharynx. *Pp* — Papille. *Pr* — Prostata- *Vg* — Vagina.

Die voranstehende Beschreibung zeigt, dass der histologische Bau des Geschlechtsapparates bei allen Amphistomeen, soweit ich diese untersuchte, eine grosse Uebereinstimmung zeigt: Um so mannigfacher aber ist der Bau der Genitalöffnung und des Genitalsinus, so dass ich beide einzeln mit Wort und Bild hier zur Darstellung bringen muss.

Bei *Gastrothylax gregarius* (Fig. 24) vereinigt sich der Ductus ejacula-

torius mit der Vagina innerhalb der kegelförmigen Genitalpapille (*GP*) zu einem gemeinsamen Gange (*GG*), welcher auf deren Spitze in den Genitalsinus mündet. Die Papille besteht vorwiegend aus längsverlaufenden Muskelfasern mit einzelnen Ringmuskeln an der Basis. An ihrer Aussenseite ist sie von der hier äußerst dünnen Hautschicht überzogen, welche sich in die Genitalöffnung hinein fortsetzt und den gemeinschaftlichen Geschlechtskanal auskleidet. Um die Papille herum findet man eine ringförmige Vertiefung, die ihrerseits wieder von einem aus Ring- und Radiärfasern bestehenden Wulst umgeben ist. Auf letzterem sitzen zahlreiche, 0,1 Mm. hohe, aus Hautsubstanz bestehende Cuticularpapillen, welche kegelförmige Gestalt haben und an ihrer Spitze abgerundet sind (*Pp*). Im Umkreise der Geschlechtsöffnung

Fig. 25. Sagittalschnitt durch das Kopfende von *Gastrothylax crumenifer*. 271.



DE — Ductus ejaculatorius. *Gz* — Ganglienzelle. *Ht* — Hautschicht. *NC* — Hirnammissur. *NP* — Papille mit nervösen Endapparaten. *Ph* — Pharynx. *Pr* — Prostata. *Vg* — Vagina.

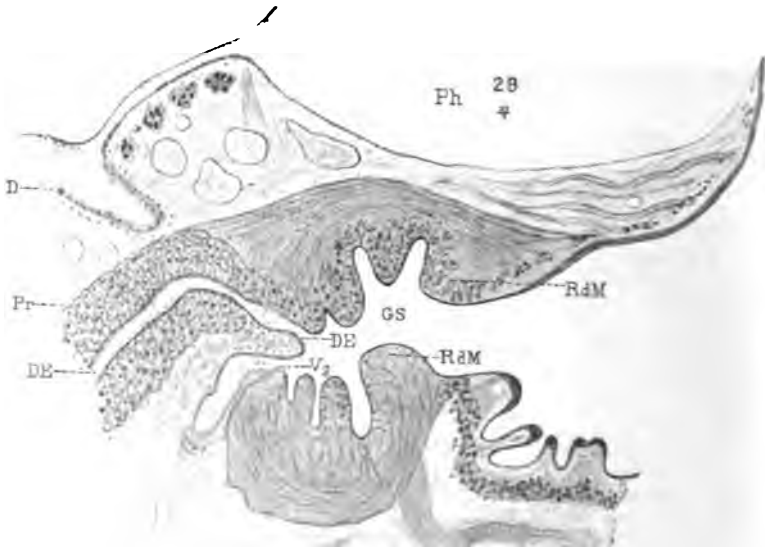
sind die Parenchymzellen ziemlich klein; zwischen ihnen findet man zahlreiche Ganglienzellen und auch die chromatophilen, indifferent gebliebenen Parenchymzellen.

Ähnliche, wenn auch nicht ganz gleiche Verhältnisse kommen auch bei *Gastrothylax crumenifer* vor (Fig. 25). Nicht allein, dass der Genitalsinus hier nicht so weit in die Tasche hineinragt, vor Allem fehlen hier auch die zahlreichen Papillen; die an sich ziemlich zarte Hautschicht ist vollkommen glatt.

Amph. conicum (Fig. 26) lässt schon mit bloßem Auge an der Bauchseite eine kegelförmige Papille erkennen, um welche ein kleiner Ringwulst

gelagert ist, wie dies Laurer ¹⁾ bereits an lebenden Thieren beobachtete und zeichnete. Die spitze Genitalpapille (*GP*) ragt also ziemlich weit hervor und im Verhältniss um so mehr, als die Vereinigungsstelle des Ductus ejaculatorius und der Vagina unter der Basis dieser Papille gelegen ist. — Den eigenthümlichsten Bau weist *Amph. bothriophoron* (Fig. 27) auf. Genitalpapille und Ringwulst verhalten sich bei diesem zwar, wie bei *Amph. conicum*; ein Unterschied besteht aber darin, dass beide im Grunde eines auffallenden kugeligen Hohlraumes liegen (*Vr*), welcher an der Bauchseite mittelst einer kreisrunden, von einem wulstigen Rande umgebenen Oeffnung nach aussen mündet. Dieser Hohlraum ist nichts, als ein enorm entwickelter Genitalvorraum; er wird von einer Fortsetzung der äusseren Haut ausgekleidet, welche um ein Beträchtliches dünner ist als sonst, im Uebrigen aber keinerlei Besonderheiten zeigt. Die von Braun ²⁾ innerhalb dieses Hohlraums beobachteten kleinen Papillen konnte ich bei meinem Exemplare, ebensowenig wie bei *Amph. conicum* finden, wo sie Blumberg beschrieben hat; ich bin der Ueberzeugung,

Fig. 28. Sagittalschnitt durch die Genitalöffnung von *Amphistomum gigantocotyle*. ^{20/1}.



D = Darm. *DE* = Ductus ejaculatorius. *GS* = Genitalsinus. *Ph* = Pharynx.
Pr = Prostata. *RdM* = Radiärmuskeln. *Vg* = Vagina.

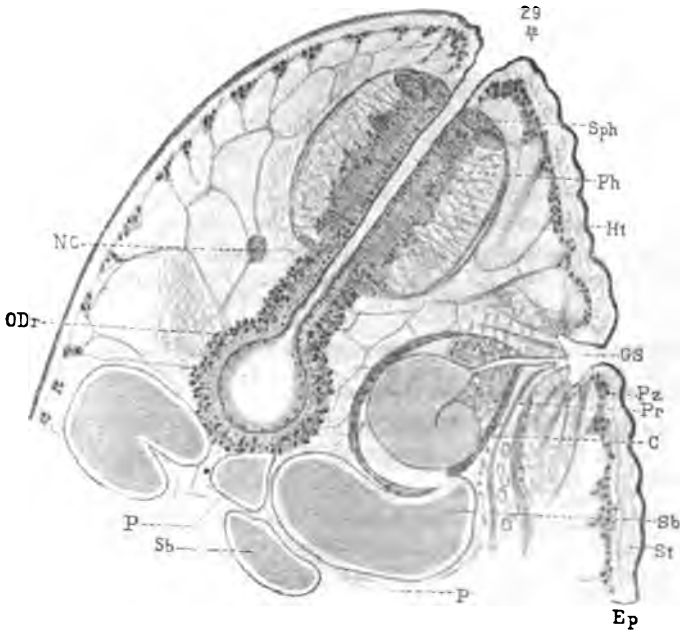
dass diese Gebilde nur infolge der Conservirung und der dadurch bedingten Contraction entstanden sind. Der Hautmuskelschlauch setzt sich, soweit es sich um die äquatorial- und meridionalverlaufenden Fasern handelt, unmittelbar auf die Wand dieses Hohlraums fort. Daneben sind noch zahlreiche, vom idealen Mittelpunkt des Genitalvorraumes aus radiär in das Körperinnere ausstrahlende Fasern vorhanden (*RdM*), zwischen welchen die Parenchymzellen säulenartig über einander gereiht sind. An der kreisförmigen Oeffnung des Hohlraumes liegt eine ansehnlich entwickelter Sphincter (*SpA*), der es

1) Disqu. anatom. de *Amphistomo conico*. Diss. Tabula I. Fig. 10. 11.
 2) Bronns Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. IV. S. 738.

ermöglicht, den Eingang beliebig zu schliessen. Auf diese muskulöse Umkleidung folgen nach dem Körperinnern zu noch zahlreiche chromatophile Parenchymzellen, welche auch hier dicht unter der Hautschicht sich in einzelne Gruppen ordnen. Den Innenraum des Sinus fand ich vollkommen leer, so dass es mir, da auch die anatomische Beschaffenheit keine weiteren Anhaltspunkte bietet, unmöglich ist, hinsichtlich der physiologischen Bedeutung dieses Gebildes irgend welche bestimmte Schlüsse zu ziehen.

Wiederum anders gestalten sich die Verhältnisse bei *Amph. gigantocotyle* (Fig. 28). Freilich muss ich dabei vorausschicken, dass sich die nachstehende Schilderung nur auf den Befund eines einzigen, stark zusammengetrockneten Exemplars stützt. Der männliche und der weibliche Kanal münden bei demselben getrennt in einen Raum, welcher durch drei ziemlich ansehnliche Hautfalten nach aussen hin abgeschlossen wird. Die äusserste Falte ist mit zahlreichen Ring- und Radiärmuskeln versehen und mit einer ziemlich starken Hautschicht überzogen, während die Haut der inneren, die Genitalöffnung begrenzenden Falten äusserst zart ist.

Fig. 29. Sagittalschnitt durch das Kopfende von *Amphistomum subtriquetrum*. $\frac{20}{1}$.

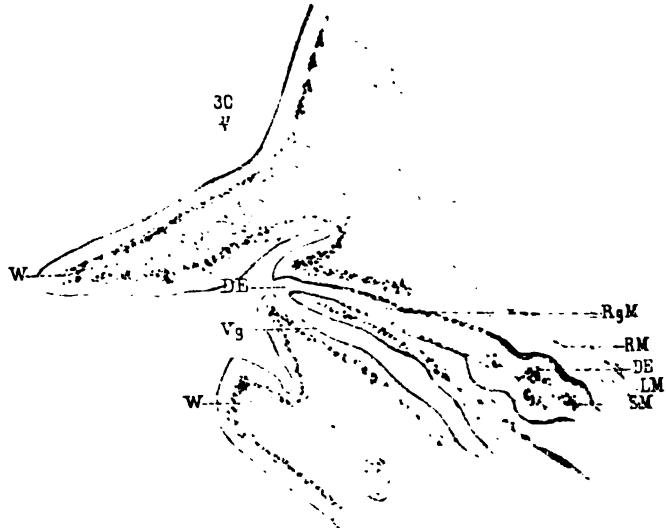


C = Cirrusbeutel. *Ep* = Ectoparenchym. *GS* = Genitalsinus. *Ht* = Hautschicht. *NC* = Gehirncommissur, *ODr* = Oesophagealdrüsen. *P* = Parenchym. *Ph* = Pharynx. *Pz* = Chromatophile, indifferente Parenchymzelle. *Sb* = Samenblase. *Sph* = Sphincter. *St* = Strichelung unter der Hautschicht.

Bei *Amph. subtriquetrum* (Fig. 29) mündet der gemeinsame Kanal auf der Höhe einer ziemlich flachen Erhabenheit in einen kegelförmigen Hohlraum (*GS*); derselbe führt durch eine kreisrunde Oeffnung nach aussen, welche durch einen Sphincter verschlossen werden kann. Er wird von einer Fortsetzung der äusseren Hautschicht bekleidet und besitzt in seiner Wandung ringförmige und radiär verlaufende Muskelfasern, zwischen denen ein äusserst kleinzelliges Parenchym und zahlreiche Ganglienzellen liegen.

Auch bei *Gastrodiscus polymastos* (Fig. 30) münden der männliche und weibliche Kanal gemeinsam auf einer flachen Erhebung in einen Genitalsinus, nur dass dieser hier von zwei Wülsten (*W*) begrenzt wird, von denen nament-

Fig. 30. Sagittalschnitt durch die Geschlechtsöffnung von *Gastrodiscus polymastos*. ³⁷₁.



DE = Ductus ejaculatorius. *LM* = Längsmuskulatur. *RgM* = Ringmuskulatur.
RM = Ringmuskulatur. *SM* = Samenmutterzellen. *Vg* = Vagina. *W* = Muskulöser Wulst vor der Genitalöffnung.

lich der vordere, der dem Kopfe zugewandt ist, ungleich stärker entwickelt ist. Der Sinus selbst wird von einer dünnen Hautschicht überzogen, unter welcher zahlreiche Ring- und Radiärmuskeln liegen.

Leipzig, den 8. November 1895.

XVI.

Referate.

1.

Neue Arzneimittel aus dem Jahre 1895. Sammelreferat von Dr. G. Müller in Dresden.

I. Mittel, welche namentlich als externe Antiseptica dienen sollen.

Airol (Wismuthoxyjodidgallat). Graugrünes, feines, voluminöses, geruch- und geschmackloses, lichtbeständiges Pulver, welches trocken aufzubewahren ist und sich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln nicht löst. Es wird namentlich als Streupulver bei Wunden, Brandwunden, Quetschwunden u. s. w. empfohlen und hat vor dem ihm chemisch nahestehenden Dermatol (Bismuthum subgallicum) den Vorzug grösserer antiseptischer Energie.

Calcium permanganicum. In Wasser sehr leicht lösliche, an Farbe u. s. w. dem Kaliumpermanganat im Allgemeinen gleichende Krystalle, die nach Bordas und Girard weder giftig, noch ätzend riechen und an antiseptischer Energie den Sublimat um ein Bedeutendes übertreffen sollen. Die Versuche über den Werth des Präparates, welches von den genannten Forschern unter anderem zur Desinfection des Trinkwassers empfohlen wird, sind noch nicht abgeschlossen.

Jodoforminum, geruchloses Jodoform (Verbindung des Jodoforms mit Hexamethylentetramin?). Staubfeines, nahezu geruchloses, weisses, am Licht sich leichtgelb färbendes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, 75 Proc. reines Jodoform enthält und bei Einwirkung von Säuren und Alkalien Jodoform abspaltet. Eine solche Jodoformabspaltung tritt auch allmählich in der Wunde unter dem Einflusse des Wundsecrets ein und hört mit Rückgang der Wundsecretion bei Eintritt der Vernarbung wieder auf, so dass sich in der That ein auffälliger Jodoformgeruch kaum bemerklich macht. Das Jodoforminum, welches etwa den doppelten Preis des Jodoforms hat, kann nach den vom Referenten angestellten Versuchen das Jodoform in allen Fällen ersetzen.

Nosophen (Tetraiodphenolphalein). Schwach gelb gefärbtes, geruch- und geschmackloses, in Wasser und Säuren unlösliches Pulver,

welches etwa 60 Proc. Jod enthält. Nosophen verhält sich örtlich indifferent, ist ungiftig, da einem Hunde innerhalb einer Woche 300,0 der Substanz gegeben werden konnten (Seifert), und wird als Ersatzmittel des Jodoforms hauptsächlich bei Erkrankungen der Nasenschleimhaut empfohlen.

Silberverbandstoff, Actol, Itrol. Bekanntlich kommt dem metallischen Silber, wie mehr oder weniger allen Schwermetallen, eine erhebliche antiseptische Energie zu. Bringt man z. B. Silberfolie (Blattsilber) auf Nährgelatine, die mit Pilzmaterial (Streptokokken, Staphylokokken oder Milzbrandbacillen) beschickt worden war, so kann man beobachten, dass die Pilzvegetation bis zu einer gewissen Entfernung vom Silber ausbleibt, bezw. dasselbe schliesslich von einer Zone klarer, pilzfreier Gelatine umrahmt erscheint. Diese Eigenschaft des metallischen Silbers ist von Credé (laut eines von ihm in der Dredener Gesellschaft für Natur- und Heilkunde gehaltenen Vortrages) practisch verwertet worden. Aseptische Operationswunden wurden mit Silberverbandstoff (auf Mull gepresste, ausserordentlich dünne Silberfolie) bedeckt und durch sterilisirtes Verbandmaterial befestigt. Der Erfolg war sehr günstig; das Wundsecret blieb wochenlang minimal und steril, und die Heilung ging schnell und ohne Reaction vor sich. Nach Credé's und Beyer's Versuchen ist die oben erwähnte feindliche Wirkung des metallischen Silbers auf Bacterien auf die Bildung von milchsaurem Silber (wozu die Milchsäure als Stoffwechselproduct der Bacterien geliefert wird) zurückzuführen, und es war dies die Veranlassung, dass Credé bei der Behandlung von frischen und inficirten Wunden direct milchsaures Silber („Actol“, von Heyden in Radebeul dargestellt) in ähnlicher Weise wie Jodoform anwendete, und zwar mit sehr günstigem Erfolge und ohne jede unangenehme Nebenwirkung. Gleichwerthig mit dem Silberlactat ist das citronensaure Silber („Itrol“), welches ebenfalls keinerlei Nachtheile auf den Gesamtorganismus des Patienten ausübt. Was die Verwendungsweise dieser beiden Silberpräparate betrifft, so empfiehlt sich das Actol, da es den Nachtheil besitzt, leicht zusammensuballen und in mässigem Grade zum Niesen und Husten zu reizen, infolge seiner leichten Löslichkeit in Wasser namentlich zur Herstellung von Irrigationsflüssigkeiten, während das sehr schwer in Wasser lösliche Itrol mehr zum Bestäuben von Wunden geeignet erscheint. In jüngster Zeit ist von Arnold (Chemnitz), dem Verfertiger des oben erwähnten Silberverbandstoffes (Silberfolien-Mulls), noch eine zweite Sorte von Mull, mit metallischem, ausserordentlich fein vertheiltem Silber imprägnirt, dargestellt worden, die sich zum Anstopfen von Höhlenwunden u. s. w. eignen dürfte.

II. Mittel, welche vorherrschend als Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica Verwendung finden sollen.

Amygdophenin (Aethylamygdophenin). Grauweisses, krystallinisches, leichtes, in Wasser schwer lösliches Pulver. Von Stüvel in

Dosen von 1,0 ein- bis mehrmal täglich als Antineuralgicum, sowie bei Gelenkrheumatismus (des Menschen) empfohlen.

Apolysin (Monophenetidincitronensäure). Weissgelbes, in 55 Theilen kalten Wassers, leicht in heissem Wasser und in Spiritus lösliches Pulver, welches dem Phenacetin sowohl betreffs der chemischen Zusammensetzung, als der Wirkung nahesteht. Die Dosen für Menschen betragen 0,5—1,5, doch kann man sie ohne Nachtheil bis zu 6,0, steigern (Nencki u. A.).

Citrophen (Verbindung der Citronensäure mit p-Phenetidin). Weisses, angenehm nach Citronensäure schmeckendes Pulver, welches sich in 40 Theilen kalten, 50 Theilen kochenden Wassers löst und nach Benario völlig ungiftig ist. Allerdings wird diese Behauptung neuerdings von Treupel in Zweifel gestellt, da das im thierischen Organismus aus dem Citrophen abgespaltene Paramidophenol Versuchen an Thieren zufolge giftig wirke. Man soll Citrophen als Antipyreticum und Antineuralgicum bei Menschen in Einzeldosen von 0,5—1,0, bezw. Tagesdosen bis zu 6,0 anwenden.

Saligenin. Farblose, schwach bitter schmeckende Blättchen oder Nadeln, die sich in kaltem Wasser ziemlich leicht, in heissem Wasser und in Spiritus sehr leicht lösen. Saligenin — das Spaltungsproduct des in der Weidenrinde enthaltenen Salicins — wirkt ähnlich wie die Salicylsäure, deren unangenehme Nebenwirkungen es nicht zu besitzen scheint, antirheumatisch und würde Menschen in Einzeldosen von 0,5—1,0, bezw. Tagesdosen von 3,0—5,0 entweder in Pulverform oder in Lösung gegeben werden können (Lederer, Walter u. s. w.).

Saligenini . . . 4,0
 Spiritus . . . 30,0
 Aquae destillatae 200,0

MDS. Stündlich 1—2 Esslöffel voll (nach Merck).

III. Mittel, welche bei Magen-Darmleiden empfohlen werden.

Argentum jodicum. Weisses, in kochendem Wasser schwer lösliches Pulver, welches als internes Adstringens in Dosen von 0,005 bis 0,01 (für Menschen) bei acuten und chronischen Diarrhöen, sowie bei Darmblutungen gegeben werden kann.

Argenti jodici 0,15
 Boli albae . 4,0
 Fiant cum Aq. destillat. Pilulae No. XXX.
 Täglich 3—5 Pillen (nach Merck).

Bryonin, Glykosid der Radix Bryoniae albae. Gelbliches, intensiv bitter schmeckendes, in Wasser und in Spiritus leicht lösliches Pulver. Bryonin ist ein mächtig wirkendes Catharticum, welches zugleich harntreibend wirkt und namentlich bei wasserstüchtigen Zuständen, sowie bei Lebercongestion, ferner aber auch bei Meningitis und allerhand chronischen Entzündungen der serösen Häute angezeigt ist.

Die Dosis, welche alle 2 Stunden bis zur Wirkung zu wiederholen ist, beträgt für Menschen etwa 0,001.

Extractum Psidii pyriferae fluidum. Aus den Blättern der tropischen Myrtacee *Psidium pyrifera* hergestelltes Fluidextract, welches nach Hügel als Stypticum und, in zweiter Linie, Stomachicum bei verschiedenen Darmleiden des Menschen, namentlich bei acuter Gastroenteritis und bei Dyspepsien mit gutem Erfolge angewendet werden kann. (Extracti Psidii pyriferae fluidi 30,0 . D. S. 2 stündlich 20 Tropfen mit Wasser zu nehmen.)

Ferripyrrin (Ferropyrin). Orangerotes feines oder dunkelrothes krystallinisches Pulver, welches sich in kaltem Wasser leicht löst und 64 Proc. Antipyrin, 12 Proc. Eisen und 24 Proc. Chlor enthält. Versuche von Heddrich ergaben, dass das Mittel in 18—20 proc. wässriger Lösung, doch auch in Pulverform ein vorzügliches Stypticum und Adstringens ist, welches sich vom Liquor Ferri sesquichlorati dadurch vortheilhaft unterscheidet, dass es keine ätzenden Eigenschaften besitzt. Bei Magenblutungen und chronischen Diarrhöen (des Menschen) können Dosen von 0,1—0,5, bei Chlorose und Anämie Dosen von 0,05 gegeben werden (Witkowsky, Cubasch u. A.).

IV. Mittel gegen Uratsteine und Blasenkatarrh.

Urotropin (Hexamethylentetramin). Farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle, die von Nicolaier zur Beseitigung von Uratsteinen und als Desinficiens für den Urin bei Blasenkatarrh mit ammoniakalischer Harnsäure empfohlen werden. Das Mittel geht bei interner Anwendung schnell in den Urin über, der infolgedessen energische antiseptische Eigenschaften annimmt und die Fähigkeit erlangt, Uratsteine in Lösung zu bringen. Die Tagesdosis (Morgens auf einmal zu nehmen) beträgt für Menschen 1—1,5.

V. Mittel gegen Augenkrankheiten.

Atropinum jodicum und *Scopolaminum jodicum*. Beides farblose, in Wasser und Spiritus leicht lösliche Krystalle, die von Rubemann in $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ proc. Lösungen als Mydriaticum empfohlen worden sind. Die Wirkung tritt schneller ein und geht rascher vorüber, als dies bei den anderen Atropin- und Scopolaminpräparaten der Fall ist.

Gallicin (Gallussäuremethyläther). Weiße, rhombische Prismen oder fein verfilzte Nadeln, die sich in heissem Wasser, in warmem Spiritus und in Aether lösen (Merck). Das Mittel soll nach Melinger in Pulverform bei schleppenden Katarrhen der *Conjunctiva*, bei acuten und chronischen Follicularkatarrhen, bei Keratitis superficialis u. s. w. täglich 1—2 mal mittelst eines Haarpinsels in den Bindehautsack gebracht werden. Das sich manchmal im Anschlusse an die Einstäubung entwickelnde leichte Brennen soll durch kühlende Umschläge schnell verschwinden.

Mydrin. Durch Combination der beiden mydriatisch wirkende Alkaloide Ephedrin und Homatropin erhaltenes, in Wasser leicht lösliches, weisses Pulver (Merck). Nach einer einmaligen Einträufelung von 2—3 Tropfen einer 10 proc. Mydrinlösung in den Bindehautsack des Menschen beginnt die Pupille nach durchschnittlich $8\frac{1}{2}$ Minuten sich zu erweitern, erreicht das Maximum der Mydriasis nach etwa $\frac{1}{2}$ Stunde, verlässt dasselbe nach circa 1 Stunde, um nach ungefähr 5 Stunden ihre ursprüngliche Weite wieder zu erlangen (Groenouw). Es dürfte sich demnach das Mydrin überall dort empfehlen, wo es darauf ankommt, die Pupille nur für eine kurze Zeit zu erweitern, also z. B. zu diagnostischen Zwecken.

VI. Mittel gegen Hautkrankheiten.

Boralum (Aluminium borico-tactaricum). Feine, weisse, geruchlose, in Wasser reichlich lösliche, schwach säuerlich schmeckende Krystalle.

Cutolum (Aluminium borico-tannicum). Bräunliches, geruchloses, feines, zusammenziehend schmeckendes, in Wasser unlösliches Pulver.

Cutolum solubile (Aluminium borico-tannico-tartaricum). Feines, schwach bräunliches, geruchloses, in Wasser reichlich lösliches Pulver.

Diese drei, energisch adstringirend wirkenden Aluminiumpräparate besitzen nach Koppel vor den bisher gebräuchlichen essigsauren Thonerdeverbindungen den Vorzug grösserer Beständigkeit und stärkerer bacterienhemmender Energie. Das Boral empfiehlt sich bei eiternden Mittelohrerkrankungen und Ekzemen des Gehörganges (hier in Form einer 10 proc. Salbe); das Cutol ist angezeigt bei nässenden Ekzemen, Intertrigo, Erosionen, Combustionen zweiten Grades, Geschwüren (als Salbe, Paste oder Streupulver); das lösliche Cutol kann bei Rhinopharyngitis, Angina follicularis, Gebärmutterkatarrh u. s. w. angewendet werden.

Cutoli . . . 4,0

Olei Olivarum 10,0

Lanolini q. s. ad 40,0

Misce, fiat Unguentum.

Salbe gegen nässendes Ekzem.

Cutoli

Zinci oxydati

Talci aa 10,0

Misce, fiat Pulvis.

Pulver gegen nässendes Ekzem nach Rückgang der Exsudation.

2.

Beiträge zur Morphologie des Hufes bei Paar- und Unpaarzehern. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde der philosophischen Facultät der Universität Leipzig vorgelegt von August Eber. Mit 10 Lichtdrucktafeln. Merseburg 1895. (Autoreferat.)

Vorstehende Abhandlung, welche gleichzeitig als Monographie¹⁾ im Buchhandel erschienen ist, verdankt ihre Entstehung einer anatomischen Untersuchung des Rhinocerosfusses. Späterhin wurde

1) Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Unpaarzeher- und Paarzeherfusses von Dr. phil. August Eber. Mit 10 Lichtdrucktafeln. Berlin 1895. Paul Parey. Preis 8 Mk.

die Untersuchung auf den Tapirfuss und endlich auf Anregung des Herrn Professor Dr. Nitsche in Tharand auch auf das morphologische Verhalten der Sohlenfläche an den Klauen der Paarzeher ausgedehnt, wobei sich insbesondere für die Gruppe der Hirschtiere charakteristische Eigenthümlichkeiten ergaben, welche für die Eintheilung dieser Thiergruppe eine wissenschaftliche Grundlage darbieten.

Was nun zunächst die Unpaarzeher (*Perissodactyla*) anbelangt, so hat bezüglich des Rhinoceros- und Tapirfusses die Untersuchung eine grosse Uebereinstimmung in dem anatomischen Aufbau dieser Gebilde ergeben.

Ganz besonders gilt dies mit Rücksicht auf die eigenthümliche Bauart der Wand- und Sohlenlederhaut, welche darin besteht, dass beide Theile der Lederhaut mit papillenträgenden Fleischblättchen versehen sind und nur insofern eine gewisse Verschiedenheit zeigen, als bei der Lederhaut der Wand im allgemeinen die Blättchen, bei der Lederhaut der Sohle aber die Papillen an Ausdehnung überwiegen. Eine wesentliche Verschiedenheit zwischen Wand- und Sohlenhorn fehlt ebenfalls, so dass ersteres direct und ununterbrochen durch Umbiegung am Tragerand in letzteres übergeht. Diese Eigenthümlichkeit im morphologischen Baue des Rhinoceros- und Tapirfusses erscheint erst in der richtigen Beleuchtung, wenn wir zum Vergleiche das homologe Gebilde des dritten Repräsentanten der *Perissodactyla*, des Pferdes, heranziehen. Beim Pferdehufe, dem bestuntersuchten Gebilde dieser Art, unterscheiden sich bekanntlich Wand- und Sohlenlederhaut dadurch von einander, dass nur die erstere mit feinen Blättchen besetzt ist, welche niemals an ihrem freien Rande Papillen tragen, während die letztere unter normalen Verhältnissen keinerlei Blättchenbildung erkennen lässt.¹⁾ Ein Uebergang zwischen beiden findet nur auf einer genau umschriebenen Stelle am äusseren Rande der Sohle statt, wo die Fleischblättchen der Wand an ihrem unteren, dem Boden zugewandten Rande sich in einzelne Papillen auffasern. An der Hornkapsel hebt sich diese Partie (weisse Linie) durch hellere Färbung und weichere Consistenz des Hornes deutlich sowohl gegen die übrige Hornwand, als auch gegen die Hornsohle ab und vermittelt die innige Verbindung dieser beiden wichtigen Theile der Hornkapsel. Für den wachsenden Huf stellt die weisse Linie eine Art Naht dar, welche ein selbständiges Wachstum von Sohle und Wand gestattet und dadurch ein expansives Wachstum der vorderen Huftheile ermöglicht.

Es ist interessant zu constatiren, dass die soeben erörterten wesentlichen Abweichungen in dem anatomischen Baue des Rhinoceros- und Tapirfusses einerseits und des Pferdehufes andererseits beim Rhinoceros am stärksten ausgebildet sind. Hier erlangen die Papillen, welche den Fleischblättchen der Wandlederhaut aufsitzen, eine erhebliche Stärke, und auch die Fleischblättchen der Sohle zeigen bis weit über die Mitte der Sohlenfläche hinaus eine bemerkenswerthe Aus-

1) Nur in den hinteren Sohlenschenkeln beobachtet man bisweilen an den Hufen älterer Pferde an der Matrixfläche Andeutungen feiner Blättchen, welche sich als Fortsetzungen der Hornblättchen der Eckstreben darstellen.

dehnung. Beim Tapir treten die Papillen im Bereiche der Wand mehr in den Hintergrund, und auch die Blättchen der Sohle sind von geringerem Umfange. Beim Pferde endlich treffen wir Papillen an der Wand überhaupt nur noch vereinzelt an dem schmalen, unteren, dem Boden zugekehrten Rande der Fleischblättchen. Dagegen fehlen Fleischblättchen im Bereiche der Sohle gänzlich.

Bei der nahen Verwandtschaft, welche den Tapir mit dem Pferde und dessen ausgestorbenen Vorfahren verbindet, liegt die Vermuthung nahe, dass auch die mehrhufigen Vorfahren unseres Pferdes nicht von vornherein eine so scharfe Differenzirung von Wand und Sohle, wie wir sie bei den jetzt lebenden Formen antreffen, gezeigt haben, sondern ursprünglich durch einen mehr gleichmässigen Bau von Wand und Sohle in gleicher Weise, wie noch jetzt Rhinoceros und Tapir ausgezeichnet waren. Welche besonderen Verhältnisse es gewesen sind, die das allmähliche Zurücktreten der Papillen im Bereiche der Wand und das stärkere Hervortreten derselben im Bereiche der Sohle zur Folge hatten, ist nicht ohne weiteres ersichtlich. Sicher aber hat hierbei die mit der Reduction der Zehen und dem Schwinden des elastischen Polsters einhergehende Verschiebung der Stützfläche vom Zehenballen nach den Hufen hin eine wesentliche Rolle gespielt.

In einem Punkte jedoch haben Rhinoceros, Tapir und Pferd eine völlige Uebereinstimmung in der Bauart ihrer Hufe bewahrt, nämlich darin, dass die Fleischblättchen der Wand bei allen 3 Thieren gefiedert, d. h. auf beiden Seiten mit secundären Blättchen (Nebenblättchen) besetzt sind, während bei den übrigen Ungulaten nur einfache Blättchen angetroffen werden. Soweit Pferd und Tapir in Betracht kommen, ist diese Thatsache schon von Kitt¹⁾ festgestellt worden. Vorliegende Untersuchungen haben diese Thatsache auch für das Rhinoceros bestätigt. Mit Recht kann auch dieser Umstand für das Bestehen naher verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen den genannten 3 Thieren geltend gemacht werden.

Aber auch noch ein anderes Formelement an den Hufen der genannten drei Thiere fordert eine Vergleichung heraus, nämlich der Ballen (elastisches Polster), dessen Verhalten bei den 3 Thieren sehr verschiedenartig ist. Schon zwischen Rhinoceros- und Tapirfuss besteht in diesem Punkte eine nicht unwesentliche Abweichung. Während nämlich beim Rhinoceros die Sohlenfläche eines jeden Hufes in sich völlig abgeschlossen ist und keinerlei Einschnitte und Einbuchtungen zur Aufnahme eines Fortsatzes des Ballens enthält, giebt der Ballen beim Tapir für jeden Huf einen besonderen zapfenförmigen Fortsatz ab, welcher sich in den am hinteren Rande der Hornsohle befindlichen, von den einwärts gebogenen Schenkeln der Wand, den Eckstreben, umschlossenen Einschnitt einschiebt und der Sohle ein besonderes, von demjenigen des Rhinoceroshufes abweichendes Aussehen verleiht. Dieses eigenartige Verhalten des Ballens beim Tapir erscheint noch bedeutungsvoller, wenn wir zum Vergleiche wiederum den

1) Ueber den Bau des Hornschuhes beim Tapir. Der zoologische Garten XXIV. S. 265. 1883.

Pferdehuf heranziehen. Hier finden wir das, was beim Tapir gleichsam erst in den Anfängen erkennbar ist, nämlich das Eintreten des Zehenballens in den engeren Verband des Hufes unter gleichzeitiger Einknickung je eines Abschnittes der hinteren Hufwand als Eckstrebe, bereits zur vollsten Ausbildung gelangt. Von dem grossen mächtigen Zehenballen, welcher beim Rhinoceros das eigentliche Ende des Fusses bildet, so dass die Hufe fast nur als seitliche Anhänge erscheinen, ist beim Pferde nur noch ein schmales, keilförmiges, von einer dicken, weich-elastischen Hornschicht überzogenes und völlig von dem hinteren Einschnitte der Hufsohle aufgenommenes Polster (Strahl) übrig geblieben. Zwischen diesen beiden extremsten Formen stellt der Tapirfuss eine Art von Zwischenstufe dar, welche noch dadurch besonders an Bedeutung gewinnt, dass sie zugleich den klarsten und bündigsten Beweis dafür liefert, dass thatsächlich, wie Möller 1872¹⁾ zuerst ausgesprochen und Boas 1883²⁾ ausführlich dargelegt und begründet hat, der Strahl des Pferdehufes dem Zehenballen der Mittelzehe anderer Säugethiere entspricht.

Bei der Untersuchung des morphologischen Aufbaues der Klauen der Paarzeher (*Artiodactyla*) kam es in erster Linie darauf an, ein überall wiederkehrendes Kennzeichen für jenen Theil der Sohlenfläche zu finden, welcher als Zehenballen diesem so wohlcharakterisirten Gebilde des Unpaarzeherfusses gleichwerthig an die Seite gestellt werden kann. Der Mangel spezifischer Eigenthümlichkeiten in dem mikroskopischen Aufbau der Lederhaut der Sohlenfläche und der von ihr erzeugten Horntheile liessen es von vornherein aussichtslos erscheinen, auf dem Wege der mikroskopischen Untersuchung ein brauchbares Kennzeichen für die Unterscheidung von Zehenballen und Sohle zu finden, und so beschränkte Ref. sich denn zunächst in der Hauptsache auf eine eingehende Vergleichung der grob-anatomischen Verhältnisse, welche die Sohlenfläche der Klaue bei den verschiedensten Paarzehern darbietet. Hierbei gelang es, an den Klauen der untersuchten Paarzeher übereinstimmend festzustellen, dass immer nur ein Theil der Sohlenfläche insofern der Hornsohle unpaarzehiger Thiere völlig gleicht, als die Klauenlederhaut dem Periost des Klauenbeines ohne jegliches Zwischengewebe unmittelbar aufliegt, während sich im gesammten übrigen Theile der Sohlenfläche, dessen Ausdehnung allerdings bei den verschiedenen Thierarten erheblichen Schwankungen unterliegt, ein deutliches bindegewebiges, bezw. elastisches Polster zwischen Lederhaut und Klauenbein einschiebt. Nur den erst beschriebenen Theil der Sohlenfläche glaubt Ref., entsprechend den bei den Unpaarzehern vorliegenden Verhältnissen, als eigentliche Hornsohle anzusprechen

1) Entwicklungsgeschichte des Hufes. Gurit und Hertwig's Magazin. 36. Jahrg. S. 359.

2) Ein Beitrag zur Morphologie der Nägel, Krallen, Hufe und Klauen der Säugethiere. Morphologisches Jahrbuch 1883. Bd. IX. S. 389.

zu dürfen, während dem übrigen Abschnitte der Sohlenfläche, welcher sich durch die Gegenwart eines Bindegewebigen, bezw. elastischen Polsters als Analogon des Zehenballens der Unpaarzeher kennzeichnet, mit Recht die Bezeichnung Zehenballen beigelegt werden dürfte. Ref. möchte somit als einziges allgemein anwendbares Kennzeichen für den Begriff Zehenballen nur die durch das Vorhandensein eines Polsterkissens zwischen Lederhaut und Klauenbein charakterisirte Besonderheit gelten lassen, dieselbe Eigenthümlichkeit, von der sich ja auch bei den Unpaarzehern die Benennung für dieses Gebilde herleitet.

Es wurden nun mit Rücksicht auf diese Auffassung die Klauen bei einer grösseren Anzahl von Paarzechern untersucht, und zwar vom Schweine (Wild- und Hausschwein), Rind, Schaf, Ziege, Gemse, Elenthier, Renthier, virginischem Hirsch, Reh, Damhirsch, Axishirsch, Edelhirsch, Muntjak. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen übereinstimmend erkennen, dass die Sohlenfläche der Paarzeherklaue ganz allgemein aus zwei, in ihrem morphologischen Verhalten abweichenden Abschnitten zusammengesetzt ist. In dem einen Abschnitte, welcher den vorderen Theil der Sohlenfläche einnimmt und sich von hier aus bald ein grösseres, bald ein kleineres Stück nach hinten erstreckt, liegt die Klauenlederhaut dem Periost des Klauenbeins unmittelbar auf — eigentlich Sohle —, während sich bei dem anderen Abschnitte, welcher den hinteren Theil der Sohlenfläche einnimmt und sich von hier aus, je nach der Thierart, verschieden weit gegen die Sohlenspitze hin fortsetzt, ein aus Bindegewebe, elastischen Fasern und Fettgewebe zusammengesetztes Polster zwischen Lederhaut und Klauenbein, bezw. Sehne des Klauenbeinbeugers einschleibt, so dass sich dieser Theil der Sohlenfläche meist gegen das Niveau des übrigen Sohlenabschnittes etwas erhebt — Zehenballen —.

Bei einer Reihe von Paarzechern grenzen sich Sohle und Zehenballen deutlich gegeneinander ab, und der letztere ist noch dadurch besonders ausgezeichnet, dass er von einer dicken Lage weich-elastischen Hornes überzogen ist, welches den Unterschied der beiden Abschnitte allseitig scharf hervortreten lässt. Ein solcher, schon auf den ersten Blick in ganzer Ausdehnung erkennbarer Ballen fand sich nur beim Schweine (Wild- und Hausschwein), Elch, Rennthier, Reh und virginischen Hirsch. Bei der Mehrzahl der untersuchten Klauen fehlte jedoch eine derartige scharfe Abgrenzung von Zehenballen und Sohle, wozu noch wesentlich der Umstand beitrug, dass der Hornüberzug des Zehenballens in der Nähe der Sohle bei einzelnen Klauen eine dem Sohlenhorne ähnliche Beschaffenheit zeigte. Noch verhältnissmässig deutlich differenzirt erwies sich der Zehenballen an den Klauen von Damm- und Axishirsch, während der Zehenballen bei Edelhirsch und Muntjak, sowie bei sämmtlichen vom Referent untersuchten Hohlhörnern (Rind, Schaf, Ziege, Gemse) ohne Zuhilfenahme von Längs- und Querschnitten kaum abzugrenzen gewesen wäre.

Da die bezüglichen Verhältnisse an den Klauen der wieder-

käuenden Hausthieren (Rind, Schaf, Ziege) für die Pathologie dieser Gebilde von grosser Bedeutung sind, so sei das Ergebnis dieser Untersuchung in extenso wiedergegeben:

Die Klaue des Rindes zeigt insofern ein eigenartiges Verhalten als die Sohlenfläche derselben eine deutliche Differenzierung in Hornsohle und Hornballen nicht erkennen lässt. Anscheinend wird vielmehr die ganze Sohlenfläche von den gleichen, nur in den tieferen Schichten zusammenhängenden, in den oberen Schichten aber in ganzer Ausdehnung stark zerklüfteten Hornmassen gebildet, welche ohne Grenze aus dem weichen Hornballen hervorgehen. Nur in unmittelbarer Nähe der weissen Linie, welche das Wandhorn von dem Horn der Sohlenfläche abgrenzt, erkennt man bei aufmerkssamer Betrachtung nach Entfernung der oberflächlichen, in Zerfall begriffenen Hornschichten am äusseren wie auch am inneren Sohlenrande noch einen besonderen, sich im ganzen nur wenig scharf gegen das übrige Horn der Sohlenfläche absetzenden und nur an der Klauenspitze etwas deutlicher ausgeprägten, wenige Millimeter breiten Hornstreifen, welcher nach Consistenz und Farbe mehr dem Wandhorne ähnelt und wie dieses auch bei der Mecceration in verdünntem Alkohol seine Festigkeit behält. Dieser wenig scharf begrenzte, am äusseren und inneren Sohlenrande verlaufende Hornstreifen stellt den letzten Rest der eigentlichen Hornsohle dar, welche sonst von dem fast bis in die Sohlenspitzen verlängerten Zehenballen völlig verdrängt ist.

Noch übersichtlicher sind diese Verhältnisse an dem vom Hornschuhe entblösten Fussende erkennbar. Die gesammte Sohlenfläche der Klaue zeigt nach Entfernung des Hornschuhes eine leicht convexe Wölbung, welche sich erst in der Nähe der Klauenspitze verliert und hier zur Bildung zweier, von der Sohlenspitze am äusseren und inneren Sohlenrande nach hinten verlaufender, seichter Furchen Anlass giebt. Auf dem Durchschnitte ist ersichtlich, dass die Klauenlederhaut nur an der Sohlenspitze und im Bereiche der von ihr ausgehenden seitlichen Furchen unmittelbar auf der Sohlenfläche des Klauenbeines aufliegt, während sich im Bereiche der ganzen übrigen Sohlenfläche ein deutlich nachweisbares, von vorn nach hinten allmählich stärker werdendes, aus Bindegewebe, elastischen Fasern und Fettgewebe zusammengesetztes Polster (Ballenpolster) zwischen Lederhaut und Klauenbein einschleibt. Das Ballenpolster bedeckt somit beim Rinde fast die ganze Sohlenfläche des dritten Zehengliedes, einschliesslich der Insertionstelle des Klauenbeinbeugers, biegt dann am hinteren Klauenbeinrande in einem stumpfen Winkel nach hinten und oben um und erstreckt sich, die Sehne des Klauenbeinbeugers von hinten her bedeckend, bis etwas über die Mitte des zweiten Zehengliedes nach aufwärts. Seine grösste Dicke (1—1,5 Cm.) erreicht das Ballenpolster am hinteren Rande des dritten Zehengliedes, wo es sich seitlich mit dem Gewebe der Kronenwulst und des Fleischsaumes verbindet, um dann nach hinten und oben in die Subcutis der hinteren Schenkelfläche überzugehen.

Die Lederhaut des Ballens, welche direct aus dem nach hinten zu sich stark verbreiternden Fleischsaume hervorgeht, ist in ganzer

Ausdehnung mit feinen Papillen besetzt, welche im Sohlentheile des Zehenballens eine zum Theile reihenweise Anordnung erkennen lassen. Gegen die Lederhaut der Kronenwulst, welche beim Rinde eine durchschnittliche Breite von 4 Cm. aufweist, grenzt sich die Ballenlederhaut wallartig ab.

Die Hornschicht des Zehenballens besitzt im hinteren, oberen Abschnitte eine mehr weiche, wachsartige Beschaffenheit und steht, wie an gut erhaltenen Klauen nach vorheriger Maceration in verdünntem Alkohol oder Wasser ersichtlich ist, in ununterbrochenem Zusammenhange mit der vom Fleischsaume gebildeten, über das eigentliche Wandhorn sich hinschiebenden Deckhornschicht, während das Horn des dem Zehenballen zugehörigen Sohlentheiles eine im ganzen festere Consistenz aufweist und aus diesem Grunde meist für die eigentliche Sohle der Rindsklaue angesprochen wird.

Die Lederhaut des schmalen, durch das Fehlen eines elastischen Polsters ausgezeichneten, eigentlichen Sohlenstreifens ist noch dadurch von der Lederhaut des Zehenballens unterschieden, dass dieselbe mit feinen Blättchen besetzt ist, welche nahezu rechtwinklig gegen die Blättchen der Wand gerichtet sind und sich nach dem Ballen hin durch Auffaserung in reihenweis angeordnete, mit ihrer Basis verwachsene Papillen allmählich verlieren.

Eckstrebenbildung ist nur an der äusseren Wand angedeutet. Die hierdurch am äusseren Sohlenrande gebildete Rinne geht nach vorn zu in die eigentliche Sohlenpartie über.

Ein klares und anschauliches Bild von den morphologischen Verhältnissen der Klauensohle des Rindes geben eigentlich nur die Klauen der Weidethiere. Bei den Klauen der Stallthiere wird die Sohle in der Regel von einer mehr oder minder grossen Anzahl von Hornlamellen bedeckt, welche in der Hauptsache von dem hinteren Theile des Zehenballens ihren Ursprung nehmen und infolge mangelnder Abnutzung eine ungewöhnliche Ausdehnung erlangt haben. Erst nach Entfernung dieser im ganzen verhältnissmässig weichen Horntheile gelangt man auf das eigentliche, von dem Sohlentheile des Zehenballens gebildete Horn. Die Darstellung der eigentlichen Hornsohle ist an solchen Klauen nur an Längsschnitten der Klauenschuhe möglich. Die Hinterklauen von Stallthieren sind in der Regel zur Untersuchung gänzlich ungeeignet, da durch die fortwährende Einwirkung von Harn und Koth das an sich schon bröckligere Ballenhorn fast bis auf die Lederhaut zersetzt und in eine schmierige, stinkende, amorphe Masse umgewandelt ist.¹⁾

Beim Schafe erhält die den Boden berührende Fläche der Klaue dadurch eine eigenartige Beschaffenheit, dass das Wandhorn insbesondere der äusseren Seitenwand schneller wächst als das der Sohlentheile. Infolgedessen schiebt sich, namentlich bei den im Stalle ge-

1) Gerade der Umstand, dass wir es an der Sohlenfläche der Rindsklaue in der Hauptsache mit Ballenhorn und nicht mit festgefügttem Sohlenhorne zu thun haben, mag wesentlich mit dazu beitragen, dass an diesem Theile der Klauen Abscessbildungen ein so häufiges Ereigniss sind.

haltenen Thiere, sowohl vom äusseren als auch vom inneren Sohlenrande her je eine dünne, aus festem, elastischem Horne bestehende Platte über die Sohlenfläche hinweg, doch ohne der letzteren direct aufzuliegen. Erst nach Entfernung dieser am freien Rande und an der Innenfläche vielfach zerrissenen und zerklüfteten Hornplatte überblickt man die Sohlenfläche der Klaue. Dieselbe lässt zwar auf den ersten Blick eine deutliche Differenzirung in Hornballen und Hornsohle nicht erkennen, immerhin aber ist an gut erhaltenen Klauen auch schon ohne weitere Präparation ein hinterer, etwa $\frac{2}{3}$ der Sohlenfläche umfassender, convex gewölbter Abschnitt von einem vorderen, die Sohlenspitze einnehmenden, im ganzen flacheren und in seiner Consistenz auch härteren Abschnitte zu unterscheiden.

Deutlich übersieht man jedoch diese Differenzirung erst an der vom Hornschuhe entblässen Klaue. Auch ohne Anlegung eines Längsschnittes ist an einem solchen die Grenze zwischen dem mit einem starken bindegewebigen Polster ausgestatteten, deutlich vorgewölbten Zehenballen und dem eines Zwischengewebes entbehrenden eigentlichen Sohlentheile deutlich ersichtlich.

Die mit Papillen besetzte Lederhaut beider Sohlenabschnitte zeigt insofern noch einen Unterschied, als die Papillen der eigentlichen Hornsohle eine deutliche, von der äusseren nach der inneren Seitenwand laufende, reihenweise Anordnung zeigen und zugleich an der Basis miteinander verwachsen sind, während die Papillen des Ballentheils der Sohle derartige Verwachsungen vermissen lassen und auch nur in der Nähe der eigentlichen Sohle eine Gruppierung in Reihen aufweisen. An der Innenfläche der ausgeschuhten Hornklaue kommen diese Unterschiede noch deutlicher zum Ausdruck, indem das Horn der eigentlichen Sohle mit niedrigen, aber sonst deutlich ausgeprägten Leistchen besetzt ist, welche dem Hornüberzuge des Zehenballens fehlen. Die zahlreichen, zwischen den feinen Lamellen sichtbaren Löcher lassen allerdings erkennen, dass es sich auch beim Sohlenhorne in der Hauptsache um das Product wirklicher Papillen handelt.

Die Grenze zwischen Ballenhorn und eigentlichem Sohlenhorne ist, wie auf dem Längsschnitte eines Hornschuhes deutlich hervortritt, an der Innenfläche noch durch eine feine, wallartige Erhebung der Hornmasse angedeutet, welche genau der falzartigen Vertiefung entspricht, die den Zehenballen gegen die eigentliche Sohle abgrenzt. Hinter diesem Walle nimmt die Hornschicht der eigentlichen Hornsohle sofort an Stärke erheblich zu, und auch die Consistenz, welche im Bereiche des Zehenballens mehr weich-elastisch war, wird an der eigentlichen Sohle derb und fest. Seitliche Fortsetzungen der Sohle, welche an den unteren Klauenrändern entlang sich noch eine Strecke weit zu beiden Seiten des Zehenballens nach hinten verfolgen lassen, sind bei Schaf und Ziege nicht vorhanden. Auch fehlt eine deutlich ausgeprägte weisse Linie, sowie die Bildung von Eckstreben.

Die Ballenlederhaut steht ebenso wie das Ballenhorn nur mit dem Fleisch-, bezw. dem Hornsaume in directer Verbindung. Gegen die Fleischkrone setzt sie sich durch eine namentlich an der inneren

Seitenwand scharf ausgeprägte, falzartige Vertiefung deutlich ab. Die Lederhaut der eigentlichen Hornsohle geht am inneren Sohlenrande, woselbst Wandfläche und Sohlenfläche des Klauenbeines in einem stumpfen Winkel zusammentreffen, ohne merkliche Grenze aus der Blättchen tragenden Lederhaut der Seitenwand hervor.

Es verdient noch hervorgehoben zu werden, dass beim Schafe auch die Papillen der Fleischkrone in Reihen angeordnet und an der Basis in grösserer Ausdehnung verwachsen sind, so dass auch das Horn dieser Partie an der Innenfläche deutliche Lamellen aufweist; von diesen gehen diejenigen der äusseren Seitenwand direct in die Lamellen der Schutzschicht über, während die der inneren Seitenwand erst eine Strecke weit nach den Ballen zu verlaufen, um alsdann gleichfalls in die Lamellen der Schutzschicht überzugehen oder sich an der Grenze von Wandhorn und Ballenhorn zu verlieren.

Bei der Ziege liegen die Verhältnisse fast genau wie beim Schafe, nur erscheint die eigentliche Hornsohle infolge der langgestreckten, seitlich stark zusammengedrückten Gestalt des Klauenbeins im Ganzen noch etwas länger und schmaler als beim Schafe. Da das Wandhorn bei der Ziege die gleiche Eigenthümlichkeit schnellen Wachstums besitzt wie beim Schafe, und die Gelegenheit ausgiebiger Abnutzung in der Regel ebenfalls fehlt, so sind auch die morphologischen Verhältnisse erst nach Entfernung der vielfach übereinander gewucherten, die Sohle von unten her bedeckenden Horntheile (am besten an einer ausgeschuhten und der Länge nach durchschnittenen Hornklaue) klar zu übersehen.

Eine vergleichende Betrachtung der beiden Hirschtieren ermittelten Untersuchungsbefunde lässt von vornherein zwei Grundtypen in dem Verhalten des Zehenballens zur Sohle unterscheiden. Bei der einen Gruppe von Klauen stellt der Zehenballen eine langgestreckte, fast die ganze Breite der Sohlenfläche einnehmende, weich-elastische, wulstförmige Erhabenheit dar, welche sich, allmählich schmaler werdend, bis in die Sohlenspitze oder deren nächste Umgebung fortsetzt und sich im ganzen Verlaufe deutlich gegen die hauptsächlich am inneren Sohlenrande zur Geltung gelangende schmale Hornsohle abgrenzt. Bei der anderen Gruppe von Klauen fehlt dem Zehenballen eine scharf begrenzte Form. Nur beim Uebertritte der hinteren Klauenfläche auf die Sohlenfläche ist eine solche durch seitliche Begrenzung angedeutet. Niemals erstreckt sich der Zehenballen bei den Thieren dieser Gruppe bis in die Sohlenspitze oder deren Nachbarschaft; sie verliert sich vielmehr meistens im zweiten Drittel der Sohlenfläche, indem der Hornüberzug dem Sohlenhorne allmählich ähnlich wird und ohne deutliche Grenze mit ihm verschmilzt. Als kurze, völlig zutreffende Bezeichnungen für diese beiden Klauenformen bringt Referent die von Nitsche¹⁾ vorgeschlagene Benennung „langballig“ und „kurzballig“ in Anwendung, eine Bezeichnung, der auf Grund dieser Untersuchungen die oben gegebenen Definitionen zu Grunde gelegt sind Hiernach

1) Studien über das Eichwild. Zoolog. Anzeiger 1891. Nr. 364 u. 365.

müssen wir die Klauen von Elch, Renthier, virginischem Hirsch und Reh sämtlich dem langballigen Typus und die Klauen von Dammhirsch, Axischirsch, Edelhirsch und Muntjak sämtlich dem kurzballigen Typus zuzählen. Diese auf Grund des morphologischen Verhaltens des Zehenballens vorgenommene Gruppierung der Hirschtiere gewinnt noch erheblich an Bedeutung, wenn dieselbe, wie Nitsche vorschlägt, mit der von Brooke¹⁾ aufgestellten natürlichen Eintheilung der Hirschtiere in die beiden Gruppen der telemetacarpen und plesiometacarpen Hirsche in Beziehung gesetzt wird.

Bekanntlich gründet sich obige Eintheilung Brooke's auf die Verschiedenheit in der Ausbildung der Finger II und V, welche darin kund thut, dass bei der einen Gruppe von Hirschen von den seitlichen Metacarpen (Finger II und V) nur die distalen (unteren) Enden vorhanden sind — telemetacarpal —, während sich bei der anderen Gruppe nur die proximalen (oberen) Enden erhalten haben — plesiometacarpal —. Wesentlich gestützt wird diese Eintheilung noch durch den Umstand, dass mit derselben in auffälligster Weise auch die geographische Verbreitung der Hirscharten correspondirt. Nach Brooke sind von den 39 Hirscharten, welche auf die alte Welt beschränkt sind, 36 plesiometacarpal und nur 3 telemetacarpal. Von den Hirschen der neuen Welt führt Brooke 21 telemetacarpale auf und nur einen, der plesiometacarpal ist. Die den beiden Halbkugeln gemeinsamen circumpolaren Formen: *Alces machlis* und *Rangifer tarandus* sind telemetacarpal.

Was nun die Stellung der vom Referent untersuchten 8 Hirscharten in dem von Brooke aufgestellten Systeme betrifft, so gehören Elch, Renthier, virginischer Hirsch und Reh den telemetacarpen, Dammhirsch, Axischirsch, Edelhirsch, Muntjak den plesiometacarpen Formen an. Diese Eintheilung deckt sich aber völlig mit derjenigen, welche Referent auf Grund der Verschiedenheiten in der Ausbildung des Zehenballens aufstellen konnte, und zwar derart, dass die telemetacarpen Hirsche sämtlich durch eine langballige Klauenform und die plesiometacarpen sämtlich durch eine kurzballige Klauenform ausgezeichnet sind. Wir sind daher berechtigt, die mit den Ausdrücken lang- und kurzballig bezeichneten, constanten und wohl charakterisirten Eigenthümlichkeiten in dem morphologischen Verhalten des Zehenballens als weitere wichtige Kennzeichen für die von Brooke vorgeschlagene natürliche Gruppierung der Hirsche aufzufassen.

Wie wir nun aber einerseits aus dem Vorhandensein bestimmter Eigenthümlichkeiten in der Ausbildung der seitlichen Metacarpen auf das gleichzeitige Vorhandensein einer bestimmten Zehenballenform schliessen dürfen, so sind wir andererseits auch berechtigt, aus einer bestimmten Form des Zehenballens auf das gleichzeitige Vorhandensein einer bestimmten Eigenthümlichkeit in der Ausbildung der seit-

1) On the Classification of the Cervidae. Proceedings of Scientific Meetings of the Zoological Society of London 1876. p. 883.

Diese Vorzüge bestehen in der gedrängten Form, in welcher das Werk die Thatsachen bespricht, und in der Fülle des Gebotenen, der zahlreichen Verbindungen, welche Erwähnung finden. Wegen der letzteren eignet sich das Repetitorium noch besser für Pharmaceuten als für Mediciner, denn für diese ist nach meiner Ansicht, wenigstens im Physikum, Kenntniss der allgemeinen Chemie wichtiger, als Einprägung einer Menge von Verbindungen.

Die Ergebnisse der neuesten Forschungen sind, wie rühmend hervorzuheben ist, in dieser Neuauflage gebührend berücksichtigt, doch ist neben dem Argon das Helium nicht mit erwähnt, auch ist die doch zu ziemlicher Wichtigkeit gelangte Gruppe der Carbide nicht besprochen, nur bei dem Acetylen ist Calciumcarbid mit erwähnt worden.

Zum Nachschlagen und zum Repetiren, besonders für Fortgeschrittene, kann das Buch wiederum durchaus empfohlen werden. G.

XVII.

Besprechungen.

1.

W. Ellenberger, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, und C. Müller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. 8. Auflage. Mit 322 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1896. Verlag von A. Hirschwald. Preis 20 Mk.

Das ganz besonders in Norddeutschland eingeführte, seit einem Jahrzehnte aber auch in Süddeutschland bekannte ehemals Gurlt'sche, dann von Leisering und Müller, weiters von Leisering, Müller und Ellenberger herausgegebene Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere ist in 8. Auflage durch die Herren Ellenberger und Müller in Gemeinschaft mit Prosector Dr. Baum neu bearbeitet und vor kurzem der Oeffentlichkeit übergeben worden.

Einer erneuten Besprechung des allbekannten Buches würde es nicht bedürfen, wenn dieses nicht einer wesentlichen Umgestaltung in der Mehrzahl der einzelnen Kapitel unterworfen worden wäre. Abgesehen davon, dass die Osteologie neu mit Abbildungen ausgestattet und dem Buche eine 40 Seiten umfassende sehr sorgfältige Bearbeitung über die Anatomie der Hausvögel aus der Feder des Geh. Reg. Raths Müller neu angefügt worden ist, sind den einzelnen Abschnitten allgemeine Uebersichten vorangestellt, welche die wichtigsten Differenzen in der speciellen Einrichtung der Theile des Menschen und der 4 Hausthiergruppen voranstellen. Erst dann wird auf die Beschreibung der Einzelverhältnisse der Hausthiere eingegangen, wobei das Pferd wie früher in den Vordergrund der Darstellung tritt. Referent dieses kann sich nicht versagen, hier seiner besonderen Freude darüber Ausdruck zu geben, dass damit der von ihm bei Gelegenheit der Herausgabe der 1. Lieferung seines eigenen anatomischen Lehrbuches als unumgänglich hingestellter Forderung einer gleichmässigeren Behandlung des Stoffes im Kreise aller unserer Hausthiere einigermassen entsprochen worden ist!

Den sonstigen Wünschen, welchen Referent im 1. Bande seines Lehrbuches gerecht zu werden versucht hat und in den noch zu edirenden Theilen versuchen wird, nämlich der Beigabe topographisch-anatomischer Uebersichten über die in praktisch-thierärztlichem Sinne wichtigsten Körpertheile und kurzer Anweisungen zur Technik eigener

anatomischer Arbeiten, wie sie für die Präparirübungen erforderlich werden, ist hingegen in der neuen Form, in welcher uns das Gurlt'sche Lehrbuch entgegentritt, nicht entsprochen worden, wenn man nicht den kurzen Ueberblick über den Situs viscerum in den grossen Leibeshöhlen des Rumpfes und die Exenterations-Methodik hierher rechnen will (cf. S. 563—581). Man kann über die Zweckmässigkeit oder Unzweckmässigkeit eines solchen Vorgehens allerdings verschiedener Meinung sein.

Der Stoff selbst ist inhaltlich nur bis zu gewissem Grade einer neuen Bearbeitung unterzogen worden, in einzelnen Abschnitten wie z. B. der Knochenlehre, der Anatomie des Darmes u. s. w. hat man sich auf einige unwesentliche Abänderungen, die durch neuere Errungenschaften der Wissenschaft und anderweitige Bedürfnisse geboten erschienen, beschränkt. In ganz neuem Gewande präsentiren sich dagegen Kapitel wie das Gehirn, die Nieren, Eierstöcke und einige andere Eingeweide und Eingeweidehöhlen, indem man hierbei der entwickelungsgeschichtlichen und vergleichend-anatomischen Richtung etwas mehr Rechnung getragen hat.

Die Nomenclatur hat in dem ersten Abschnitte des Buches, in der Osteologie keinerlei wesentliche Abänderungen erfahren. Das Kapitel ist nach einer Bemerkung in der Vorrede ebenso wie die Myologie und ein Theil der Eingeweidelehre vor dem Erscheinen der BNA (Baseler Nomina anatomica als des Ausflusses der Berathungen der anthropotomischen Nomenclaturcommission) gedruckt worden. Nichtsdestoweniger weicht es in diesem Punkte weit von den letztgenannten beiden Abschnitten ab. Es hat im allgemeinen den Standpunkt bewahrt, den ihm Gurlt gegeben hat, von einem Anschlusse an die schon längst vor dem Nomenclator anatomicus von Henle und Gegenbaur u. s. w. geschaffenen Bezeichnungen ist darin nicht viel zu bemerken. Dem gegenüber haben sich die ebenfalls vor der Herausgabe des BNA gedruckten Theile (Myologie und ein Theil der Splanchnologie) schon mehr den neueren anatomischen Namen angepasst, ja manche Namen derselben sind offenbar der den BNA vorausgeeilten historischen Untersuchung Krause's: „Die anatomische Nomenclatur“, welche im J. 1893 das Licht der Welt erblickt hat, entlehnt worden, z. B. der weder von Henle, noch von Gegenbaur gewählte Ausdruck *M. triceps brachii*. Es hätte nach Analogie dieses Vorgehens die von Krause herausgegebene Nomenclatur, welcher die schon vor 1895 von der Nomenclaturcommission gewählten Ausdrücke zu Grunde gelegt sind, auch in der Osteologie besser berücksichtigt werden können. Das Buch würde dadurch eine entschieden einheitlichere Gestalt erlangt haben.

Die Zahl der Abbildungen ist um ein bedeutendes vermehrt worden, statt der 248 Figuren in der 7. erscheinen in der 8. Auflage 322; nach der Vorrede sollen 156 Abbildungen neu sein; dafür sind alle jene Figuren, welche sich auf die histologische Structur der Organe beziehen, in Wegfall gekommen; das trifft auch, und zwar mit Recht, für die den histologischen Aufbau behandelnden Textabschnitte zu. Die „neuen“ Abbildungen selbst imponiren dem Referent sam

Theile als recht alte Bekannte; die Wirbel- und Schädelansichten und solche aus dem Gebiete des Gefäß- und Nervensystems entstammen dem I. Bande der Müller'schen und Schwarznecker'schen Pferdezucht, andere (cf. Figg. 17, 32, 33, 65, 73, 118, 180 u. s. w.) den Ellenberger-Baum'schen Werken über die Anatomie des Hundes und die topographische Anatomie des Pferdes. Dieser Umstand und der augenblicklich sehr lebhaftige Kampf zwischen den verschiedenen Methoden der Vervielfältigung wissenschaftlicher, zur Aufnahme in den Text bestimmter Abbildungen, welcher mit Rücksicht auf den hohen Preis der Holzschnitte seit einigen Jahren entbrannt ist, macht es erklärlich, weshalb die Figuren eine so verschiedenartige, zum Theile recht wenig glückliche Wiedergabe zur Schau tragen (cf. Figg. 22, 23, 41, 42, 62, 63, u. s. w.).

Auf einzelne Punkte einzugehen, erlaubt der diesem Referate angewiesene Raum nur in beschränktem Maasse. In der von Müller bearbeiteten Osteologie ist die Hinzurechnung der Beckengürtelknochen zu den Rumpfknochen (S. 30) z. B. nach dem jetzigen Stande unserer Wissenschaft nicht geeignet; es wird deshalb auch S. 60 gesagt, dass jene eigentlich bei den Knochen der Beckengliedmassen hätten beschrieben werden müssen. Am Unterkieferbeine (S. 89), welches nach dem von dem Referent vorgeschlagenen Modus im Anschlusse an den anthropotomischen Usus derart eingetheilt wird, dass der ganze zahntragende Theil Körper, der zahnlose Theil Ast genannt wird, unterscheidet die Beschreibung ein Foram. mandibulare posterius und ein Foram. mentale als die Endpunkte des Canal. mandibular.; wo das Foram. mandibulare anterius liegt, darüber bleibt uns dieselbe die Antwort naturgemäss schuldig; es giebt eben keins; warum ist aber dann das ganz überflüssige posterius nicht einfach gestrichen worden? Die Benennung der einzelnen Theile des Zungenbeins schliesst sich keinem der bisher dafür gewählten und gewiss sehr durchsichtigen Systeme an und ist dazu angethan, die in der älteren Veterinär-anatomie bestandene Confusion noch weiter zu vermehren; die Cornua majora der ältesten und neuesten Menschen- und älteren Veterinär-anatomen sind die Cornua laryngea geworden, dagegen ist der Name Cornua majora für die proximalen Zungenbeinäste in Anspruch genommen; man würde hiernach also in Zukunft genöthigt sein, die Cornua majora der Anthropotomen und die Cornua majora der Hippotomen zu unterscheiden und mit diesen Hörnern wieder die „Aeste“ des Zungenbeins vom Rind, Schwein und Fleischfresser zu vergleichen! Es sei hierbei auch sogleich auf einen dem klassischen Latein durchaus fremden Gebrauch der bei den verschiedenen Zungenbeinfortsätzen verwendeten Speciesbezeichnungen hingewiesen; die zwischen der Basis oss. hyoid. und dem Felsenbeine sich ausspannenden 3 Zungenbeinstücken sind als Cornua minora, Cornua media und Cornua majora bezeichnet; in diesen Signaturen ist 1. der Sprachgebrauch falsch: drei miteinander verglichene Theile fordern die Anwendung der Superlative, nicht der Comparative, und 2. der Vergleichsmodus: der Name minimus und maximus, wie es in diesem Falle gut lateinisch heissen müsste, setzt ein medius als Grössenmaass voraus; mit dem Ausdrucke

Cornu medium will aber bei dieser Beschreibung der Zungenbeintheile des Pferdes nicht die Grösse, sondern die Lage gekennzeichnet werden! Jedenfalls sollte den Veterinärnomenclator der Grundsatz als ein unerschütterliches Sacro-sanctum leiten: für solche Theile unserer Hausthiere, welche dem Menschen fehlen, darf absolut kein Name gewählt werden, der in der Anthropotomie bereits das Bürgerrecht erlangt hat! Sehr erfreulich ist dem Referent dagegen die fast gänzliche Ausmerzung der Begriffe Vorderknie und Schienbein, wie sie in der vorigen Auflage sich noch so breit machten; man sieht, dass der energische und unermüdliche Appell des Referenten doch seine Früchte zeitigt. Die Zusammenstellung der Zahnalternormen (S. 197) hat die neueren und neuesten Erfahrungen sich nur in sehr beschränktem Maasse zu eigen gemacht.

Die von Baum bearbeitete Myologie hat zunächst die Augen- und Ohrmuskeln aus dem Gebiete der Kopfmuskeln ausgeschlossen und in das der Sinnesorgane überwiesen; dagegen sind die Mund-, Backen-, Nasen- und Unterkiefermuskeln als Kopfmuskeln an erster Stelle abgehandelt. Den einzelnen grösseren Abschnitten sind die Fascien der betreffenden Körpertheile ähnlich, wie dies Referent in seinem Lehrbuche gethan, nach der Eichbaum'schen Darstellung vorausgeschickt worden. Gegenüber dem S. 213 gebrauchten Namen *M. stylo-mandibularis* habe ich schon seit längerem hier den sachlichen Namen *M. jugulo-mandibularis* eingeführt. Die S. 233 und 791 aufgeführte Innervation des *M. brachial. int.* durch den *N. radial.* ist mir noch nicht begegnet. Auf S. 279 erscheint derselbe Druckfehler, wie er sich auch in des Referenten Lehrbuch S. 541 eingeschlichen hat: *Fascia uberi* statt *Fascia uberi*. In der Beschreibung des *M. obliquus abdominis ext.* stören die mittlerweile, und zwar schon in dem Krause'schen Namensverzeichnisse verlassenen Bezeichnungen *Arcus cruralis*, *Lig. Poupartii*, *Annulus inguinalis*, *Annulus abdominalis* recht sehr. Der rein exterieuristisch-hippologische Ausdruck „Schweif“ wird hoffentlich bald dem anatomischen Begriffe „Schwanz“ ganz das Feld räumen müssen. Den S. 301 ff. verwendeten Ausdruck „Wirbelkopf“ als Synonymum für den Kreuzbeinursprung des *M. semitendinosus* würde Referent gern missen. Eigenthümlich erscheint in allen Ellenberger und Baum'schen Publicationen die Schreibweise *M. peroneus* und *M. politæus*; es kann deshalb mit Rücksicht auf die nöthige Uebereinstimmung in der von der Nomenclaturcommission zu wählenden Schreibweise schon hier der Hinweis nicht umgangen werden, dass das Wort *poples* lateinischen und *περόνη*, griechischen Ursprungs ist; die adjectivisirende Endigung der ersteren Sprache aber ist das *ëus*, der letzteren *αλος*; danach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die bezüglichen Adjectiva einzig und allein *poplitëus* und *peronæus* lauten können.

Das Kapitel Eingeweidelehre, welches von Ellenberger abgefasst ist, zeichnet sich durch möglichst sorgliche Anpassung an die neue Anatomie aus, ist klar geschrieben und kurz, zuweilen allerdings zu kurz in der Beschreibung gehalten. Wenig glücklich scheint

die räumlich oft weite Trennung der allgemeinen Uebersicht über ein Organ von seiner specielleren Darstellung und dann wieder die Abscheidung dieser in die Verhältnisse beim Pferde, Wiederkäuer, Schweine und Fleischfresser in nicht unmittelbarer Aufeinanderfolge; so findet die Zunge S. 331—334 ihre allgemeine Besprechung, dann wird sie speciell für das Pferd auf S. 338—345, für die Wiederkäuer auf S. 349, für das Schwein auf S. 350 und für den Hund auf S. 351 behandelt. — Der Ausdruck *Foramina caeca* wird S. 347 jedenfalls nicht nach Art der ursprünglichen Bedeutung verwendet; unter *Foramen caecum linguae* hat man schon seit Morgagni die mitten auf dem Zungenrücken belegene Ausgangsstelle des mittleren Schilddrüsenlappens verstanden, mit welchem es zeitweise noch durch den *Ductus thyreo-glossus* verbunden ist; mit Rücksicht auf diese ganz concrete Bedeutung der so benannten Oeffnung des Menschen ist es durchaus ungerechtfertigt, die in die Balgdrüsen führenden Löcher des Zungengrundes mit dem gleichen Namen zu belegen. — Die Bezeichnung linker für den dorsalen und rechter für den ventralen Wandsack sollte schon der Einfachheit halber aufgegeben werden; wozu beide Namen, von denen ja der erstere nach den neueren Untersuchungen doch ganz unzweckmässig ist? — Für die Benennung der einzelnen Grimmdarmtheile beim Pferde gilt das oben für die sogenannten Zungenbeinhörner Gesagte; wenn Ellenberger die von dem Referenten vorgeschlagene und schon eingeführte Bezeichnung, welche übrigens auf sorglicher Prüfung basirt, nicht acceptiren wollte, so hätte doch die Beibehaltung von anthropotomischen Bezeichnungen für Theile, auf die sie offenbar nicht passen, unbedingt unterbleiben müssen.

In der von Ellenberger bearbeiteten allgemeinen Zusammenstellung der übrigens von Müller abgefassten Angiologie hat sich S. 600 ein von Tereg übernommener Fehler eingeschlichen, wonach dem Pferde der *Ram. communicans anterior* der beiden *Aa. carotides* int. fehlen soll; dieser Defect kommt wohl zuweilen vor, für gewöhnlich existirt der Verbindungsast jedoch. — Sehr gut gefällt dem Referenten die Ausmerzung des Namens *Aorta anterior* und die Ersetzung desselben durch den Ausdruck *Truncus brachio-cephalicus communis*; das ist gewiss weniger bequem und wird gar manchem Anstosse begegnen, aber die Beschreibung sowohl wie die Benennung der Brust- und Bauchaorta und aller mit ihr zusammenhängenden Theile profitirt hieraus ganz wesentlich; Referent hat deshalb den Namen sofort acceptirt, ganz ebenso wie den ihm sehr zweckmässig erscheinenden, von Martin in Vorschlag gebrachten, in dem vorliegenden Buche aber nicht berücksichtigten Namen *M. polymorphus* für jene Vielzahl von Muskeln, welche man sonst einzeln als *M. sterno-cleido-mastoid.*, *M. sterno-maxillaris*, *M. cleido-occipitalis* und *Pars clavicularis M. deltoidei* aufführt. — In der Nomenclatur der Hand- und Fussgefäße und Nerven hat sich Müller den vom Referenten vorgeschlagenen, sachlichen Bezeichnungen in dankenswerther Weise angeschlossen; es wird das die gegenseitige Verständigung der deutschsprechenden Anatomen um so mehr ermöglichen, als auch Martin hierauf ein-

gegangen ist, so dass zur Zeit unter den veterinär-anatomischen Schriftstellern nur noch Storch dem alten, falschen, zum Theile ganz unverständlichen Systeme treu geblieben ist. Die Lymphgefäße und besonders die Lymphdrüsen haben eine im Zusammenhange mit ihrer hohen praktischen Bedeutung entschieden zu gedrängte Darstellung erfahren.

Das von Ellenberger abgehandelte Centralnervensystem enthält in Fig. 247 einen sehr instructiven Medianschnitt, welcher die Orientirung über die Eintheilung des Gehirns und den Zusammenhang der Kammerräume liefern soll; ich habe, so gut er sonst sein mag, doch eine ganz auffallende Erscheinung daran auszusetzen: den in c¹ weit offenen Zusammenhang des subarachnoidalen Raumes der *Fissura transversa cerebri* mit eigentlichen Binnenräumen des Gehirns, wie er doch thatsächlich nicht besteht; freilich wird auch auf S. 732 die „obere Etage“ der 3. Hirnkammer als sich „durch die caudale (dorsale) Gehirnöffnung mit der Wasserleitung in Verbindung stehend und sich im Uebrigen in den zwischen den Vierhügeln und den sie bedeckenden Hemisphären gelegenen Hohlraum, bezw. in den Querspalz zwischen Gross- und Kleinhirn fortsetzend“ dargestellt, indess diese Beschreibung will mir unmöglich sachgemäss erscheinen. Auch Franck und Martin erachten die dorsale Abtheilung der 3. Hirnkammer offenbar gegen den Subarachnoidalraum geschlossen; die *Tela choroidea* müsste denn an irgend welcher Stelle durchbrochen sein, und das ist sie nach des Referenten Erfahrungen nicht. Jedenfalls wäre diese Thatsache, wenn man sie als solche auffassen will, ein *Novum* ebenso zweifelhafter Natur, wie das *Foram. Magendii* im *Velum medullare post.* des Menschen. — Von der Bildung des Armgeflechts der Wiederkäuer und Fleischfresser wird der 2. Brustnerv durchweg ausgeschlossen (S. 784, 800 und 802) und S. 801 im Gegensatze zu S. 784 auch beim Schweine; Referent hat seither diese Angabe bis auf einen zweifelhaften Fall beim Hunde noch nicht bestätigt gefunden. — Nach einer übersichtlichen Darstellung des *N. ulnaris* auf S. 784 soll sich dieser Nerv in einen *R. radialis* und *medialis* theilen; das dürfte nach der folgenden Beschreibung wohl einem Druckfehler gleichkommen; die Theilung lässt ein *R. radialis* und *ulnaris* entstehen. — Für die Endausläufer des *N. medianus* beim Fleischfresser sind die Namen *Nn. metacarpei I—III* und für diejenigen des tiefen Astes vom *N. ulnaris* die Namen *Nn. digitales communes II—IV*. auf S. 784 und 785 beibehalten worden. Referent möchte demgegenüber auf die Kopp'sche Arbeit im XX. Bande dieser Zeitschrift hinweisen, wonach es als inopportun dargestellt ist, die mit den *Aa. digitales communes* verlaufenden Nerven als *Nn. metacarpei*, und umgekehrt die mit den *Aa. metacarpeae* ziehenden Nerven als *Nn. digitales comm.* zu bezeichnen. Ähnlich liegt der Widerspruch der Benennung dieser beiden Arten von Sohlennerven am Fusse; auch hier werden die dem *N. plantaris medialis* entstammenden mit den *Aa. digitales communes* verlaufenden Nerven als *N. metatarsi II—IV* statt *Nn. digitales communes II—IV*, und umgekehrt die aus dem *N. plantaris lateralis* hervorgehenden, mit den *Aa. metatarsae* herabsteigenden Fäden als *Nn.*

digitales communes II—IV statt Nn. metatarsi II—IV aufgeführt. Auch hier dürfte die sachgemässe Umtaufung keinem wirklichen Widerstande begegnen. Dass aus dem N. peroneus profundus die Nn. metatarsi plantares II—IV abgeleitet werden, ist wohl einem Druckfehler entsprungen.

Das seiner Zeit von Leisering bearbeitete Kapitel über die Sinnesorgane und die Haut ist von Ellenberger sachgemäss und den neueren Untersuchungen entsprechend durchgesehen worden. Referent hält es für angebracht, vorerst an dieser Stelle mitzuthemen, dass er schon längst mit den der ehrbaren Schmiedekunst entnommenen Ausdrücken Fleischsaum, Fleischkrone, Fleischwand, Fleischsohle und Fleischstrahl gebrochen und sie durch Saum-, Kronen-, Wand-, Sohlen- und Strahllederhaut ersetzt hat.

Wenn Referent im Vorstehenden auch eine Anzahl Ausstellungen an dem Inhalte des theilweise in neuem Gewande erschienenen Handbuches erhoben hat, so sind diese keineswegs der Sucht entsprungen, an demselben aus irgend welchen Gründen Kritik zu üben. Referent ist sich aus eigenster Erfahrung der Thatsache wohl bewusst, dass die fehlerfreie Herstellung eines solchen Buches ein Ding der Unmöglichkeit ist. Die vorurtheilsfreie Besprechung desselben darf einzig als ein Zeichen der Objectivität des Referenten gelten und als der Ausdruck seines Wunsches, darzuthun, dass für die Nomenclaturcommission immerhin noch ein erhebliches Stück ernster Arbeit vorliegt, und dass ohne Nachgiebigkeit aller an der Ausarbeitung der neueren Veterinär-Anatomie beteiligten Autoren das jener vorschwebende Ziel der Schaffung einer allen Wünschen und Thatsachen möglichst entsprechenden Nomenclatur niemals erreicht werden kann!

Sein Referat über das Ellenberger-Müller'sche Handbuch aber fasst der Unterzeichnete dahin zusammen, dass dieses durch die darin vorgenommenen Abänderungen nach Form und Inhalt erheblich gewonnen hat, dass er aber die durch das Drängen der Verlagshandlung bedingte Hast der Aus- und Umarbeitung bedauert, welche es den Herren Verfasser unmöglich gemacht hat, auf alle Theile gleiche Sorgfalt zu verwenden und in allen Theilen sich den Anforderungen der neueren Anatomie und Nomenclatur gleichmässig anzupassen. Auch hätte die Verlagsbuchhandlung angesichts der grossen Verbreitung des Buches und des bedeutenden Gewinnes, welcher ihr aus demselben seither schon in die Tasche geflossen sein muss, auf die Herstellung der neuen Abbildungen erheblich mehr Sorgfalt verwenden müssen. Von diesen letzteren sind fast nur diejenigen vorzüglich zu nennen, welche aus dem so ungemein liberalen Verlage des Herrn Parey in das Buch übergegangen sind.

Sussdorf.

2.

Der Trichinenschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau und für die mit der Controle und Nachprüfung der Trichinenschauer beauftragten Veterinär- und Medicinalbeamten. Von Dr. med. h. c. et phil. A. John, Professor der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden. Mit 120 Textabbildungen und einem Anhang: Gesetzliche Bestimmungen über Trichinenschau u. s. w. Berlin 1896. Paul Parey. Preis 3,50 Mk.

Im alten bewährten Gewande, jedoch in neuer Bearbeitung und mit verbessertem Inhalte ist noch vor Ablauf eines Decenniums nach dem erstmaligen Erscheinen des Werkes die fünfte Auflage des John'schen Trichinenschauers erschienen, welche der Autor in pietätvoller Weise dem hochverdienten Entdecker der Trichinosis, Herrn Prof. Dr. von Zenker in Erlangen gewidmet hat.

Ueber die Vorzüglichkeit dieses Buches hat von der ersten Auflage an in der Kritik eine seltene Einstimmigkeit geherrscht, und sowohl dieser Umstand, als auch besonders die zahlreichen Auflagen in so kurzer Zeit sprechen deutlicher für den Werth des John'schen Werkes, als jede lobende Besprechung. Aus persönlichen, jahrelangen Erfahrungen mit dem Trichinenschauwesen hatte der Autor die Anregung zu der Form und dem Inhalte seines Werkes geschöpft, und dieser Umstand, sowie das vollständige Beherrschen des Stoffes und das innigste Vertrautsein des Autors mit den Anforderungen, welche die Trichinenschau in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung an alle betheiligten Personen stellt, haben dem Buche von vornherein eine Originalität und einen besonderen praktischen Werth verliehen, der von Auflage zu Auflage zunimmt.

Der Umfang der neuen Auflage des Buches übersteigt den der letzten um einen Druckbogen. Diese Vermehrung betrifft jedoch nur den Anhang, in welchem nicht allein die über die Trichinenschau erlassenen gesetzlichen Bestimmungen der einzelnen deutschen Bundesstaaten revidirt und vervollständigt wurden, sondern woselbst auch die für die Königreiche Preussen und Sachsen erlassenen Verordnungen und Belehrungen, den Rothlauf, die Schweineseuche und die Schweinepest betreffend, sowie eine Beschreibung der jetzt gebräuchlichen Dampfsterilisatoren für Fleisch nebst deren Abbildungen Aufnahme fanden. Beide Kapitel werden sicher das Interesse der Trichinenschauer erwecken.

Es kann nicht Aufgabe dieser Besprechung sein, alle die zahlreichen Einzelheiten hervorzuheben, welche als Aenderungen, Verbesserungen, Ergänzungen u. s. w. die neue Auflage vortheilhaft auszeichnen. An dem Hauptinhalte des Buches fällt die von Auflage zu Auflage grösser gewordene Uebersichtlichkeit durch ausgiebigste Verwendung verschiedenen Druckes besonders günstig in die Augen. Und nicht zum Mindesten dadurch wird das Buch trotz seines überreichen Inhaltes zu einem besonders guten Leitfaden und einem werthvollen Nachschlage- und Fortbildungsbuche für die aus dem Laienpublikum hervorgegangenen Trichinenschauer; vorausgesetzt, dass diese durch einen guten Unterricht geschult worden sind und ver-

standen haben, das Wichtige vom Nebensächlichen zu unterscheiden. Gerade von dem ersten Unterrichte, den der Trichinenschauer erhält, hängt sehr viel von seiner zukünftigen Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit ab, und es sollte deshalb auf die Ausbildung dieser Leute ein besonderer Werth gelegt werden.

Die zahlreichen instructiven Abbildungen im „Trichinenschauer“, welche wesentlich mit zum Verständnisse des Buches beitragen, sind um fünf neue vermehrt worden, und ausserdem wurden mehrere frühere Abbildungen durch bessere ersetzt. Naturgemäss haben die neueren Forschungen auf dem bearbeiteten Gebiete, insbesondere auch die Arbeiten von Askanazy, Cerfontaine und von Geisse über die Art der Verbreitung der Trichinenembryonen im Körper Berücksichtigung gefunden. Sollten diese Forschungen weitere Bestätigung erfahren, so dürfte es in Zukunft kaum noch angängig sein, die active Wanderung der Trichinenembryonen als eine besondere Form ihrer Verbreitung in dem betreffenden Wirthe einer passiven Wanderung gegenüberzustellen. Wenn bei der Rinderfinne nicht ausführlicher auf die neueren Arbeiten über den Sitz und die Verbreitung dieses Parasiten, sowie auf die allmählich erheblich anwachsende Statistik seines Vorkommens und die neueren Anschauungen über die Beurtheilung finniger Rinder eingegangen wurde, so ist dies bei den Zwecken, denen das vorliegende Buch in erster Linie dienen soll, durchaus gerechtfertigt. Denn obgleich der Autor in anbetracht des so verschiedene Berufsklassen umfassenden Leserkreise seines Buches von dem gewiss berechtigten Grundsätze ausging: „Wer vieles bringt, wird Manchem etwas bringen“, so kann dennoch eine weise Beschränkung des Stoffes dem Buche nur zum Vortheile gereichen.

Und so wird denn auch die neue Auflage des „Trichinenschauers“, deren buchhändlerische Ausstattung seitens der rühmlichst bekannten Verlagshandlung natürlich nichts zu wünschen übrig lässt, bei allen Interessenten die willkommenste Aufnahme finden. Ihre möglichst weite Verbreitung, besonders auch in den Kreisen der Medicinal- und Verwaltungsbeamten, sowie unter gebildeten Laien, ist um so mehr zu wünschen, als das Buch mit seinem erweiterten Inhalte und durch die mannigfachen, darin enthaltenen Hinweise auf die Bedeutung der Fleischbeschau recht wohl geeignet ist, mit dazu beizutragen, der Einführung einer allgemeinen, staatlich zu regelnden Fleischbeschau die Wege zu ebenen.

Edelmann.

3.

Handbok i allmän veterinär-operationslära af John Vennersholm, professor i kirurgi och obstetrik vid veterinärintstitut i Stockholm. Första delen med öfver 200 afbildningar. Stockholm, bei Looström & Comp. Preis 11 kr. 25 öre.

In der vorliegenden ersten Hälfte seiner allgemeinen Operationslehre bespricht der Verfasser auf 230 Seiten zunächst die allgemeinen Verhaltungsmaassregeln bei Operationen, die Art des Umgangs mit den Thieren und die Zwangsmittel, hierauf die Anästhesie,

die Apparate und Methoden zur Untersuchung der Mund-Nasen-Rachenhöhle, des Kehlkopfes, Ohres, Auges, Mastdarms und der Scheide, die Irrigationsmethoden, die blutige Trennung von Geweben und die dazu dienenden Instrumente, schliesslich die Blutstillung und die Naht. Die in den Text verstreuten 207, gut ausgeführten Figuren sind theils nach Originalzeichnungen, theils nach Abbildungen anderer Werke, z. B. der Operationslehre von Hering-Vogel, der Chirurgie von Peuch und Toussaint, des illustrierten Catalogs von Hauptner u. s. w., angefertigt worden.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass das durchweg auf der Höhe der Wissenschaft stehende Werk bei den schwedisch sprechenden Thierärzten grossen Anklang finden wird. G. Müller.

4.

Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere. Zum Gebrauche an landwirthschaftlichen Lehranstalten bearbeitet von Dr. H. Kaiser, Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover. Dritte Auflage mit 147 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1896. Verlag von Paul Parey.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, den Schülern landwirthschaftlicher Lehranstalten zum Nachstudiren der gehörten Vorträge ein kurzes Lehrbuch an die Hand zu geben. Wie sehr ein solcher gemeinverständlicher Leitfaden einem thatsächlichen Bedürfnisse entsprach, beweist die nunmehr erforderlich gewordene dritte Auflage. Der Verfasser hat sich bemüht, unter Beibehaltung der alten Stoffanordnung die einzelnen Abschnitte, soweit erforderlich, nach den Ergebnissen neuerer Forschungen zu vervollständigen, wobei allerdings, um den Umfang eines Leitfadens nicht zu überschreiten, äusserste Beschränkung obwalten musste. Einen besonderen Werth verleiht dem kleinen Werke die grosse Anzahl vorzüglicher Holzschnitte, welche die Verständlichkeit des Vorgetragenen wesentlich erhöhen und den Leitfaden besonders zur Benutzung als Schulbuch für die wissenschaftlichen Lehranstalten geeignet machen.

A. Eber.

XVIII.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 15. März bis 18. Juni 1896.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen, Veterinär-Instituten incl. landwirthschaftlichen Versuchsstationen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Thierarzt Barthels-Neustadt zum klinischen Assistenten; der bisherige Departementsthierarzt Dr. Malkmus, bisher commissarischer Lehrer, zum definitiven Lehrer an dieser Hochschule.

Am Veterinär-Institut zu Giessen: Thierarzt C. Humpf-Eschwege zum klinischen Assistenten.

2. *Im beamteten civilthierärztlichen Personale.*

In Preussen.

a) Zum Departementsthierarzt:

aa) Zum definitiven Departementsthierarzt: Der bisherige commissarische Departementsthierarzt Dr. Baranski in Greifswald für den Regierungsbezirk Stralsund.

bb) Zum commissarischen Departementsthierarzt: Kreisthierarzt Blome-Arnsberg für den Regierungsbezirk Arnberg.

b) Zu Kreisthierärzten:

cc) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte Ellerich-Hannover für den Kreis Enskirchen, O. Herrmann-Stallupönen für den Kreis Ottweiler, E. Altfeld für die Kreise Bochum und Gelsenkirchen, Luther-Bingen für den Kreis Neuwied, J. Schultz-Idstein für den Kreis Schlüchtern, Schirmer-Jerichow für den Kreis Schleiden, P. Richter-Siegburg für den Siegkreis, A. Bauer für den Kreis Oberuck, Kubaschewski-Zehlendorf für den Kreis Angerburg, van Straaten-Dinslaken für den Kreis Ruhrort. — Der Oberrossarzt a. D. Neubarth-Schwedt für den Kreis Züllichau. — Die bisherigen Schlachthofsdirectoren Fischöder für den Kreis Jarotschin, Dr. Ellinger-Grossenhain für den Kreis Schmirgel (Posen).

dd) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte O. Keller-Glogau für den Kreis daselbst, E. Otte-Vohwinkel für den Kreis Mettmann, Köhler-Hoyerswerda, Werbter-Sensburg, Haake-Kulm für den Kreis Kulm, Hirschberg-Schönau, Lüdt-Hamm für den Kreis Hamm, Hofherr-Herzberg für den Kreis Schweinitz, Dr. Marks-Ohlau für den Kreis Ohlau, Dr. Keuten für den Kreis Geldern.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Jakobs-Obernack nach dem Kreise Pleschen, Klebba-Königsberg i. Pr. nach dem Saalkreise, Werbter-Sensburg nach dem Kreise Pr.-Holland.

ee) Das kreisthierärztliche Examen haben in Berlin bestanden: Die commissarischen Kreisthierärzte Elschner-Witkows, Janzon-Greifenberg (Pommern). — Die Thierärzte A. Schröder, H. Nelke-Versmold, H. Görlitz-Lebsenz, H. Kabitz-Hannover, Dr. O. Meyer, U. Fabian, W. Reimers, A. Grimme, E. Wieland, A. Harde. — Die Rossärzte E. Krüger-Magdeburg, F. Wiesner-Königsberg, J. Bompert-Potsdam, A. Bartelt-Schwedt, O. Herbst-Berlin.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Die Controlthierärzte K. Denhardt-Kufstein für das Bezirksamt Krumbach, Günther-Simbach für Traunstein. — Der Districtsthierarzt J. Neuwirth-Kipfenberg für Kemnath.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte K. Engel-Kötzing nach dem Bezirksamte Kaufbeuern, Bossert-Erlangen nach Würzburg, Hock-Algenau nach Kissingen.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte A. Heim-Nürnberg für Bischofsheim, G. Scheuing-Jettingen (zugleich als Controlthierarzt) für Weiler, Stautner-Kissingen für Erkheim.

Versetzt: Die Districtsthierärzte H. Greither-Erkheim nach Babenhausen, Heiek-Pöttmes nach Wasserburg.

c) Zum Controlthierarzt: Districtsthierarzt F. Wegerer-Haag für Simbach a. I.

In Sachsen.

Die amts- und bezirksthierärztliche Prüfung haben bestanden: Der Sanitätsthierarzt am Schlachthofe zu Dresden Möbius

In Baden.

Die bezirksthierärztliche Dienstprüfung bestanden: Die Thierärzte Carl (Karlsruhe), Eberbach (Karlsruhe), Görger (Schwarznach), Hock (Karlsruhe), Metzger (Furtwangen).

3. Im militärrossärztlichen Personale.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Becker vom Train-Bat. Nr. 2 beim Ulanen-Reg. Nr. 8, Herrmann vom 14. Train-Bat. beim 34. Artillerie-Reg., Christ vom 9. Husaren-Reg. beim 2. Dragoner-Reg. — Der Remontedepotsrossarzt Möhring-Jurgaitchen.

Versetzt: Die Oberrossärzte Mittmann vom Husaren-Reg. Nr. 12 zum Ulanen-Reg. Nr. 5; Graf vom Ulanen-Reg. Nr. 5 zum Husaren-Reg. Nr. 12, Brinkmann vom 34. Artillerie-Reg. zum 24. Dragoner-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Woite vom Husaren-Reg. Nr. 13, Köpcke vom mecklenb. Dragoner-Reg. Nr. 18, Koske vom 15. Dragoner-Reg., Maschke beim 32. Artillerie-Reg., Nippert beim Feldartillerie Reg. Nr. 6.

Versetzt: Die Rossärzte Kröning vom 3. Garde-Ulanen-Reg. zum Train-Bat. Nr. 2, Pahl vom Ulanen-Reg. Nr. 13 zum 3. Garde-Ulanen-Reg., Queitsch vom 9. Dragoner-Reg. zum 4. Husaren-Reg., Köpcke vom 18. Dragoner-Reg. zum 9. Dragoner-Reg., Bandelow von der Militärleherschmiede in Berlin zum 1. Garde-Feldartillerie-Reg., Goerte vom 1. Garde-Feldartillerie-Reg. zur Militärleherschmiede in Berlin, Kubel vom Dragoner-Reg. zum Remontedepot Wehrse bei Rawitsch, Moricinski vom 1. Garde-Artillerie-Reg. zum 2. Dragoner-Reg., Brose vom 9. Husaren-Reg. zum 14. Train-Bat., Mügenberg vom 3. Artillerie-Reg. zum 1. Garde-Artillerie-Reg., Kull vom 6. Feldartillerie-Reg. zum 3. Kürassier-Reg. — Die Rossärzte Pfau vom 32. Artillerie-Reg. zum Remontedepot Skassa, Kubel vom 8. Dragoner-Reg. zum Remontedepot Wehrse bei Rawitsch.

cc) Im Beurlaubtenstande.

Zum Oberrossarzt: Der Rossarzt Haas der Landwehr II.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Freitag, Dr. Baum, Klute, Friedrich, Krüger, Schuemaker.

Das Oberrossarztexamen in Berlin haben bestanden: Die Rossärzte Engelke, Biermann, Queitsch, Wiesner, Böhlend, Feger, Krüger, Dix, Tennert, Nordheim, Kuhn, Brose, Dietrich, Krill, Herbst, Himmel, Grundmann, Brost, Barth, Mose, Hussfeld, Schmidt, Thomas, Müller, Möhring.

b) In Bayern.

Zum Corpsstabsveterinär: Der Stabsveterinär Sesar vom 2. Ulanen-Reg. beim Generalcommando des II. Armeecorps unter gleichzeitiger Verleihung des Ranges der I. Klasse der Subalternbeamten.

Zum Stabsveterinär: Der Veterinär I. Klasse beim Remontedepot Schwaiganger, Krieglsteiner.

Versetzt: Der Stabsveterinär Weigand vom Remontedepot Fürstenfeld zum 2. Ulanen-Reg.

Zum Veterinär I. Kl.: Der Veterinär II. Kl. Kefer beim 5. Chev.-Reg.

Versetzt: Der Veterinär I. Kl. Gersheim vom 6. Chev.-Reg. zum Remontedepot Fürstenfeld.

Im Beurlaubtenstande:

Zu Veterinären I. Kl.: Die Veterinäre II. Kl. Herrmann, Schmidt (München I), Reuther (München II), Kammerer (Passau), Munier (Mindelheim), Kögl, Beck (Gungenhausen), Thum (Regensburg).

4. Anstellungen an Schlachthöfen, bezw. Fleischbeschauämtern.

a) Zum Director des Vieh- und Schlachthofes zu Breslau: Departementsthierarzt Schilling-Oppeln.

b) Zu Schlachthofsdirectoren: Der Sanitätsthierarzt und Schlachthausverwalter Bützler-Trier für daselbst; die Thierärzte Zühl-Pomm.-Stargard für daselbst, Uthoff-Halle a. S. für Gera; die Schlachthofsinspectoren Schubert-Arnstadt für Glauchau, Clausnitzer-Dortmund für daselbst; der Schlachthofsthierarzt und Lehrer an der Landwirthschaftsschule zu Liegnitz, Beyer, für Liegnitz.

c) Zu Schlachthofsinspectoren: Die Thierärzte Anders-Grottkau für Münsterberg, Hissbach-Grossabringen für Apolda, Tschauener-Nicolas für Cöslin, Pauly-Hirschberg für Borkum. — Rossarzt Heitmann für Parchim.

d) Zum Schlachthausvorsteher: Der städtische Thierarzt Zerb-Heppenheim a. d. Bergstrasse für daselbst.

e) Zu Sanitäts-, Polizei-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Heckmann-Nümbrecht, Schache-Berlin für Elberfeld, Paschla-Oschersleben für Halle, Dr. H. Baals für Nürnberg, A. Hempel für Dresden, Sosath-Campe für Dortmund, Knüppel für Aachen, Bludau-Posen für Graudenz, Krekehler-Bielefeld für Recklinghausen, Dr. Morell für Barmen.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden III. Kl. mit der Schleife: Der Geh. Regierungsrath Prof. Müller-Berlin.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Kreis- und Grenzthierarzt Sager-Langszargen; die Kreisthierärzte Glocke-Falkenberg O./S., Kayser- (a. D.) St. Goarshausen. — Oberrossarzt a. D. Gaedtke-Darmstadt.

Mit dem Kgl. sächsischen Albrechtsorden, Ritterkreuz II. Kl.: Bezirksthierarzt Uhlich-Chemnitz.

Mit dem belgischen Leopoldsorden: Zum Commandeur: Prof. Nocard-Alfort; mit dem Officierskreuz: Der Chefveterinär der belgischen Armee, M. Dubois; mit dem Ritterkreuz: Die Professoren an der Staatsveterinärsschule in Cureghem, Lorge und Reul; die Veterinärinspectoren Stubbe, Lefèbre, J. Remy.

Mit dem französischen Orden des mérite agricole: Die Veterinäre Quivague-Lyon, Icard-Toulouse.

2. Es wurden ernannt:

Zum Mitgliede des bayerischen Landwirthschaftsrathes der Kgl. Landesinspector für Thierzucht Dr. Vogel-München.

Zum Medicinalrathe der Prof. Dr. Johné an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Zum Professor der definitive Lehrer an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover, Malkmus.

Zum ausserordentlichen Mitgliede des ungarischen Reichsgesundheitsamtes der Professor an der thierärztlichen Akademie zu Budapest, Dr. Fr. Hutyra.

III. Promotionen.

Bei der philosophischen Facultät der Universität Greifswald:
Der Grenzthierarzt Foth-Pr. Oderberg.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienste oder der deutschen Armee
ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienste:

In Bayern: Die Bezirksthierärzte K. Krautheim-Krumbach, J. Junginger-Kaufbeuren, Büttel-Kissingen, J. Katzmeier-Hersbrück, Schnepfer-Würzburg.

b) Aus der Armee:

Der Corpsstabsveterinär beim Generalcommando des II. Armeecorps Marggraff. — Der Corpsrossarzt Werner vom II. preuss. Armeecorps. — Der Oberrossarzt Piltz beim Husaren-Reg. Nr. 9. — Der Rossarzt Gallenkamp vom 7. Husaren-Reg.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personale:

In Preussen: Departementsthierarzt a. D. Zimmermann-Berlin. — Die Thierärzte Wudicke-Oranienburg, Schung-Wiesbaden, Ehling-Mölln i. L., Schlütter-Neustadt (Holstein).

In Bayern: Thierarzt Speiser-Würzburg.

In Württemberg: Thierarzt Prinz-Ratzenried.

In Baden: Bezirksthierarzt a. D. Kammerer-Durlach, Thierarzt Zeuser-Rust.

In Mecklenburg-Schwerin: Bezirksthierarzt Kolbow-Schwerin.

b) In der Armee:

Die Oberrossärzte Vogt-(a. D.) Düsseldorf, Gerber-Oschatz, Simon-(a. D.) Rawitsch.

2.

Erklärung.

Von dem Herrn Professor Tereg sind im Hefte 2 und 3 des XXII. Bandes der Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie fünf Gutachten veröffentlicht worden, zu deren Abgabe unsere Hochschule gerichtsseitig aufgefordert und für deren Bearbeitung Herr Professor Tereg als Referent bestellt war. Die

Frage, ob Herrn Professor Tereg überhaupt die Berechtigung zu stand, derartige collegiale Schriftstücke der Oeffentlichkeit zu übergeben, hat hier unerörtert zu bleiben; wohl aber halten wir, die übrigen Mitglieder des mit der Erstattung solcher Gutachten beauftragten Collegiums, es für geboten, zu erklären, dass lediglich der Tenor der Gutachten in dem betreffenden Artikel so wiedergegeben ist, wie er bei der Berathung von uns festgestellt wurde. Dagegen müssen wir es ablehnen, für die dort mitgetheilte Begründung der Gutachten und auch selbst für die Einleitung und die Form, in der der Thatbestand gegeben ist, die Verantwortung zu übernehmen. Die Vertretung für diese Theile der publicirten Gutachten müssen wir Herrn Professor Tereg zuweisen.

Hannover, den 20. Mai 1896.

Dr. Dammann. Dr. C. Rabe. Dr. Kaiser.
Boether. Dr. Malkmus.

Auf oben stehende „Erklärung“, welche mir von der Redaction dieser Zeitschrift im Original zur Kenntnissnahme vorgelegt worden ist, habe ich für die geehrten Leser meinerseits Folgendes zu bemerken:

Bei Veröffentlichung der cit. Gutachten kam es mir lediglich darauf an, die in den Acten enthaltenen Thatsachen und die daraus gezogenen Schlüsse mit Rücksicht auf die Diagnose einiger Euterkrankheiten, die Beurtheilung von Milchverfälschungen u. s. w. an der Hand einer Uebersetzung der auf Erfordern von mir gelieferten Referate den Lesern dieser Zeitschrift in rein wissenschaftlichem Interesse bekannt zu geben.

Es hat mir durchaus fern gelegen, mit meiner Darstellung den Glauben erwecken zu wollen, dass die von mir angegebene Begründung auch der Ansicht der Herren Mitglieder der Gutachtencommission des Lehrercollegiums in allen Punkten entsprechen müsse. Die Begründung u. s. w. ist im Wesentlichen so wiedergegeben, wie sie von mir in der Eigenschaft eines Referenten festgestellt worden war, wobei ich, um die Herkunft der Gutachten nicht zu verschleiern, die Beziehungen zu unserer Hochschule, dem Referate entsprechend, hervortreten liess. Sollte ich diesen Thatbestand nicht deutlich genug zum Ausdrucke gebracht haben, so bedauere ich dies lebhaft.

Im Uebrigen stehe ich für die Uebereinstimmung der mitgetheilten Thatsachen mit dem in den Acten enthaltenen Material ein. Ebenso übernehme ich auch die alleinige Verantwortung für die in der jeweiligen Begründung gemachten Angaben, insbesondere für jene, welche sich auf den Nachweis salpetriger Säure in der Milch euterkranker Kühe beziehen.

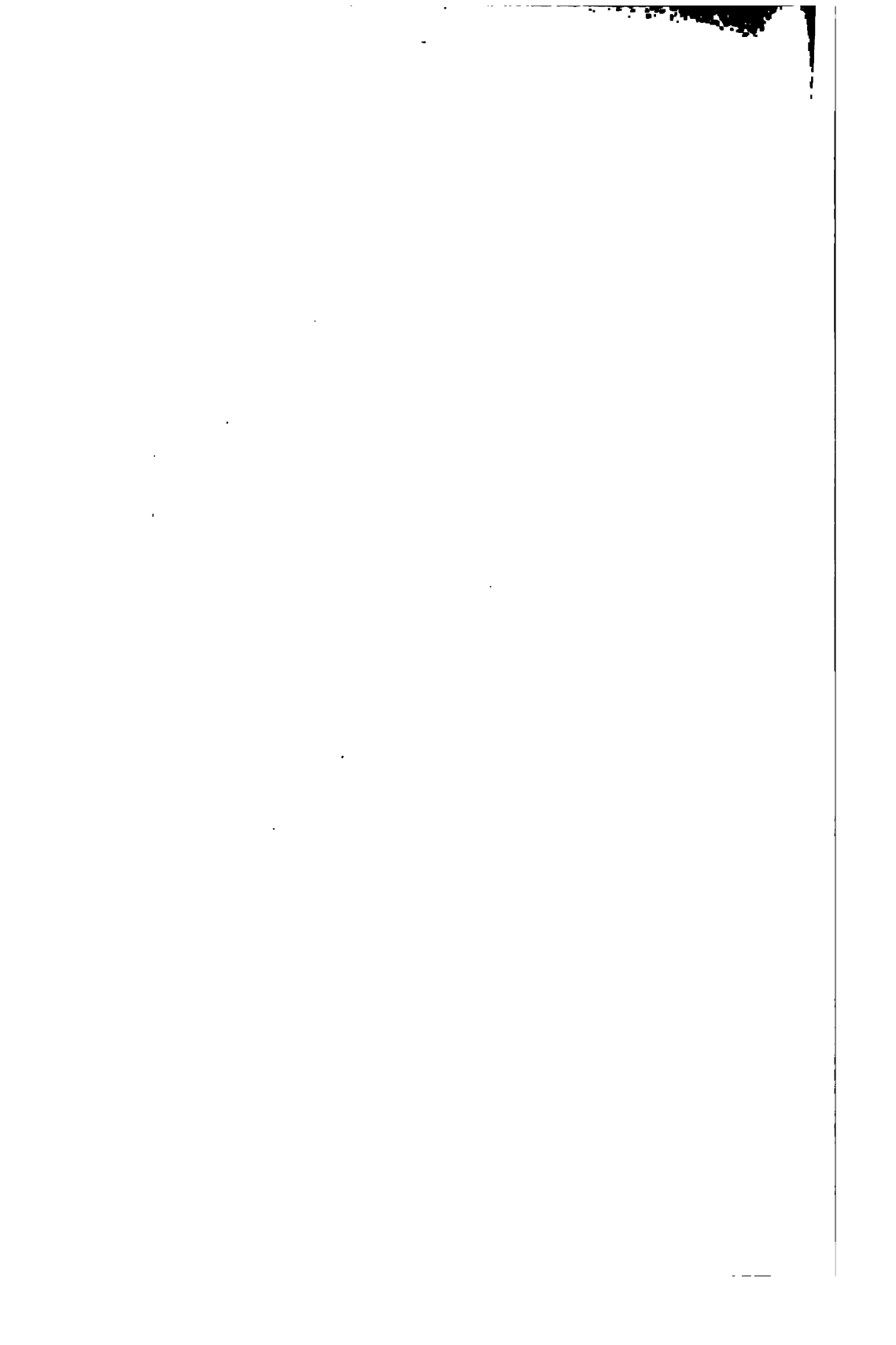
Tereg.



Fig. 1.



Fig. 2.



DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
 FÜR
THIERMEDICIN
 UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN, DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNGS- UND MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBBER IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBEE IN DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, GRENZTHIERARZT FOTH IN ODERBERG, DIR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF. HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARTZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLSRUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF. PUSCH IN DRESDEN, PROF. PUTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RATZ IN BUDAPEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREG IN HANNOVER, VETERINÄR-ASSESS. VAERST IN MÜNCHEN, PROF. E. VOIT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF. ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZURN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERGER, Dr. ALB. JOHNE, Dr. M. SUSSDORF,

WEIL. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. MED.-RATH, PROF. A. D. K. THIER-ÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Fünftes Heft.

MIT 1 ABBILDUNG IM TEXT.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1896.

Ausgegeben am 23. October 1896.

Neuer Verlag von F. C. W. VOGEL in Leipzig.

Die Mikroorganismen.

Mit besonderer Berücksichtigung der
Aetiologie der Infectiouskrankheiten.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage

bearbeitet von

Dr. P. Frosch in Berlin, Dr. E. Gotschlich in Breslau, Dr. W. Kofke in Berlin,
Dr. W. Kruse in Bonn, Prof. R. Pfeiffer in Berlin.

herausgegeben von

Dr. C. Flügge

o. ö. Professor u. Direktor des Hygienischen Instituts zu Breslau.

Mit 210 Abbildungen im Text. 2 Theile. gr. 8°. 1896. Preis 36 M. geb. 40 M.

Polysolve alias Solvin

nach Dr. Müller-Jacobs vom Herrn Professor J. Traze in die Thier-
medizin eingeführt und empfohlen (diese Zeitschrift XXI. Band), liefert
Originalpräparate billigst

Fabrik pharm. Specialitäten Ottensen bei Hamburg
W. KIRCHMANN.

Kredibilit

antisepticum

Arabische Thierkuchen.

Dieses erst seit Kurzem in Deutschland in den Handel gebrachte
Thierarzneimittel wird bereits vielseitig von Thierärzten bei allen inneren
Thierkrankheiten (Appetitlosigkeit, Kolik, Druse, Lungenaffection) mit
grossem Erfolg angewandt und erweist es sich als Appetitzreizmittel als
hervorragend wirksam.

Werthvolle Atteste vom In- und Auslande bekunden, dass dieses
Präparat für Pferde und Rindvieh gesundheitsfördernd und wohlthuend
ist, alle gewöhnlichen Thierkrankheiten heilt und Ansteckungen ver-
hindert. In Folge des im Kredibilit vorhandenen hohen Nährgehalts wird
der Milchertrag der Kühe bedeutend gehoben und angiebiger.

Man versäume nicht, sich durch einen Versuch von dem Werth
dieser Neuheit zu überzeugen. Preis per Kuchen M. 1.—. Thierärzten
25% Rabatt.

Hauptniederlage: R. J. Eiffe, Hamburg

Gr. Bäckerstr. 2.

XIX.

Aus dem pathologischen Institute der Kgl. ungar. thierärztlichen Akademie zu Budapest.

Ueber die Barbonenkrankheit (Büffelseuche).

Von

Prof. Dr. med. St. von Rätz
in Budapest.

In Ungarn existirt eine, unter dem Namen „Büffelseuche“ bekannte Krankheit, welche hauptsächlich zur Sommerzeit erscheint und unter den Büffeln oft einen empfindlichen Schaden verursacht, da eine Heilung nur selten erfolgt.

Das auffällige Krankheitsbild setzt sich aus dem Auftreten einer Umfangsvermehrung der Kehlgangagegend, des Halses und Kopfes, manchmal der Zunge, in Verbindung eines hochgradigen Fiebers und Schwerathmigkeit zusammen. Es ähnelt daher sehr derjenigen Milzbrandform, welche unter dem Namen Schlund- oder Zungenanthrax hinlänglich bekannt ist.

Der Milzbrand unterscheidet sich jedoch von der Barbone ohne Weiteres schon dadurch, dass die letzterwähnte Krankheit die weissen Rinderarten bei uns nie befällt, auch dann nicht, wenn diese, mit den Büffeln gemeinsam weidend oder in ein und demselben Stalle sich aufhaltend, einer Infectionsgefahr dauernd ausgesetzt sind. Die Pferde und Schafe erkranken nach der natürlichen Infection ebenfalls nicht. Es ist hingegen oft beobachtet worden, dass in Ortschaften, wo die Barbonenkrankheit herrschte, auch die Schweine massenhaft fielen, und zwar unter Erscheinungen einer Infectionskrankheit, welche der Barbone sehr ähnelt.

In Ungarn hat diese Krankheit die Aufmerksamkeit nur in den letzten Jahren erweckt, seitdem bekannt wurde, dass auch in Italien eine ähnliche Seuche unter den Büffeln herrscht, welche dort „barbone dei buffali“ genannt wird.

In den letzten Jahren ist diese Krankheit hauptsächlich in den Comitaten: Szeben, Maros-Torda, Hunyad, N. Küsküllö, Udvarhely, Brassó und Háromszék aufgetreten, und auf Grund der hier gesammelten Erfahrungen haben Sequens, Havas, Reischig, Makoldy und Gál mehrere Fälle beschrieben und interessante Daten zur Klärung der Krankheit veröffentlicht.

Auch ich beschäftige mich mit dem Studium dieser Seuche, indem ich aus den mir zugesandten Organen die Bacterien gezüchtet und an grösseren und kleineren Thieren, worunter sich auch Büffel befanden, viele Versuche angestellt habe, um die pathogene Wirkung dieser Bacterien, wie auch das Wesen der Krankheit genauer kennen zu lernen. Die Resultate dieser Versuche und im Allgemeinen die in Ungarn gesammelten Erfahrungen wünsche ich einstweilen, bis die Untersuchungen völlig beendigt werden, nur kurz zu besprechen.

Die Barbonenkrankheit kommt namentlich in den Sommermonaten vor, sie ist jedoch auch im Herbst und Frühjahr, durch Sequens sogar im Winter beobachtet worden. Eine grössere Ausdehnung ist aber nur zur Sommerzeit bekannt, bei kühleren Witterungsverhältnissen tritt die Seuche nur sporadisch auf.

Am heftigsten grassirt die Krankheit unter den auf der Weide befindlichen Büffeln. Oefters hat man grössere Seuchen in lehmigen oder sumpfigen Gegenden beobachtet. Ein Wechsel der Standorte zieht gewöhnlich das Aufhören der Seuche nach sich. Man kann daher annehmen, dass die Büffel in einzelnen begrenzten Gegenden einer Infection leichter ausgesetzt sind. Die Krankheit kann aber auch im Winter auftreten, insofgedessen scheint es wahrscheinlich, dass auch die trockenen Futterstoffe als Vehikel der Infection functioniren können.

Die Barbonen ergreift am häufigsten die jungen Büffel, aber auch die älteren Thiere sind der Krankheit ausgesetzt, nur ist es als eine Seltenheit zu bezeichnen, wenn Thiere über 6 Jahre von der Seuche befallen werden, indem diese der Krankheit gegenüber viel weniger empfänglich sind, als die jüngeren Thiere. Es ist möglich, dass diese facultative Immunität denjenigen Thieren zukommt, welche die Krankheit einmal überstanden haben. Diese Annahme wird auch durch die in Italien gemachte Erfahrung bekräftigt, wonach die Krankheit nur ein einziges Mal die Thiere befällt.

Eine natürliche Infection kann auf verschiedene Weise zu

Stande kommen. Das Eindringen des Infectionsstoffes kann sowohl vom Verdauungskanale, wie von der äusseren Decke aus geschehen. Meine Versuche sprechen dafür, dass die Infection am leichtesten durch die Substanzverluste der Haut geschieht; hingegen sind die Infectionsversuche durch den Darmkanal erfolglos geblieben, obwohl zu diesem Zwecke derselbe virulente Ansteckungsstoff verwendet wurde, wie zu denjenigen subcutanen Impfungen, nach welchen die Krankheit in kurzer Zeit entstand und letal gendete hat.

Die zur Winterzeit während des Stallaufenthaltes vorgekommenen Fälle der Barbonenkrankheit beweisen jedoch, dass die natürliche Infection auch auf dem Wege des Verdauungskanales, und zwar mit Hülfe des Wassers und Futters zu Stande kommen kann. Diese Infectionsweise wird natürlich bedeutend erleichtert, wenn die Thiere an den Lippen und der Maulschleimhaut durch das trockene Futter oder durch die Dornen und Stauden der Weide verletzt werden, indem solche Substanzverluste dem Infectionsstoffe als Eingangspforte dienen können. Dass die Initialstelle der Infection oft an den oberen Verdauungswegen gelagert ist, dafür plaidiren die auffallenden anatomischen Veränderungen der Schlundgegend.

Die Krankheit ist mit einem hochgradigen Fieber, schwerer Depression und einer Umfangsvermehrung der Schlundgegend verbunden.

Die erkrankten Büffel bleiben hinter der Heerde zurück, sind traurig und matt, bewegen sich schwerfällig oder bleiben mit gesenktem Kopfe und stierem Blicke auf einer Stelle stehen und benehmen sich gegen die Umgebung ganz gleichgültig. Die Haut ist trocken, heiss; die Mastdarmtemperatur beträgt 39,0—42,0° C.; die Pulsfrequenz ist Anfangs erhöht, beträgt 62—80 pro Minute, später wird sie fast unfühelbar und aussetzend. Man beobachtet neben einer Beschleunigung auch eine Intensitätssteigerung der Athmungsbewegungen mit starker Erweiterung der unteren Nasenöffnungen; die Athmung wird röchelnd, die Nasenschleimhaut cyanotisch, und besteht starkes Speicheln. Die Temperatur der Maulschleimhaut ist erhöht, die Färbung diffus roth. Auffallend ist die Erscheinung einer heissen, schmerzhaften, Anfangs ödematös sich anfühelnden, später immer fester werdenden Umfangsvermehrung der Schlundgegend, welche sich über den Gesichtstheil oder Ohrgrundgegend nach abwärts bis auf den Hals und die Schulter fortsetzen kann und eine Bewegungsstörung provocirt. Bei Vorhandensein einer hochgradigen Schwellung der Schlundgegend kann oft ein gelber, schleimiger Nasenausfluss beobachtet werden. Die Zunge, besonders der Zungengrund, schwillt an,

die Thiere halten den Mund dauernd offen, oder die Zunge hängt aus der Maulhöhle schlaff herab, wird cyanotisch, von derber Consistenz. Mit der Hochgradigkeit der Schwellung der Schlundgegend hält die Schwerathmigkeit gleichen Schritt; die Inspiration wird langgedehnt, die Exspiration auffallend verkürzt. Zu diesen Symptomen gesellen sich noch das Aufhören der Fresslust, Störungen im Wiederkäuen, das Fehlen der Kothentleerung, sowie Tympanitis. Ungefähr bei Schluss der Krankheit treten am Nachtheile, besonders über den Kraupenmuskeln, zitternde Bewegungen auf. Oft werden die Excremente allmählich dünnflüssiger, röthlich verfärbt und mit Schleim vermischt. Im letzten Stadium liegen die Thiere fortwährend, die Extremitäten werden gestreckt, die Athmungsfrequenz erhöht, das Athmen oberflächlich, stark röchelnd, dyspnoisch, von schmerzhaftem Stöhnen begleitet. Unter Krämpfen und Convulsionen gehen die Thiere suffocatorisch zu Grunde.

Die Barbonenkrankheit hat einen sehr raschen Verlauf; oft tritt der Tod schon in 6—7 Stunden nach dem sichtbaren Ausbruche der Krankheit, in den meisten Fällen jedoch erst nach 12—24 Stunden ein. Selten dauert sie 2—3 Tage, und nur ausnahmsweise 8 Tage hindurch. Verzieht sich die Krankheit länger, so können die Krankheitserscheinungen zurtückgehen, und es kann Heilung eintreten.

Die Mortalitätsziffer ist sehr verschieden, aber immer hoch. Bei einzelnen Seuchen beträgt sie 70 Proc., bei anderen sind 90 Proc., ja sogar 96 Proc. des erkrankten Büffelbestandes der Seuche erlegen.

Besonders acut verläuft die Epidemie zur Sommerzeit, wo sich die Mortalitätsziffer bedeutend höher stellt, als im Herbst oder Winter. Die einzelnen Seuchen selbst haben eine sehr kurze Dauer und verschwinden binnen 8—10 Tagen.

Die Section der verendeten Büffel ergibt eine hochgradige, seröse Infiltration des subcutanen Bindegewebes; die Schwellung der Schlund-, Hals-, Angesichts- und Unterbrustgegend, wie auch eventuell der vorderen Extremitäten, findet hierin ihre Begründung. Ueber den Schwellungen ist die Haut sehr straff, gespannt, in Falten nicht legbar, die Schwellung selbst von ziemlich fester Consistenz, auf Druck nie knisternd. Beim Durchschneiden erblickt man ein graulich bis gelblichweisses, gequollenes, mehrere Centimeter dickes Zellgewebe, bedeutende Erweiterung der Blutgefäße, Blutungen. Dasselbe Bild kann auch das intermusculäre und intermediastinale Bindegewebe präsentiren. Die Musculatur ist blassroth. In der Bauchhöhle findet man eine gelblich oder röthlich verfärbte seröse Flüssigkeit in mässiger Menge. Das Peritoneum ist blutreich. Die Serosa der Gedärme theilweise geröthet; bei einzelnen Fällen etwas trübe, missfarbig, mit fadenartigen, gelblichen, fibrinösen Pseudomembranen bedeckt. Die Mesen-

terialgefässe injicirt, die Lymphdrüsen geschwollen, von fester Consistenz, die Schnittfläche von graubraunrother Färbung, saftreich. Die Milz mittelgross, von schlaffder Consistenz, die Kapsel nicht gespannt, die Pulpa röthlichbraun, etwas saftreich, leicht ausschabbar. Die Leber blutreich. Der Inhalt der Vormägen eingetrocknet, die Schleimhaut blass. Der Labmagen enthält nur eine geringe Menge eines gelblichen, schleimigen Inhaltes, seine Schleimhaut ist gefaltet, auf der Höhe der Falten sieht man ausser gries- bis bohngrossen Hämorrhagien manchmal noch gelblichgraue, leicht zerreibbare Ablagerungen; die Submucosa serös infiltrirt, die Gefässe stark injicirt. Im Dünn- und Dickdarm ist ein dünnbreiiger, gelblicher, an manchen Stellen blutiger Inhalt zu finden, die Schleimhautgefässe stellenweise injicirt, von kleinen punkt- und strichförmigen Ekchymosen bedeckt. Die Nieren können blutreich sein oder im Zustande einer parenchymatösen Degeneration sich befinden. Der Blaseninhalt ist getrübt, die Blaseschleimhaut injicirt. Die Brusthöhle enthält eine kleine Menge eines rothgelben Serums; das parietale Blatt der Pleura mit disseminirten Hämorrhagien besetzt. Die Lunge mittelgross, auf der Oberfläche sieht man subpleural gelegene, linsen- bis pfenniggrosse Hämorrhagien durchschimmern; die Elasticität ist vermindert; die Schnittflächen haben ein braunrothes, theils schwarzrothes Aussehen und liefern eine ziemliche Menge einer röthlichen, feinschaumigen Flüssigkeit. In den Bronchien und in der Trachea ist röthliche, schaumige Flüssigkeit vorhanden; die Schleimhaut der Luftröhre gleichmässig roth, die des Kehlkopfes dunkelroth, geschwollen, von Blutungen durchsetzt. Der Kehldeckel, die Giesskannenbänder, das Zungenbändchen, der Zungenrund sind geschwollen, die Submucosa ödematös infiltrirt. Die retrotrachealen Lymphdrüsen vergrössert, von derber Consistenz, die Schnittfläche erscheint saftreich, gelblichgrau und von Hämorrhagien durchsetzt. Das retropharyngeale Bindegewebe ist ebenfalls ödematös infiltrirt; die peribronchialen Lymphknoten vergrössert, das angrenzende Bindegewebe hat ein sulziges Aussehen. Der Herzbeutel enthält eine röthlich gefärbte seröse Flüssigkeit, auch sind — hauptsächlich über dem rechten Herzen, den erweiterten Blutgefässen entsprechend — haufsam- bis linsengrosse subpericardiale Blutungen vorhanden. Das Herz ist erschlaft, die Herzhöhlen enthalten ziemliche Mengen schlecht geronnenen oder flüssigen Blutes, auch sind einige subendocardial gelegene Hämorrhagien zu sehen. Die Gehirnhäute sind blassroth, die Blutgefässe etwas erweitert; die Seitenventrikel schliessen wenig röthliche, seröse Flüssigkeit in sich, unter dem Ependym erscheinen die Blutgefässe erweitert; die Aderhautgeflechte sind geschwellt. Die Schnittfläche der Gehirnschicht enthält einzelne punktförmige Blutungen.

Im Blute, im Serum des Unterhautzellgewebes und in der Milz habe ich in jedem Falle sehr viele Bacterien gefunden, welche nach Form und Grösse den von Oreste und Armani¹⁾

1) Studi e ricerche intorno al barbone dei bufali. Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali etc. 1887.

beschriebenen Mikroorganismen auffallend gleichen und in ihren morphologischen Eigenschaften mit den Schweineseuche- und Geflügelcholera-Bakterien fast identisch sind. In den mittelst Gentianaviolett- oder Methylenblaulösung gefärbten Deckglaspräparaten sieht man 0,9—1,8 μ lange und 0,4—0,6 μ dicke Bakterien, welche zumeist die Gestalt eines verhältnissmässig dicken Stäbchens besitzen und an beiden Enden abgerundet erscheinen. In der Mitte bleiben diese Stäbchen ungefärbt, wogegen die beiden Pole sich intensiv färben; infolgedessen sehen diese Bacillen aus, als wären sie aus zwei gut gefärbten Theilen und aus einem ungefärbten Mittelstück zusammengesetzt. Dieses helle Mittelstück scheint nicht immer ganz gleich zu sein. In den kürzeren Stäbchen ist es schmal, gegen die Seitenränder so verjüngend, dass es einer biconvexen Linse nicht unähnlich erscheint. In den längeren Bacillen erscheint das ungefärbte Mittelstück bedeutend länger, indem es ungefähr den dritten Theil des Stäbchens bildet und fast parallele Grenzen besitzt. Man trifft sogar Bacillen, in welchen der nicht tingirte Theil zwei Drittel des Bacillenkörpers einnimmt, und nur die zwei stark abgerundeten Pole gefärbt sind. Zerstreut findet man auch etwas längere Bacillen, welche augenscheinlich aus zwei Mikroorganismen zusammengesetzt sind und zwei bis drei ungefärbte Theile enthalten. Neben diesen Formen kommen auch kurze, ovale und kugelförmige Gestalten vor, von welchen die erstgenannten in der Mitte eine kleine Einschnürung zeigen, wogegen die kokkenähnlichen Gestalten ganz gleichmässig gefärbt sind.

Ausser in dem Blute, der Milz und den infiltrirten Körpertheilen sind die Bakterien auch noch in den Lymphdrüsen, in der Galle, im Harn, wie auch im Darminhalte ebenfalls reichlich vorhanden.

Das beste Nährmaterial zur künstlichen Züchtung ist das Agar, weil die Barbonebakterien im gewöhnlichen, wie im Glycerinagar sehr üppig gedeihen. Im Thermostaten, bezw. bei einer Temperatur von 37,5° C., sieht man schon nach 12—15 Stunden auf der Oberfläche der Strichkultur kleine, leicht glänzende, thauähnliche Tröpfchen auftreten, welche theils zerstreut, theils dicht aneinandergereiht wachsen; in erstem Falle entwickeln sich runde Colonien, in zweitem Falle entsteht ein dünner, durchscheinender, grauweisser, ein wenig opalescirender Belag mit ungleichen oder gezackten Rändern.

Die in Gelatine angelegte Sticheultur zeigt nach 24 Stunden

bei einer Temperatur von 17—18° C. an der Einstichstelle eine feine weisse Linie, welche mit Hülfe einer Lupe aus kleinen, perlenartigen, fein granulirten, rundlichen Colonien zusammengesetzt erscheint. Nach 3—4 Tagen bildet sich ein gelblich-weisser, ungleich gezackter Streifen, welcher von zahlreichen, granulirten kleinen Kügelchen gebildet ist.

Die Gelatineplattencultur lässt bei 17—18° C. schon nach 24 bis 48 Stunden mit der Lupe kleine Colonien erkennen, welche, sich allmählich vergrössernd, nach 3—4 Tagen dem freien Auge sichtbar werden, als punktförmige, scharf abgegrenzte, gelbliche, leicht glänzende, minimale Scheiben, welche die Gelatine nicht verflüssigen. Die einzelnen Colonien sind gewöhnlich abgesondert, und bei schwacher Vergrösserung zeigen sich die gelblichen Scheiben fein granulirt, beinahe glatt gerandet; bei stärkerer Vergrösserung sind dieselben in der Mitte dunkler, an den Rändern heller, und die Oberfläche, sowie die Ränder besitzen ein gekörntes Aussehen.

In Bouillon geimpft, entsteht nach 12—18 Stunden eine leichte Trübung. Bei Culturen, welche mehrere Tage alt sind, sieht man am Boden des Gefässes eine grauweisse, wolkenartige Schicht liegen, wogegen die Bouillon selbst vollkommen klar wird.

Durch Ueberimpfung einer Reincultur oder des Blutes an Barbone zu Grunde gegangenen Thieres sind wir im Stande, nicht nur Büffel, sondern auch weisse Rinder, Pferde, Schweine, Kaninchen, Meerschweinchen, weisse und graue Mäuse, sowie auch Tauben zu inficiren. Hunde und Schafe sind der Krankheit gegenüber viel widerstandsfähiger; Hühner und Enten zeigen sich vollkommen immun.

Die Infectionsversuche haben gezeigt, dass unter den benutzten Versuchsthieren das Kaninchen das empfänglichste der Barbonenkrankheit gegenüber ist, da bei diesen Thieren eine tödtliche Infection jedesmal zu Stande kam, ob das Virus cutan oder subcutan applicirt oder in die Brust- oder Bauchhöhle eingeimpft wurde; durch den Verdauungskanal, bezw. per os ist die Infection ebenfalls gelungen, ja sogar auch dadurch, dass gesunde Kaninchen in solche Räumlichkeiten untergebracht wurden, wo Thiere mit der Barbone behaftet standen.

Nach subcutaner Infection, d. h. wenn mit sterilisirtem Wasser verdünntes Blut oder Fleischinfuscultur unter die Haut der Kaninchen injicirt wurde, entstand eine bedeutende Temperatur-

steigerung (40,0—41,3° C.), welche zumeist nach der 8.—11. Stunde den Höhepunkt erreichte, nachher langsam herabfiel. — Dem Virulenzgrade des Infectionsstoffes entsprechend, hat sich im Verlaufe der Krankheit eine Verschiedenheit bemerken lassen und schwankte zwischen 9—15 Stunden. In einzelnen Fällen trat einige Stunden vor dem Tode eine Lähmung der Nachhand auf. Erschien die Lähmung nicht, so konnte vor dem Eintritte des Todes eine hochgradige Unruhe beobachtet werden, worauf das Thier, plötzlich zusammenstürzend, unter Convulsionen verendete.

Geschah die Infection durch die Verdauungsorgane, so verlief die Krankheit bedeutend langsamer, und die Kaninchen verendeten nach 24—32 Stunden. Ist der Infectionsstoff in die Brusthöhle oder in die Lunge verimpft worden, so trat der Tod erst nach 2—4 Tagen ein.

Es war aber hinreichend — wie ich bereits erwähnt —, die Kaninchen in solche Räumlichkeiten zu bringen, wo sich vorher mit Barbone behaftete Versuchsthiere befanden; auch in diesem Falle verendeten sie innerhalb 24—48 Stunden.

Bei der Section ist ein etwas blutiges Transsudat in der Brust- und Bauchhöhle vorhanden; ferner sind die Blutgefässe des Mesenteriums und der serösen Häute injicirt; die parenchymatösen Organe blutreich, die Lunge mit Blutungen behaftet; das perilaryngeale und peritracheale Bindegewebe ödematös; in der Luftröhre und in den Bronchien befindet sich eine grosse Menge seröser, schaumiger Flüssigkeit, die Schleimhaut erscheint roth, stellenweise mit kleinen Blutungen bedeckt. Die Milz ist etwas grösser; die Lymphknoten, hauptsächlich in der Nähe der Impfstelle, angeschwollen; die Schleimhaut des Magens und Darmes erscheint injicirt, besonders aber dann, wenn die Infection im Wege des Verdauungskanales zu Stande kam. Im Falle der Infectionsstoff direct in die Lunge oder Brusthöhle gebracht wurde, so entstand ausser den erwähnten Veränderungen auch eine ausgebreitete serös-fibrinöse Brustfellentzündung und eine necrotisirende Lungenentzündung. Die cutane oder subcutane Infection zog eine um die Infectionsstelle gelagerte circumscribte, ödematöse Infiltration des Unterhautzellgewebes nach sich.

Im Blute und in der Milz der zu Grunde gegangenen Kaninchen waren die Bacterien der Barbonenkrankheit jedesmal in grosser Zahl nachzuweisen.

Die Meerschweinchen sind widerstandsfähiger, weil diese Thiere nach der subcutanen Infection noch 2—6 Tage

leben können, es kommt sogar vor, dass an der Impfstelle ein Abscess entsteht, wie dies nach subcutaner Impfung von Schweine-seuchematerialies (Sucholoalbumin) durch Schweinitz beobachtet wurde, in welchem Falle das Thier erst in ungefähr 2 Wochen verendet. Bei der Infection im Wege des Digestionsapparates hat sich in den ersten 2—3 Tagen kein Krankheitssymptom gezeigt, aber am 4. Tage trat schon hochgradige Mattigkeit ein, und am 6. Tage ging das Thier zu Grunde. Zu bemerken ist jedoch, dass Einige der geimpften Meerschweinchen am Leben geblieben sind.

Die anatomischen Veränderungen entsprechen fast vollkommen denjenigen, welche ich oben betreffs der Kaninchen bereits erwähnte.

Die Empfänglichkeit der Tauben ist noch geringer, da nach subcutaner Ueberimpfung des Infectionsstoffes etwa 50 Proc. der inficirten Thiere am Leben blieben. Diejenigen, welche infolge der Infection erkrankten, verendeten innerhalb 24 bis 48 Stunden. An der Impfstelle entstand eine blutig-seröse Infiltration, bei Einzelnen sogar eine Nekrose der oberflächlichen Musculatur, mit wachsgelbem, trockenem Aussehen, oder nur schwarzrothe Flecke zeigend. Im Blute waren die Bacterien meist in grosser Zahl vorhanden.

Von 6 Hühnern, welche zuerst mit durch Blut verunreinigte Nahrung oder mit den Cadavertheilen der an Barbone verendeten Büffeln gefüttert und später mit dem Blute barbonenkranker Thiere, wie auch mit virulenter Cultur subcutan geimpft wurden, ging kein einziges zu Grunde.

Erfolglos blieben ferner auch die an Enten auf ähnliche Weise vollzogenen Infectionsversuche.

Bei weissen Mäusen verursacht die subcutane Impfung innerhalb 19—36 Stunden einen letalen Ausgang; die durch Fütterung erzeugte Infection nimmt ungefähr denselben Verlauf; auffallend ist, dass der jedesmal auftretende und vor dem Tode immer erscheinende soporöse Zustand oft sehr lange dauert. Zwei subcutan geimpfte weisse Mäuse sind am Leben geblieben.

Die grauen Mäuse sind ebenfalls empfänglich und verhalten sich der Barbonenkrankheit gegenüber fast gerade so, wie weisse Mäuse.

Von den anatomischen Veränderungen der Mäuse ist der acute Milztumor als auffälligste zu erwähnen.

An grösseren Thieren konnte ich relativ wenig Versuche an-

stellen, und als Endergebniss kann ich kurz folgende Beobachtungen veröffentlichen: das Pferd geht durchschnittlich in 20, das weisse Hornvieh in 20—48, das Schwein in 20—24 Stunden nach der subcutanen Impfung zu Grunde. Eine hochgradige Infiltration an der Impfstelle ist jedesmal vorhanden, und der Krankheitsverlauf bietet das Bild einer Septikämie; charakteristische anatomische Veränderungen sind nicht vorhanden.

Bei Hund und Schaf sind Fütterungs- und Impfungsversuche beinahe immer erfolglos geblieben, nur in einem Falle ist ein Hund und ein Schaf nach subcutaner Injection mehrerer Cubikcentimeter einer virulenten Bouilloncultur innerhalb kurzer Zeit verendet, was zu beweisen scheint, dass die toxischen Producte der Büffelseuchebakterien auch dem Hunde und Schafe todbringend sein können, wenn sie ihnen in grosser Quantität beigebracht werden; solches muss hieraus zu mindest gefolgert werden, denn Bakterien habe ich in keinem dieser 2 Fälle nachweisen können.

Ausserdem habe ich auch noch Büffelkälber zu Versuchszwecken benutzt; diese Versuche beweisen, dass durch Einreiben der aus virulenter Agarcultur entnommenen Bakterien in die unverletzte Haut eine Infection nicht zu Stande kommt; die Krankheit ist für gewöhnlich auch dann nicht übertragbar, wenn die Epidermis fehlt, und die betreffende Stelle mit dem Blute eines barbonenkranken Thieres oder mit virulenter Cultur eingerieben wird. Wenn wir jedoch die Oberfläche der Haut bis zur Cutis abschaben und die Bakterien oder das Blut auf die blutende Fläche schmieren oder den Infectionsstoff subcutan injiciren, so können wir die Barbone künstlich erzeugen und den Tod der Büffel in 24—36 Stunden erwirken.

Die Uebertragung des Infectionsstoffes per os habe ich an Büffeln ebenfalls zum Gegenstande meiner Versuche gemacht. Zu diesem Zwecke sind virulente Bouillonculturen in grosser Quantität mit Milch vermischt oder das Futter mit dem Blute eines an Barbone verendeten Büffels verunreinigt; diese Stoffe sind dann den Büffeln beigebracht worden, ohne die Barbone damit erzeugt zu haben. Nach den ersten Infectionsversuchen ist zwar eine geringgradige Reaction, wie leichte Temperatursteigerung, Mattigkeit, Appetitlosigkeit aufgetreten, diese Symptome verschwanden

jedoch rasch, und die Thiere schienen wieder vollkommen gesund. Nach wiederholten Versuchen verschwand die Reaction allmählich, schliesslich waren die Büffel vollkommen unempfänglich, indem die Thiere sogar auf eine subcutane Impfung des Infectionstoffes nur ganz unbedeutend reagirten und am Leben blieben. Die wiederholte Infection hat also den Thieren Immunität verliehen.

Es ist bereits erwähnt worden, dass mit der Barbonenkrankheit gleichzeitig eine seuchenhafte Erkrankung der Schweine oft beobachtet wurde, welche nach Verlauf, Symptomen und pathologischen Veränderungen der Barbonenkrankheit gleicht.

Viele Beobachtungen sprechen dafür, dass zuerst die Büffel erkranken, und erst dann die Seuche unter den Schweinen beobachtet wird; in anderen Fällen sollen die Schweine zuerst erkranken (Sequens), oder die Krankheit tritt bei beiden Thierarten gleichzeitig auf. Danach kann die Barbone von den Büffeln auf die Schweine oder umgekehrt von den Schweinen auf die Büffel übergehen, es ist aber auch das nicht ausgeschlossen, dass infolge gleichzeitiger Infection die Seuche bei beiden Thierarten in ein und derselben Zeit erscheint.

Zu bemerken ist jedoch, dass die Barbone auch bei den Schweinen nie von langer Dauer und grosser Ausbreitung ist, ferner dass auch die Schweine infolge einer Septikämie zu Grunde gehen, und im Blute, sowie in der Milz, ganz dieselben Bacterien vorzufinden sind, welche in an Barbone verendeten Büffeln vorkommen. Bis jetzt ist mir kein einziger Fall bekannt, wo die Barbonenkrankheit Veränderungen solch chronischer Art verursacht hätte, wie man sie in den Lungen und Darmkanal bei der Schweineseuche finden kann.

Ausser diesen Erfahrungen sprachen auch die Impfversuche für die Identität dieser beiden Krankheiten, da mir durch subcutane Infection das Uebertragen der Barbonenkrankheit auf Schweine immer gelungen ist. Solche mit barbonenkrankem Blute oder Milz-emulsionen subcutan geimpfte Schweine gingen in 15—24 Stunden unter Erscheinungen der Septikämie zu Grunde, und mit Hülfe der vom Blute und von verschiedenen Organen verfertigten mikroskopischen Präparaten und Culturen waren die Bacterien der Barbonenkrankheit in grosser Zahl nachzuweisen.

Die Verfütterung barbonenkranker Organe an Schweine hat die Krankheit nicht erzeugen können, obwohl die betreffenden Organe Bacterien in ungemein grosser Quantität enthielten.

Einer natürlichen Infection durch Barbone erlegene Schweine zu untersuchen, hatte ich keine Gelegenheit, die Möglichkeit war mir also nicht gegeben, das Ueberimpfen der Krankheit von Schweinen auf Büffel versuchen zu können. Die Uebertragung der Schweineseuche auf Büffel habe ich hingegen versucht, die Impfung blieb jedoch erfolglos oder höchstens eine wenig beachtenswerthe locale Reaction hervorrufend. Diese letzteren Impfversuche halte ich aber nicht für vollkommen überzeugend und einwandfrei, da die mit der Schweineseuche geimpften Büffel bereits einige Male mit dem Infectionsstoffe der Barbone geimpft waren und sich zuletzt auch dieser Krankheit gegenüber immun verhielten.

Es wäre jedenfalls wünschenswerth, den Zusammenhang der beiden Krankheiten durch fortgesetzte vergleichende Versuche gründlichst zu erforschen. Aber schon mit Bezugnahme der bisherigen Erfahrungen können wir die bei Schweinen auftretende Barbonenkrankheit unmöglich mit der Schweineseuche identificiren, obgleich die morphologischen, biologischen, ja sogar theils auch die pathogenen Eigenschaften der Krankheitserreger grosse Aehnlichkeit bemerken lassen. Aber abgesehen von den vorhin bemerkten Unterschieden, nämlich dass die Barbonenkrankheit auch bei Schweinen immer acut verläuft und eine seuchenhafte Verbreitung noch nie gezeigt hat, unterscheidet sie sich noch von der Schweineseuche wesentlich im Virulenzgrade, denn die mit den Bacterien der Barbonenkrankheit geimpften Kaninchen verendeten bereits innerhalb 9—15 Stunden, die mit der Schweineseuche geimpften hingegen erst nach 3—4 Tagen; ähnlich verhielten sich die weissen Mäuse, welche infolge der Barbonenkrankheit durchschnittlich innerhalb 27 Stunden, infolge der Schweineseuche jedoch erst nach 3—4 Tagen verendeten. Aber auch die Schweine zeigen diesen Unterschied; nach einer subcutanen Ueberimpfung der Barbonenkrankheit gingen die Schweine binnen 15—24 Stunden zu Grunde, hingegen die subcutane Ueberimpfung einer Schweineseuchecultur gewöhnlich ohne bedeutende

Reaction blieb, und durch das Ueberimpfen des Lungensaftes oder Blutes eines an der Schweineseuche verendeten Thieres eine letal endende Krankheit nicht unbedingt verursacht wird, sondern es bleibt ein grosser Theil der Versuchthiere am Leben.

Auffällig ist die Aehnlichkeit der Barbonenkrankheit auch zur exanthematischen Form der Bollinger'schen Wild- und Rinderseuche, welche ebenfalls acut verläuft und mit einem entzündlichen Oedem der Haut und der äusseren Weichtheile verbunden ist. Die Wildseuche verläuft jedoch nicht unbedingt in Form einer Septikämie, sondern kommt auch in einer sogenannten pectoralen Form vor, wo die Krankheit als eine Lungenentzündung auftritt und sich gewöhnlich mit einer Pleuritis complicirt; hingegen im Verlaufe der Barbonenkrankheit ist ein entzündlicher Process der Lungen in Ungarn noch nicht beobachtet worden; als Differenzirung dient ferner die Thatsache, dass bei uns eine ähnliche Erkrankung der weissen Rinder nicht vorkommt, und dass der Thierbestand der Wildparke bis heute verschont wurde. Trotz dieser Unterschiede kann man nicht leugnen, dass die Barbonenkrankheit der Wildseuche sowohl ätiologisch wie im Verlaufe von allen in die Gruppe der Septicaemia haemorrhagica gehörenden Krankheiten am nächsten steht, es kann uns daher nicht überraschen, wenn Piot in Egypten auch in den Lungen der Büffel Veränderungen ähnlicher Art gesehen hat, wie man sie bei der Bollinger'schen Wild- und Rinderseuche beobachtet.

XX.

Ueber den Einfluss der Körperbewegung auf die Magenverdauung des Pferdes.

Von

Prof. Dr. med. F. Tangl

in Budapest.

L

Die ersten Versuche an Thieren über die auch vom praktischen Standpunkte sehr wichtige Frage nach dem Einflusse der Körperbewegung auf die Magenverdauung scheint Louis Villain¹⁾ im Jahre 1849 gemacht zu haben.

Er fütterte zwei gleich grosse Hunde mit derselben Quantität Futter und liess dann den einen laufen und den anderen ruhig liegen. Nach einer gewissen Zeit tödtete er sie und fand bei dem Hunde, welcher lief, das aufgenommene Futter fast noch unverändert vor, während bei dem andern sich bereits Chymus gebildet hatte.²⁾

Nach der Arbeit Villain's vergingen, wie ich aus der mir zugänglichen Litteratur ersehe, wieder Jahrzehnte, bis die Frage neuerdings experimentell geprüft wurde. Inzwischen fand die alte Lehre auch noch durch Ranke's Untersuchungen über die Blutvertheilung beim Thätigkeitswechsel der Organe eine Bestärkung, da durch diese bewiesen wurde, dass die Verdauungsorgane während der Verdauung einen stärkeren Blutzufluss haben, ebenso wie die thätigen Muskeln. Es war also der Gedanke sehr naheliegend, dass durch die Muskelthätigkeit bei den Körperbewegungen den Verdauungsorganen Blut entzogen wird. — Forster³⁾ ist der Erste, der auf Grund von Versuchen, die in

1) Rapport de gymnastique avec l'education physique et morale. Thèse de Paris. 1849. Citirt nach Salvioli.

2) Citirt nach Salvioli.

3) Ernährung und Nahrungsmittel in Pettenkofer u. Voit's Handbuch der Hygiene. I. 1. S. 113. — Forster beruft sich an dieser Stelle bezüglich der Hestermann'schen Versuche auf seinen Artikel: „Kost des Menschen“, in Liebig-Fehling's Handwörterbuch der Chemie. Dieser Artikel enthält jedoch, wie J. Cohn angiebt — das Liebig-Fehling'sche Werk stand mir nicht zur Verfügung —, keine näheren Angaben über die Art und Ergebnisse dieser Versuche.

seinem Laboratorium C. Hestermann angestellt hat, der Ansicht Ausdruck verleiht, „dass die Verdauungszeit, wie wahrscheinlich auch die Ansätzgrösse verschiedener Speisen die gleiche bei der Ruhe, wie bei der Arbeit des consummirenden Menschen sei.“

Im Jahre 1888 hat J. Cohn¹⁾ unter Rossbach's Leitung Versuche an Hunden angestellt, um den Einfluss mässiger Körperbewegung auf die Magenverdauung zu bestimmen.

Die Hunde erhielten eine bestimmte Probemahlzeit — 125 Grm. frischen Schabfleisches und 150 Ccm. Wasser —, die nach 15stündiger Carenz verabreicht wurde. Dann wurden die Thiere abwechselnd entweder der Ruhe überlassen oder auf einen 2stündigen Spaziergang mitgenommen. 2—5 Stunden nach Aufnahme der Probemahlzeit wurde der Magen durch eine Hebersonde mit 300 Ccm. Wasser ausgespült. Der auf diese Weise gewonnene verdünnte Magensaft wurde auf seine verdauende Kraft, seinen Salzsäure-, Milchsäure- und Peptongehalt geprüft.

Die zahlreichen Versuche, die Cohn an 3 Hunden ausführte, ergaben, dass durch Bewegung unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme die Magenverdauung beeinflusst wird, „und dass dieser Einfluss in Verlangsamung und Verzögerung der Verdauung besteht“.

Zu ganz entgegengesetzten Resultaten gelangte Streng²⁾ sowohl beim Menschen, als beim Hunde.

Streng gab seinen Hunden 25 Grm. Carne pura in 300 Ccm. warmen Wassers suspendirt; danach mussten sie einmal 3 Stunden in absoluter körperlicher Ruhe zubringen, das andere Mal tüchtige Bewegung machen. Nach 3 Stunden wurde der Magen mit der Magenpumpe — ohne vorheriges Eingiessen von Wasser — seines Inhaltes völlig entleert und der letztere chemisch untersucht. Im Ganzen wurden an 2 Hunden 38 Versuche angestellt. Ausserdem wurden an 3 Männern mit gesundem Magen 25 Versuche ausgeführt. Diese erhielten eine Probemahlzeit — 200 Grm. Schabfleisch, 1 Brötchen, 1 Teller Bouillon und 3 Löffel Kartoffelbrei — und verblieben dann entweder in Ruhe oder machten theils Bewegung am Ergostate, theils gingen sie spazieren. Nach 4½ Stunden wurden sie mit der Magensonde ausgehebert.

Sowohl die Versuche an den Hunden, als die am Menschen ergaben übereinstimmend, „dass die Magenthätigkeit in keiner Weise davon beeinflusst wird, ob der Körper Muskelbewegungen ausgesetzt wird, oder ob er absolute Ruhe einhält“.

Salvioli³⁾ hat ebenfalls an Hunden experimentirt.

In den meisten Versuchen hat er Magentsthalthiere verwendet; in einigen hat er den Magen zum Zwecke der Untersuchung seines Inhaltes durch sub-

1) Ueber den Einfluss mässiger Körperbewegung auf die Verdauung. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XLIII. S. 239.

2) Ueber den Einfluss körperlicher Bewegung auf die Magenverdauung. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 54.

3) Influence de la fatigue sur la digestion stomacale. Archives italiennes de biologie. 1892. T. XVII. p. 248.

cutane Apomorphinjectionen entleert. Die gewünschte Körperbewegung machten die Thiere in einem Tretrade, meist 9 Kilometer per Stunde; am längsten liefen sie 5 Stunden — 45 Kilometer.

Die Resultate dieser Versuche waren die folgenden: Die körperliche Bewegung setzt die Menge des producirtten Magensaftes bedeutend herab; die Acidität, der gesammte Chlorgehalt des Magensaftes ist vermindert. Dementsprechend stört die körperliche Ermüdung auch die Magenverdauung, da der während derselben producirtte Magensaft viel von seinem Verdauungsvermögen verloren hat. Doch sind diese Verdauungsstörungen nur vorübergehend, denn 2 Stunden nach der Körperbewegung wird wieder ein normaler Magensaft secretirt. Ausserdem überzeugten Salvioli zwei Versuche davon, dass die aufgenommene Nahrung, wenn auch unverdaut, durch die Körperbewegung aus dem Magen schneller in den Darm befördert wurde.

Noch zwei Arbeiten giebt es — so weit ich die Litteratur durchsuchen konnte —, die den Einfluss der Körperbewegung auf die Magenverdauung behandeln: die Dissertation von W. Spirig¹⁾ und die kurze Mittheilung von H. Surmont et Brunelle.²⁾ Spirig untersuchte an sich und an noch einem gesunden Manne genau 60 Minuten nach Aufnahme eines Ewald'schen Probefrühstückes den durch Expression nach Boas entleerten Mageninhalt und fand, „dass bei Ruhe der höchste Aciditätsgrad erreicht wird, die Pepton- und Propeptonmengen die grössten sind, die Motilität dagegen die geringste ist, bei mässiger Bewegung nimmt die Säuremenge ab, ebenso die Menge der Propeptone und Peptone, und die Motilität des Magens steigert sich, während alle übrigen Factoren der Magenverdauung gleichbleiben, bei eigentlicher Arbeit ebenfalls die Säuremenge und die Menge der Peptone wie bei mässiger Bewegung fällt, die Motilität zunimmt, während die übrigen Magenfunctionen unverändert bleiben, und ausnahmsweise eine gänzliche Aufhebung der Magenverdauung in der ersten Stunde nach dem Ewald'schen Probefrühstück eintritt.“

Surmont und Brunelle fanden bei Hunden, dass die Körperbewegung gleich nach der Nahrungsaufnahme die Motilität des Magens nicht besonders beeinflusst; allerdings geben sie nicht

1) Ueber den Einfluss von Ruhe, mässiger Bewegung und körperlicher Arbeit auf die normale Magenverdauung des Menschen. Inaug.-Dissertation. Bern 1892.

2) De l'influence de l'exercice sur la digestion gastrique. *Compt. rend. de la soc. de biologie.* 1894. p. 705.

an, wie sie sich davon überzeugt haben. Dagegen ist nach ihnen die Säureproduction bedeutend erhöht.

Während fast in allen angeführten Publicationen nur ein Theil der Verdauungsarbeit der Gegenstand der experimentellen Prüfung war, hat neuestens S. Rosenberg¹⁾ mit einer Reihe sehr exacter Versuche, die er im Zuntz'schen Laboratorium anstellte, die Frage entschieden, wie die Gesamtverdauung, die Ausnützung der aufgenommenen Nahrungsstoffe, durch die Körperbewegung beeinflusst wird.

Rosenberg liess sein Versuchsthier, eine Hündin, auf der Zuntz-Lehmann'schen Tretmühle meist 4 Stunden hintereinander arbeiten. Die dabei verrichtete Arbeit war verschieden gross, doch immer eine recht anstrengende. In einem Theile der Versuche fiel die Arbeit in die Zeit der Magenverdauung, im anderen in die der Darmverdauung. Die Nahrung des Thieres bestand aus magerem Pferdefleisch, Schweineschmalz und Reis. Im Kothe wurde der N und das Fett bestimmt.

Das Ergebniss dieser Versuche war, „dass beim verdauungsgesunden Hunde die Ausnützung der Nahrung ganz unabhängig davon ist, ob das Thier sich während der Verdauung in Ruhe befindet oder eine sehr energische Arbeit leistet“. Rosenberg hält es für wahrscheinlich, dass dieser Satz auch für den Menschen gültig ist.

Vor Rosenberg haben schon Grandeau und Leclerc und E. Wolff ähnliche, wenn auch nicht so ausführliche Versuche an Pferden angestellt.

Grandeau und Leclerc²⁾ haben in dem Laboratorium der Comp. générale des voitures in Paris eine Futtermischung, welche den Pferden der genannten Gesellschaft gegeben wurde, auf Werth und Brauchbarkeit geprüft und unter ihren zahlreichen Versuchen auch den Einfluss der Arbeit untersucht. Die Grösse der geleisteten Arbeit wurde an einem Göpel mit Dynamometer bestimmt. Die Versuche an 3 Pferden ergaben, dass eine längere Zeit fortgesetzte Bewegung oder eine vermehrte Tagesarbeit eine Verdauungsdepression zur Folge hat, welche für die gesammte organische Substanz bei der Bewegung im Schritt 1—2 Proc., im Trab 3—4 Proc. beträgt. Auch scheint auf die Grösse der Depression weniger die etwas erhöhte Arbeitsleistung, als vielmehr die Art der Bewegung von Einfluss zu sein. Die Verdauungs-

1) Ueber den Einfluss körperlicher Anstrengung auf die Ausnützung der Nahrung. Pflüger's Archiv. Bd. LII. S. 401.

2) Études expérimentales sur l'alimentation du cheval de trait. Paris 1882. Berger-Lévrault. Deuxième mémoire. 1883. Citirt nach E. Wolff.

depression ist bei rascherem Gange — Trabe — sowohl mit als ohne Arbeitsleistung bedeutend grösser, als bei der Bewegung im Schritt.

E. Wolff¹⁾ ist bei seinen Versuchen in Hohenheim zu anderen Resultaten gelangt, trotzdem die Versuchsanordnung eine ähnliche war, wie die der französischen Autoren. Das Resultat seiner Versuche lautet dahin, dass „die Steigerung der Tagesarbeit bis zu einer gewissen Grenze die Verdauung des Futters nicht constant nach bestimmten Richtungen hin beeinflusst, wenn die Fortbewegung des Pferdes hierbei stets im gleichen, langsamen Schritt am Göpel erfolgt“. — Das von den Pariser Versuchen abweichende Resultat erklärt Wolff mit der verschiedenen Individualität der Versuchsthiere; möglicher Weise „spiele auch die verschiedene Fütterungsweise dabei eine Rolle“.

Aus dieser Uebersicht über die einschlägige Litteratur dürfte zur Genüge hervorgehen, dass wir über den Einfluss der Körperbewegung auf die Verdauung kaum etwas Bestimmtes wissen, weder was die Gesamtausnützung der Nahrung, noch was die verschiedenen Verdauungsvorgänge in den einzelnen Abtheilungen des Magen-Darmkanales betrifft. Einerseits gelangten die verschiedenen Forscher bei derselben Thiergattung zu widersprechenden Resultaten, andererseits ist es ja noch gar nicht festgestellt, wie weit man in dieser Frage von einer Thierspecies auf eine andere folgern kann, da unsere diesbezüglichen vergleichend-physiologischen Kenntnisse noch ziemlich lückenhaft sind.

Dieser Umstand gab auch die Veranlassung zu den Untersuchungen, über die im Folgenden berichtet werden soll. Sie wurden zu dem Zwecke angestellt, um den Einfluss der Körperbewegung auf die Verdauungsvorgänge im Magen des Pferdes kennen zu lernen. Bei diesem Thiere wurde dies meines Wissens bisher überhaupt noch nicht untersucht, und ich unterzog mich auf Anregung des Herrn Medicinalraths Prof. Dr. Ellenberger um so bereitwilliger dieser Aufgabe, als ja vor Allem die interessante Frage zu entscheiden war, ob sich die Verdauungsvorgänge im Magen eines Pflanzenfressers während der Körperbewegung ebenso verhalten, wie die des Hundes oder des Menschen, und andererseits diese Frage auch von dem praktischen Standpunkte der rationellen Fütterung des Pferdes von Wichtigkeit ist. Die Untersuchungen habe ich noch vor 4 Jahren im physio-

1) Grundlagen für die rationelle Fütterung des Pferdes. Berlin 1896
P. Parey, und Grund. f. die rat. Fütt. d. Pferdes. Neue Beiträge. Ebenda. 1907.

logischen Institute der Dresdener thierärztlichen Hochschule begonnen und grösstentheils durchgeführt und dann später, soweit es möglich war, in meinem Institute abgeschlossen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger auch an dieser Stelle für sein liebenswürdiges Entgegenkommen und die überaus liberale Weise, mit der er mir zu den Untersuchungen sein Institut und das kostspielige Thiermaterial überliess, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

II.

Von den Methoden, welche bei unseren Untersuchungen in Betracht kommen konnten, wurde diejenige gewählt, welche Ellenberger und Hofmeister bei ihren zahlreichen, für die Ernährungsphysiologie der Haussäugethiere so werthvollen und bedeutenden Untersuchungen angewendet haben. Es ist das die Methode, welche zuerst Schmidt-Mülheim¹⁾ beim Hunde angewendet hat. Sie wurde jedoch erst von Ellenberger und Hofmeister weiter ausgebildet und systematisch durchgeführt. Nach derselben füttert man die Thiere (Pflanzenfresser) einige Tage hindurch gleichmässig mit demselben Futter; hierauf lässt man sie 24—36 Stunden hungern, damit der Verdauungstract — soweit es beim Pflanzenfresser überhaupt möglich ist — von dem Vorfutter befreit werde. Dann wird erst das zu dem Versuche bestimmte analysirte Futter in genau abgewogener Menge dem Thiere vorgelegt. Dem Zwecke des Versuches entsprechend, wird alsdann das Thier eine gewisse Zeit nach der Nahrungsaufnahme getödtet, die einzelnen Abtheilungen des Magen-Darmkanals abgebunden und der Inhalt analysirt. Diese Methode bietet den gewiss nicht unwesentlichen Vortheil, ohne jeden operativen Eingriff genaue Aufklärung erhalten zu können über die qualitativen und quantitativen Verhältnisse der einzelnen Verdauungsvorgänge in den verschiedenen Abtheilungen des Magen-Darmtractes.

Zu meinen Versuchen wurden ausschliesslich gesunde Pferde gewählt, resp. weiterhin nur diejenigen verarbeitet, die sich auch bei der Section als gesund erwiesen. Im Ganzen hatte ich zehn Pferde zur Verfügung, von denen jedoch zwei ausgeschlossen werden mussten, das eine, weil es an einem sehr heftigen Magenkatarrh litt, das andere, weil ein grober Versuchsfehler begangen wurde, der die analytischen Daten unbrauchbar machte.

1) Untersuchungen über die Verdauung der Eiweisskörper. Dubois' Archiv. 1879. S. 39.

Die Thiere wurden 5 Tage nur mit Heu vorgefüttert; 36 Stunden vor dem Versuche wurde ihnen jedes Futter entzogen, nur Trinkwasser wurde ihnen einige Male — das letzte 12 Stunden vor der Verabreichung des Versuchsfutters — vorgesetzt. Dieses lange Hungern erwies sich als nothwendig, um den Magen und Dünndarm frei von Heuüberresten zu erhalten. Nach dem 36 stündigen Hungern erhielten die Thiere genau abgewogene 1500 Grm. eines analysirten Hafers. Die Menge des Hafers wurde deshalb relativ so klein bemessen, damit es, wie das auch bei allen Pferden der Fall war, vollständig verzehrt werde. Es waren auch Vorkehrungen getroffen, damit beim Fressen vom Futter nichts verloren gehe, so dass die Thiere thatsächlich alles bis auf das letzte Korn aufgenommen haben. Die Zeit, welche das Thier zum Verzehren des Futters brauchte, wurde auch notirt. Nach beendeter Mahlzeit blieben 3 Pferde ruhig im Stalle stehen, 3 wurden in Trab und 2 in Schritt getrieben. Die Ruhe, resp. die Bewegung dauerte in jedem Versuche 1 Stunde, vom Ende der Mahlzeit an gerechnet. Genau 1 Stunde nach beendeter Mahlzeit wurden die Thiere — im Instüte selbst — getödtet. Dieser Zeitpunkt wurde deshalb gewählt, weil zu dieser Zeit die Verdauung bereits in vollem Gange ist, und andererseits vom Versuchsfutter noch gar nichts in den Dickdarm gelangt, wovon ich mich übrigens bei jedem Pferde durch Oeffnen des Dickdarmes selbst überzeugte.

Nachdem das Thier verblutet war, wurde die Bauchhöhle so rasch als möglich geöffnet, und vor Allem der Magen am Pylorus, etwa 2 Cm. oberhalb der Cardia, und das untere Ende des Ileum abgebanden; dann wurden Magen und Dünndarm rasch herausgeschnitten und auf 1—1½ Stunden in eine Kältemischung (Eis und Kochsalz) gelegt. Durch die starke Abkühlung wurde eine weitere Einwirkung der Verdauungsfermente verhindert. Nachher wurde der Magen- und Darminhalt entleert (die auf der Schleimhaut klebenden Theile mit dem Finger sorgfältig abgestreift) und gewogen.

Die Verarbeitung des Mageninhaltes geschah in folgender Weise. Nachdem derselbe zur gleichmässigen Mischung gründlich durchgerührt war, wurde die Reaction mit Lackmus-, eventuell mit Tropäolinpapier geprüft und zwei aliquote Theile zur Bestimmung der Trockensubstanz abgewogen. Zwei andere genau abgewogene aliquote Theile (70—80 Grm.) wurden auf je ein abgewogenes Filter gebracht, zwischen Eis gestellt, in hohe Glaszylinder filtrirt und mit gekühltem, destillirtem Wasser tagelang so lange gewaschen, bis das Filtrat auf Platinblech keinen Rückstand mehr gab. (In Eis gestellt und mit gekühltem Wasser wurde ebenfalls deshalb gewaschen, um eine weitere Einwirkung der vorhandenen Verdauungsfermente zu verhindern.) Der Filterrückstand wurde dann getrocknet und gewogen. Auf diese Weise wurde festgestellt, wie viel vom Mageninhalte in gelöstem und ungelöstem Zustande vorhanden war. Das Filtrat, welches also die gelösten Substanzen des Mageninhaltes enthält, wurde in 2 Versuchen eingengt und darin die Menge der Kohlehydrate bestimmt. Zu diesem Zwecke wurden vom eingengten Filtrate zwei aliquote Theile zur vollständigen Saccharificirung der gelösten, aber noch nicht verzuckerten Kohlehydrate mit 3proc. Schwefelsäure gekocht und in ihnen nach Entfernung der Eiweisskörper der Zucker nach der Allihn'schen Methode bestimmt.

Im Gesamtmageninhalte wurden weiterhin stets mit Doppelanalysen in allen Versuchen die Rohfaser, in 2 Versuchen auch die Kohlehydrate — Stärke und gelöste Kohlehydrate — quantitativ ermittelt. Die Rohfaserbestimmung geschah mittelst der bekannten Schwefelsäure-Kalilauge-methode.¹⁾ Die Kohlehydrate wurden nach vollständiger Saccharificirung mit 3proc. Schwefelsäure und nach Entfernung der Eiweisskörper ebenfalls mit der Allihn'schen Methode bestimmt. Da auf diese Weise einerseits die Menge der gesamten, gelösten und ungelösten, Kohlehydrate festgestellt wurde, und andererseits, wie oben angegeben, auch die Menge der gelösten Kohlehydrate

1) Genau nach den Angaben von Ellenberger und Hofmeister in: Ueber die Verdauung der Kartoffelstärke, resp. der Kartoffeln bei Schweinen. Diese Zeitschrift. Bd. XIV. S. 320.

- b) Dünndarminhalt: 5630 Grm.
 Trockensubstanz . . . 385,8 Grm. = 6,85 Proc.
 Wasser 5244,2 " = 93,25 "

Versuch III.

Das Pferd hat die 1500 Grm. Hafer in 20 Minuten verzehrt. Sofort nach beendeter Mahlzeit wurde es 1 Stunde lang an der Longe im Trab getrieben und dann getötet.

- a) Mageninhalt: 4005 Grm.
 Trockensubstanz . . . 1290 Grm. = 32,2 Proc.
 Wasser 2715 " = 67,8 "
- Von der Trockensubstanz waren:
 gelöst 399,1 Grm.
 ungelöst 890,9 "
- In der Trockensubstanz waren:
 Rohfaser 146,0 Grm.
 Kohlehydrate { gelöst 172,8 "
 { ungelöst 486,4 "
- b) Dünndarminhalt: 2975 Grm.
 Trockensubstanz 134,0 Grm.
 Wasser 2841,0 "

Versuch IV.

Das Pferd hat die 1500 Grm. Hafer in 22 Minuten verzehrt. Sofort nach beendeter Mahlzeit wurde es 1 Stunde lang an der Longe im Trab getrieben und dann getötet.

- a) Mageninhalt: 4604 Grm.
 Trockensubstanz . . . 1221,4 Grm. = 26,5 Proc.
 Wasser 3382,6 " = 73,5 "
- Von der Trockensubstanz sind:
 gelöst 233,1 Grm.
 ungelöst 959,3 "
 Rohfaser 160,4 "
- b) Dünndarminhalt: 5553 Grm.
 Trockensubstanz . . . 189,5 Grm. = 3,4 Proc.
 Wasser 5363,5 " = 96,6 "

Versuch V.

Das Pferd hat die 1500 Grm. Hafer in 17 Minuten verzehrt. Sofort nach beendeter Mahlzeit wurde es 1 Stunde lang an der Longe im Trab getrieben und dann getötet.

- a) Mageninhalt: 4320 Grm.
 Trockensubstanz . . . 971,6 Grm. = 22,5 Proc.
 Wasser 3448,4 " = 77,5 "
- Rohfaser 132,9 "
- b) Dünndarminhalt: 5156 Grm.
 Trockensubstanz . . . 298,6 Grm. = 5,5 Proc.
 Wasser 4859,4 " = 94,2 "

Versuch VI.

Das Pferd hat die 1500 Grm. Hafer in 24 Minuten verzehrt. 1 Stunde lang nach beendeter Mahlzeit stand es ruhig im Stalle und wurde dann sofort getötet.

- a) Mageninhalt: 3356 Grm.
 Trockensubstanz . . . 999,5 Grm. = 29,5 Proc.
 Wasser 2356,2 " = 70,2 "
- Rohfaser 100,9 "

b) Dünndarminhalt: 6158 Grm.

Trockensubstanz . . .	279,5 Grm. = 4,5 Proc.
Wasser	5878,5 " = 95,5 "

Versuch VII.

Das Pferd verzehrte die 1500 Grm. Hafer in 29 Minuten. Sofort nach beendeter Mahlzeit wurde es 1 Stunde lang im Schritte geführt und dann getödtet.

a) Mageninhalt 3674 Grm.

Trockensubstanz . . .	968,5 Grm. = 26,4 Proc.
Wasser	2705,5 " = 73,6 "
Rohfaser	109,4 "

b) Dünndarminhalt: 8988 Grm.

Trockensubstanz . . .	326,3 Grm. = 3,6 Proc.
Wasser	8661,7 " = 96,4 "

Versuch VIII.

Das Pferd hat die 1500 Grm. Hafer in 16 Minuten verzehrt. Sofort nach beendeter Mahlzeit wurde es 1 Stunde lang im Schritte geführt und dann getödtet.

a) Mageninhalt: 3460 Grm.

Trockensubstanz . . .	1033,5 Grm. = 29,9 Proc.
Wasser	2426,5 " = 70,1 "
Rohfaser	140,9 "

b) Dünndarminhalt: 5550 Grm.

Trockensubstanz . . .	329,2 Grm. = 5,9 Proc.
Wasser	5220,8 " = 94,1 "

Wenn ich auch bei der geringen Zahl meiner Versuche und mit Rücksicht auf ihre Unvollständigkeit weit entfernt davon bin, zu glauben, die aufgeworfene Frage gelöst zu haben, so sind doch einige genügend sichere Resultate dieser Versuche in manche Beziehung interessant und werth, mitgetheilt zu werden, um so mehr, als diese Versuche, wie bereits erwähnt, die ersten sind die an Pferden angestellt wurden.

III.

Die auffallendste Beeinflussung durch die Körperbewegungen zeigten die mechanischen Vorgänge im Magen, speciell die Weiterbeförderung der Ingesta in den Dünndarm, also die Motilität des Magens. A priori ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Bewegung des Mageninhaltes durch die Erschütterungen, welche der ganze Körper bei der Locomotion, besonders bei der lebhafteren, wie z. B. beim Trabe, erleidet, ebenfalls beeinflusst wird. Unsere Versuche eigneten sich insofern sehr gut zur Beantwortung dieser Frage, als im Futter ein Bestandtheil — die Rohfaser — durch ihre absolute Unverdaulichkeit im Magensaft und Speichel (Ellenberger und Hofmeister) in sehr zuverlässiger Weise dazu benutzt werden kann, zu bestimmen, wie viel von dem auf-

genommenen Futter bereits in den Darm übergetreten ist. Was von der aufgenommenen Rohfaser, deren Menge im Versuchsfutter durch directe Analysen genau bekannt ist, im Magen fehlt, das ist zweifellos in den Dünndarm weiterbefördert worden. Die Sicherheit der Resultate wird nicht wenig dadurch erhöht, dass bei unseren Versuchen der Magen der Leiche entnommen und vollständig entleert wird, von seinem Inhalte sicher nichts zurückbleiben kann, wovon man sich bei Versuchen, wo der Mageninhalt durch Aushebern gewonnen wird, doch nicht sicher überzeugen kann.

Da die Rohfaser im Mageninhalt ziemlich gleichmässig vertheilt ist, und der Mageninhalt annähernd gleichmässig in den Dünndarm vorgeschoben wird, wie das in einem späteren Kapitel bewiesen wird, so kann man aus der Rohfasermenge auch auf die in den Darm beförderte Hafermenge folgern.

Die folgende Tabelle I enthält die Rohfaserbefunde der einzelnen Versuche.

TABELLE I.

Aufgenommen wurden in jedem Versuche 176,0 Grm. Rohfaser.

Ver- suchs- Nr.	Art der Körper- bewegung	Rohfaser im Magen		Von der aufgenommenen Rohfaser gelangten also in den Darm		
		Grm.	von der aufgenom- menen Rohfaser in Proc.	Grm.	in Proc.	Durch- schnittlich in Proc.
I	Ruhe	93,7	53,2	82,3	46,8	} 43,8
II	-	102,0	58,0	74,0	42,0	
III	-	100,9	57,3	75,1	42,7	
IV	Trab	146,8	84,0	30,2	16,0	} 16,5
V	-	160,4	91,1	15,6	8,9	
VI	-	132,9	75,5	33,1	24,5	
VII	Schritt	109,4	62,2	66,6	37,8	} 25,9
VIII	"	140,9	80,1	35,1	19,9	

Aus diesen Zahlen geht es unzweifelhaft hervor, dass im Magen der bewegten Pferde ausnahmslos mehr Rohfaser, also auch Hafer vorhanden ist, als bei den ruhenden, mithin weniger in den Darm befördert wurde. Wir gelangen somit zu dem ganz unerwarteten Resultate, dass beim Pferde die Körperbewegungen die Entleerung des Magens in nicht unerheblichem Maasse verlangsamten, was ganz he-

sonders bei der intensiveren Bewegung, beim Trab überzeugender Weise ersichtlich ist. Während bei Ruhe nach der Futteraufnahme in 1 Stunde durchschnittlich 43,8 Proc. des aufgenommenen Hafers, sind in derselben Zeit bei Bewegung in Schritt nur 28,9 Proc., bei Trab sogar nur 16,5 Proc. in den Dünndarm geschafft worden. In letzterem Falle ist weniger als die Hälfte der bei Ruhe weiterbeförderten Menge in den Darm gelangt. Da bei Trab auch bedeutend weniger, als bei der Bewegung in Schritt aus dem Magen in den Darm befördert wurde, ist es auch wahrscheinlich, dass die Verzögerung der Magenentleerung mit der Intensität der Körperbewegungen wächst.

Unsere Versuche stimmen auf diese Weise durchaus mit den Angaben Colin's¹⁾ überein. Colin behauptet, beim Pferde die Körperbewegungen die Weiterbeförderung des Mageninhaltes zu beschleunigen scheinen, und führt als Beispiel an, dass er bei einem Pferde, welches 6 Stunden lang Bewegung machte, im Magen 3500 Grm. Chymus fand, also um 743 Grm. weniger, als im Magen eines anderen Pferdes, das nach einer ähnlichen Mahlzeit — 2500 Grm. Hafer — 6 Stunden in Ruhe gelassen wurde. Leider giebt Colin nicht an, welcher Art die vom Pferde ausgeführten Körperbewegungen waren; ausserdem scheint er nur ein einziges Pferd untersucht zu haben.

Beim Hunde untersuchte Salvioli, beim Menschen Spirig die Veränderung der Motilität des Magens. Salvioli (l. c.) fand bei einem kleinen Hunde in dem durch Apomorphin erbrochenen Mageninhalte viel weniger unverdaute Eiweissstücke, wenn er ihn 3 Stunden laufen, als wenn er ihn ebenso lang in Ruhe liess. Einen Versuch mit ähnlichem Resultate hatte er auch an einem Magenfistelhunde mit Milch angestellt. Auch fand er bei einem Hunde, den er nach 2stündigem Laufe tödtete, von den Eiweissstücken nur noch sehr wenig im Magen, die meisten waren unverdaut im Ileum. Mit diesen — eigentlich nur 2 Versuchen — sieht es Salvioli bewiesen, dass die aufgenommene Nahrung, wenn auch unverdaut, vom Magen schneller in den Darm gelange bei jenen Thieren, die laufen, als bei jenen, die ruhen. Er hält es auch für wahrscheinlich, dass dies durch gesteigerte Bewegungen der Magenmusculatur geschieht.

Spirig (l. c.) hat beim Menschen mit der Ewald-Sievers

1) *Traité de physiologie comparé des animaux.* T. I. p. 622. Paris 185

schen Salolmethode die Motilität des Magens geprüft und gefunden, dass die Salicylsäure im Harn um so früher erscheint, je intensiver die Körperbewegung war, dass also dementsprechend das Salol früher in den Darm gelangt ist. Spirig folgerte daraus, dass die Motilität des Magens während der Körperbewegungen gesteigert ist. Dafür spreche auch der Umstand, dass erwiesenermassen die Resorption bei Bewegung unverändert, die Menge der Umsetzungsproducte von Eiweiss geringer ist, letztere also rascher in den Darm abgeführt werden, als bei Ruhe. (Freilich muss bemerkt werden, dass die Salolmethode bekanntlich nichts weniger als einwandfrei ist.)

Mehr Versuche wurden meines Wissens diesbezüglich nicht angestellt. Wenn auch die angeführten einer Ergänzung bedürfen, so scheinen sie doch dafür zu sprechen, dass beim Menschen und Hunde gerade das Gegentheil dessen besteht, was wir beim Pferde beobachtet haben, dass also die Motilität des Magens während der Körperbewegungen bei einer Thierart gesteigert, bei der anderen verringert wird.

Unsere Befunde beim Pferde sind um so auffallender, als gerade die anatomische Einrichtung des Pferdemagens zu einer schnelleren Beförderung des Inhaltes bei Körperbewegungen, durch welche ja auch der Mageninhalt kräftig geschüttelt wird, ganz besonders geeignet schien. Der Pylorus ist nämlich absolut und relativ viel weiter, der Schliessmuskel schlaffer, als z. B. beim Hundemagen. Colin sagt an der oben angeführten Stelle seines Buches wörtlich das Folgende: „Il est évident d'après la rapidité avec laquelle les aliments et les liquides parviennent à l'intestin, que le pylore des solipèdes doit fonctionner suivant un mode particulier qui ne lui appartient point dans la plupart des animaux. Cet orifice est effectivement très dilatable, large et presque toujours béant, comme on s'en assure aisément sur les animaux vivants, dont l'estomac est plein et la digestion active. Il est par conséquent, chez le cheval, bien différent de ce qu'il est chez les carnassiers.“ Und doch gelangt der Mageninhalt bei einer lebhafteren Körperbewegung, wo man erwarten konnte, dass die Erschütterungen die Entleerung des Magens befördern sollten, langsamer in den Dünndarm! Unter solchen Verhältnissen müssen wir unbedingt annehmen, dass durch die Körperbewegungen auf irgend eine Art die Entleerung des Magens verhindert, resp. verlangsamt wird. Das Nächstliegende ist, an eine reflectorische Hemmung der Magenbewegungen oder eine reflec-

Bei meinen Versuchen fand ich sowohl bei den ruhenden, als bei den laufenden Pferden 1 Stunde nach der Mahlzeit einen Theil des aufgenommenen Hafers bereits im Dünndarm. Ausser diesen Versuchen habe ich noch ein Pferd unter ähnlichen Versuchsbedingungen, wie bei den 8 Versuchen, 10 Minuten, nachdem es 1500 Grm. Hafer verzehrte, getödtet und im Dünndarm bereits Hafer gefunden. Nach meinen Erfahrungen schliesse ich mich also der Ansicht Goldschmidt's und Colin's an, dass beim Pferde schon während der Futteraufnahme der Mageninhalt in den Dünndarm überzutreten beginnt. —

Schliesslich möchte ich noch kurz die Frage berühren, ob durch die Körperbewegungen die Bewegung, resp. Durchmischung des Inhaltes im Magen selbst befördert wird. Goldschmidt¹⁾ und Ellenberger²⁾ fanden, dass beim Pferde der Mageninhalt keine rotirende Bewegung macht, dass keine Durchmischung verschiedener nach einander genossener Nahrungsmittel stattfindet, sondern dass „sich die in den Magen eintretenden Massen von der Cardia aus fächerartig nach allen Richtungen hin verschieben“. Ausserdem haben sowohl Ellenberger als auch Goldschmidt bewiesen, dass beim Pferde (und Schweine) in dem Mageninhalt „ein scharfer Unterschied zwischen dem Inhalte der Schlund- und dem der Pylorushälfte des Magens noch Stunden lang besteht“³⁾, was natürlich nur so möglich ist, dass der Mageninhalt durch die Magenbewegungen nicht durchmischt wird. Bei meiner Versuchsanordnung hätte ich über diese Verhältnisse nur so Anschluss erhalten können, wenn ich die Schlund- und Pylorushälfte des Magens gesondert untersucht hätte. Die Grenze zwischen beiden Magenabtheilungen ist schon äusserlich durch eine Furche angedeutet. Ich habe bei einem ruhenden Pferde (Versuch I) und bei einem, welches 1 Stunde lang nach der Futteraufnahme trakte — wie in den Versuchen IV—VI —, vor der Eröffnung des Magens denselben an der erwähnten Grenze abgebunden und so den Inhalt der Pylorushälfte von dem der Schlundhälfte getrennt und weiter auch getrennt untersucht. [Das Pferd, welches trakte, ist unter den Versuchen nicht eingereicht, weil es den Hafer

1) l. c. S. 354.

2) l. c. Bd. I. S. 732.

3) Ellenberger, Handbuch. Bd. I. S. 825.

(1500 Grm.) nicht vollständig gefressen hat, sondern nur 1416 Grm. und dazu 45 Minuten brauchte. Es hatte schlechte Zähne. Ausserdem hatte es einen Magenkatarrh. Der Mageninhalt wurde auch nur zu dem Zwecke untersucht, ob ein Unterschied zwischen der Pylorus- und der Schlundabtheilung vorhanden ist.]

Bei der Beurtheilung der Befunde dürfen wir aber nicht vergessen, dass bei einem nur etwas flüssigeren Mageninhalt beim Tödten des Thieres bei der Herausnahme und Abbinden des Magens von der einen Abtheilung sehr leicht etwas in die andere überfliessen und so die Unterschiede verdecken kann. Ausserdem ist am Anfange der Magenverdauung, wo, wie Ellenberger und Hofmeister nachgewiesen haben, im ganzen Magen Stärke verdaut wird, der Unterschied zwischen den zwei Abtheilungen nicht bedeutend. Die geringen quantitativen Unterschiede, die ich im Wassergehalt und in den Verdauungsproducten zwischen der Schlund- und Pylorusabtheilung des Magens fand, sind so unbedeutend, dass ich auf sie weiter gar nicht eingehen will. Nur eines möchte ich hervorheben. Bei dem ruhenden Pferde reagirte der gut durchmischte Inhalt der Pylorushälfte filtrirt und unfiltrirt sehr deutlich sauer, während der der Schlundhälfte deutlich alkalisch reagirte. Derselbe Unterschied bestand auch bei dem Pferde, welches trabte. Zieht man ferner in Betracht, dass, wie es das folgende Kapitel zeigen wird, der Mageninhalt während der Körperbewegung wasserreicher, flüssiger wird, also eine Durchmischung des Mageninhaltes *ceteris paribus* leichter stattfinden kann, so spricht der bedeutende Unterschied in der Reaction dafür, dass während der Körperbewegung eine Durchmischung des Mageninhaltes ebenso wenig stattfindet, wie bei der Ruhe.

IV.

Ausser der Motilität des Magens wird auch die secretorische Thätigkeit seiner Schleimhaut während der Körperbewegungen modificirt. Meine diesbezüglichen Beobachtungen erstrecken sich aber nicht auf den ganzen Umfang der Magensecretion, sondern nur auf die Secretion des Wassers.

a) Zur Beurtheilung der Wassersecretion im Magen konnte ich nur die Wassermenge des Mageninhaltes benutzen. Ein Unterschied im Wassergehalt des Mageninhaltes ruhender und bewegter Pferde zeigte sich in einigen Versuchen schon beim Durchrühren, indem der Mageninhalt der bewegten Pferde meist wässriger war.

Die folgende Tabelle II giebt den ziffermässigen Ausweis über den Wassergehalt.

TABELLE II.

Ver- suchs- Nr.	Art der Körper- bewegung	Magen- inhalt Grm.	Dün- darm- inhalt Grm.	Wassergehalt des Mageninhaltes		Wassergehalt des Dünndarminhaltes	
				Grm.	in Proc.	Grm.	in Proc.
I	Ruhe	2921	6191	2151	73,6	5826	94,1
II	"	2566	5630	1706	66,5	5244	93,3
VI	"	3356	6158	2356	70,2	5878	95,5
III	Trab	4005	2975	2715	67,8	2841	95,5
IV	"	4604	5553	3383	73,5	5363	96,6
V	"	4320	5158	3448	77,5	4859	94,2
VII	Schritt	3674	8988	2705	73,6	8662	96,2
VIII	"	3460	5550	2427	70,1	5221	94,1

Nach diesen Zahlen enthält der Mageninhalt bei Körperbewegung, besonders bei der intensiven, absolut und auch relativ mehr Wasser. Nehmen wir die 3 ruhenden und die 3 trabenden Pferde, so sind bei ersteren durchschnittlich 2071 Grm. = 70,1 Proc., bei letzteren 3182 Grm. = 72,9 Proc. Wasser im Mageninhalt. Die 2 Pferde, welche in Schritt bewegt wurden, stehen mit 2566 Grm. = 71,9 Proc. zwischen beiden.

Es ist unzweifelhaft, dass der allergrösste Theil des im Mageninhalt vorhandenen Wassers vom verschluckten Speichel stammt. Ellenberger¹⁾ giebt an, dass beim Pferde beim Kaen des Hafers der secernirte Speichel das doppelte Gewicht des verzehrten Hafers ausmacht. Nach Lassaigne²⁾ beträgt der Speichel etwas mehr, als das Gewicht des Hafers. Bei unseren Versuchen würden dementsprechend die Pferde etwa 2000 bis 3000 Grm. Speichel, also, die geringe Trockensubstanz des Speichels abgerechnet, etwas weniger Wasser verschluckt haben; dazu kommt noch das im Hafer enthaltene Wasser (217 Grm.). Nun verschwindet aber sehr bald ein Theil dieses Wassers aus dem Magen, da ein Theil des Mageninhaltes noch während des Freassens in den Dünndarm befördert wird. (Auf einem anderen Wege, als durch Hintüberfliessen in das Duodenum, verschwindet kein Wasser aus dem Magen, da letzterer, wie es v. Mering³⁾

1) l. c. Bd. I. S. 511.

2) Citirt nach Colin, l. c. Tom. I. p. 663.

3) Ueber die Function des Magens. Verhandl. des XII. Congresses für innere Medicin zu Wiesbaden 1893.

zeigte, keine in Betracht kommende Menge Wassers resorbirt.) Wenn auf diese Weise die Wassermenge im Magen abnimmt, so wird sie andererseits durch die Wassersecretion der Magenschleimhaut vermehrt. Unter solchen Verhältnissen ist natürlich die Deutung des Befundes einer grösseren Wassermenge im Mageninhalte nicht so einfach.

Wie es die Tabelle II unzweifelhaft beweist, ist im Mageninhalte der bewegten Pferde nicht nur ausnahmslos mehr Wasser, als in demjenigen der ruhenden, sondern es ist in zwei Versuchen (Nr. IV und V) sogar mehr Wasser, als nach unserer eben ausgeführten Berechnung verschluckt sein konnte. Denn selbst wenn wir mit Ellenberger annehmen, dass in jedem Falle 3000 Grm. Speichel verschluckt würden, so gäbe das mit dem Wasser des Hafers höchstens etwa 3200 Grm. Wasser, während in den Versuchen IV und V 3383, resp. 3448 Grm. Wasser im Magen waren. Dies ist um so bemerkenswerther, als ja ein Theil des verschluckten Wassers bereits (mit dem übergetretenen Mageninhalte) in den Dünndarm befördert wurde. Schon diese absolut grössere Wassermenge bei den bewegten Pferden, spricht entschieden für eine gesteigerte Wassersecretion der Magenschleimhaut während der Körperbewegung. Es wäre allerdings denkbar, dass bei den bewegten Pferden nur deshalb mehr Wasser im Magen ist, weil vom Mageninhalte überhaupt weniger in den Dünndarm gelangt, wie wir das ja auch thatsächlich oben bewiesen haben. Wäre das allein die Ursache des grösseren Wassergehaltes bei dem trabenden Pferde, so müsste, eine gleichmässige Verschiebung des Mageninhaltes vorausgesetzt, der procentische Wassergehalt derselbe sein, wie bei den ruhenden Pferden. Findet dagegen keine gleichmässige Verschiebung des Mageninhaltes statt, so ist es doch wahrscheinlich, dass, wenn schon die Entleerung des Magens während der Körperbewegungen erschwert, bzw. verlangsamt ist, dies in erster Reihe die festeren Bestandtheile des Mageninhaltes treffen wird, also vom flüssigen Theile desselben relativ mehr (wenn auch absolut weniger) in den Dünndarm gelangt. Dann müsste aber bei den bewegten Pferden mit verlangsamer Magenentleerung der Mageninhalt procentisch weniger Wasser enthalten. Thatsächlich ist aber bei den trabenden Pferden nicht nur der absolute, sondern auch der procentische Wassergehalt des Mageninhaltes, wenn auch nicht bedeutend, so doch grösser, als bei den ruhenden, was unter solchen Umständen nur so erklärlich ist, dass während des Trabens im Magen mehr Wasser secernirt

wird. Wir gelangen somit zu dem Schlusse, dass die (intensiveren) Körperbewegungen beim Pferde die Wassersecretion der Magenschleimhaut steigern.

Ganz unerwartet kam mir dieses Resultat nicht, da schon Goldschmidt¹⁾ erwähnt, dass er den Mageninhalt des Pferdes verhältnissmässig trocken, ausnahmsweise aber sehr wasserreich gefunden hat, dass er aber bei keinem Pferde, „die sich nicht bewegt hatten (die aber auch kürzere Zeit gehungert), einen flüssigen Mageninhalt vorfand“. Er denkt an die Möglichkeit der Veränderung in der Resorptionsfähigkeit des Magens während der Körperbewegung. Auch Ellenberger²⁾ giebt an, dass von 49 untersuchten Pferden der Inhalt des Magens bei 36 dickbreiig und wasserarm und nur bei 13 dünnbreiig und wasserreich war; „letzteres schien besonders der Fall zu sein wenn die Thiere gleich nach der Mahlzeit bewegt wurden“. Eine Erklärung dieses Befundes giebt Ellenberger nicht.

Bei dieser Gelegenheit sei auch gleich erwähnt, dass, wie auch Tabelle II zeigt, der Wassergehalt des Dünndarminhaltes ebenfalls bestimmt wurde. Doch sind die einzelnen Befunde bei den bewegten Pferden von einander so abweichend, dass diese Unterschiede grösser sind, als diejenigen zwischen ruhenden und bewegten Pferden. Dazu kommt noch, dass die Verhältnisse beim Dünndarm viel complicirter sind, da zu den verschiedenen Secretionen auch die Resorption des Wassers kommt. Somit ist es also unmöglich, aus dem Wassergehalte irgend welche Schlüsse zu ziehen, zumal er keine ausgesprochene Veränderung zeigt. Der procentische Wassergehalt scheint während der Körperbewegung etwas grösser zu sein.

b) Bei der Prüfung einer eventuellen Veränderung der Säureproduction im Magen während der Körperbewegung musste vor Allem der Umstand berücksichtigt werden, dass die Untersuchung in einem Stadium der Verdauung vorgenommen wurde, in welchem nach den Untersuchungen von Ellenberger und Hofmeister³⁾ und auch Goldschmidt (l. c.) im Mageninhalt des Pferdes noch keine freie Salzsäure vorhanden ist, sondern nur Milchsäure. Ellenberger und Hofmeister konnten erst

1) l. c. S. 374.

2) l. c. Bd. I. S. 505.

3) Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes. III. Die Magenverdauung des Pferdes. Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. VIII. S. 395.

3 Stunden nach dem Fressen Spuren von Salzsäure nachweisen. Diesen Angaben entsprechend habe ich in keinem einzigen Versuche, weder bei ruhenden, noch bei bewegten Pferden, im Mageninhalt freie HCl nachweisen können (Tropäolin, Methylviolett). War der Mageninhalt sauer, so stammte die saure Reaction nachweisbar von Milchsäure (Carboleisenreaction). Der (gut durchmischte) Mageninhalt reagierte aber nicht in allen Versuchen sauer, wie das die folgende Zusammenstellung beweist.

Versuchs- Nummer	Art der Körperbewegung	Reaction des Mageninhaltes	
I	Ruhe	In der Pylorushälfte: sauer	In der Schlundhälfte: alkalisch
II	Ruhe		sauer
VI	Ruhe		sauer
III	Trab		schwach alkalisch
IV	Trab		alkalisch
V	Trab		alkalisch
VII	Schritt		sauer
VIII	Schritt		sauer

Die Prüfung geschah mit Lackmuspapier.

Es reagierte also der Mageninhalt der ruhenden und der in Schritt bewegten Pferde sauer, derjenige der trabenden Pferde alkalisch. Wie bereits erwähnt, stammte die saure Reaction von freier Milchsäure.

Die nächstliegende Erklärung dieses Befundes wäre die Annahme, dass durch die Körperbewegungen ebenso wie die Motilität der Magenmuskulatur, auch die Säureproduction der Schleimhaut herabgesetzt wird.

Geben doch Cohn (l. c.) und Salvioli (l. c.) für den Hund und Spirig (l. c.) für den Menschen an, dass die Acidität des Mageninhaltes während der Körperbewegung abnimmt, was in ihren Versuchen nur durch verminderte Säureproduction erklärbar ist; nur Surmont (l. c.) und Brunelle (l. c.) behaupteten das Gegenteil, d. h. dass die Acidität zunehme.

Wenn auch in unseren Versuchen die alkalische Reaction des Mageninhaltes bei den trabenden Pferden mit der Annahme einer verminderten Säureproduction wohl vereinbar wäre, so bildet dieselbe doch keinen Beweis dafür. Während des Trabens ist die Entleerung des Magens bedeutend verlangsamt, es werden also auch viel grössere Mengen des im verschluckten Speichel vorhandenen Alkalis im Magen zurückbleiben. Daraus folgt aber, dass selbst in dem Falle, wenn die Magenschleimhaut ebenso viel

Säure producirt, als bei den ruhenden Pferden, dieselbe ganz neutralisirt werden, ja noch überschüssiges Alkali übrig bleiben kann. Unter solchen Verhältnissen wäre es sogar möglich, dass selbst dann, wenn mehr Salzsäure als bei ruhenden Pferden producirt werden würde, der Mageninhalt doch alkalisch reagiren könnte. Aus all dem geht hervor, dass wir aus unseren Befunden nicht entscheiden können, wie sich die Secretion der Säure während der Körperbewegung verändert. Wir können auch die oben nachgewiesene vermehrte Wassersecretion zur Entscheidung dieser Frage nicht heranziehen, da die Untersuchungen von v. Mering (l. c.) gezeigt haben, dass (beim Hunde) auch dann reichlich Wasser secernirt wird, wenn sich keine HCl nachweisen lässt.

V.

Die Unterschiede, die wir bisher in den Magenfunctionen der ruhenden und bewegten Pferde constatirt haben, namentlich die langsamere Entleerung des Inhaltes, die alkalische Reaction und der grössere Wassergehalt desselben bei den bewegten Pferden liessen vermuthen, dass bei letzteren auch die Ausgiebigkeit der Magenverdauung Unterschiede zeigen werde. Die Ermittlung dieser Unterschiede setzt aber vor Allem eine zuverlässige Bestimmung der Ausgiebigkeit der Magenverdauung voraus. Wie soll nun der Grad der Verdauung bestimmt werden? Wäre in jener Periode der Verdauung, wo der Mageninhalt untersucht wurde, noch nichts in den Darm übergegangen, so wäre es ja sehr leicht festzustellen, wie viel von dem aufgenommenen Futter bereits verdaut, resp. schon resorbirt ist. So aber darf man den Theil des Futters, welcher in den Darm übergegangen ist, nicht unberücksichtigt lassen. Es dürfte sich also kaum eine andere Methode anwenden lassen, als die, welche Ellenberger und Hofmeister bei ihren Untersuchungen stets angewendet haben. Ellenberger¹⁾ äussert sich diesbezüglich folgender Weise: „Abgesehen von der ersten Verdauungszeit, während welcher kein Uebertritt in den Darm stattfindet, lässt sich die Berechnung der Ausgiebigkeit der Magenverdauung nur in der Weise anstellen, dass man die im Magen vorhandene Fasermenge bestimmt und dann berechnet, welche Hafermenge der Fasermenge entspricht, wie viel Hafer also noch im Magen ist. Dann lässt sich nach Feststellung der im Magen vorhandenen unverdauten Nährstoffe

1) Handbuch. Bd. I. S. 534.

leicht berechnen, wie viel Procent von den Nährstoffen des Hafers verdaut, resp. gelöst worden, resp. aus dem Magen verschwunden sind. Man setzt dabei ein gleichmässiges Vorrücken der Inhalttheile des Magens nach dem Darne voraus.“

Diese Voraussetzung ist aber eine *conditio sine qua non* für die Brauchbarkeit der Ellenberger'schen Berechnungsweise. Ich wollte mich also vor Allem von der Stichhaltigkeit dieser Voraussetzung überzeugen, und zwar auf folgende Weise: Rückt der Mageninhalt gleichmässig in den Darm vor, so muss im Mageninhalt der absolut unverdauliche Bestandtheil desselben, die Rohfaser, in gleichem Verhältnisse stehen zum gesammten Mageninhalt, resp. zu dessen Trockensubstanz, gleichviel ob der Mageninhalt langsam oder schnell weiter befördert wird, vorausgesetzt, dass in allen Fällen ähnliche Secretmengen secernirt werden, was übrigens bei der Trockensubstanz kaum in Betracht kommt, weil ja der Speichel und der Magensaft nur sehr wenig Trockensubstanz enthalten. Wir müssen also bei allen Versuchen ähnliche Verhältnisszahlen für die Rohfaser erhalten. Ich habe diese Verhältnisszahlen für alle meine Versuche berechnet und in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

TABELLE III.

Versuchs-Nr.	Art der Körperbewegung	Mageninhalt	Trockensubstanz im Mageninhalt	Rohfaser im Mageninhalt	Verhältniss zwischen Mageninhalt und Rohfaser	Verhältniss zwischen der Trockensubstanz des Mageninhalt und der Rohfaser
		Grm.	Grm.	Grm.		
I	Ruhe	2921	770,4	93,7	100 : 3,21	100 : 12,2
II	-	2566	859,6	102,0	100 : 3,98	100 : 11,9
VI	-	3356	999,8	100,9	100 : 3,01	100 : 10,1
III	Trab	4005	1290	146,8	100 : 3,67	100 : 11,4
IV	-	4604	1221	160,4	100 : 3,48	100 : 13,4
V	-	4320	971,6	132,9	100 : 3,08	100 : 13,9
VII	Schritt	3674	968,5	109,4	100 : 2,98	100 : 11,3
VIII	-	3460	1036	140,9	100 : 4,07	100 : 13,6

Nimmt man nun den Mittelwerth dieser unter einander wenig differirenden Werthe, so ergibt sich, dass bei den ruhenden Pferden das Verhältniss zwischen Mageninhalt und Rohfaser 100:3,40, bei den trabenden 100:3,41, bei den in Schritt bewegten 100:3,52, zwischen der Trockensubstanz des Mageninhalt und Rohfaser bei den ruhenden Pferden 100:11,37,

bei den trabenden 100 : 12,91, bei den in Schritt bewegten 100 : 12,46 ist. Es finden sich also bei allen Pferden fast dieselben Verhältnisszahlen, woraus wir wohl folgern dürfen, dass sowohl bei den bewegten, als ruhenden Pferden der Mageninhalt thatsächlich gleichmässig gegen den Darm vorgeschoben wird. Diese Folgerung erscheint noch mehr berechtigt, wenn wir mit obigen Zahlen das ursprüngliche Verhältniss der Rohfaser zur Gesamtmenge des mit dem Speichel vermischten Hafers und zur Trockensubstanz desselben vergleichen. Nehmen wir mit Ellenberger an, dass vom Pferde beim Kauen von 1500 Grm. Hafer 3000 Grm. Speichel verschluckt werden, so sind in diesen 4500 Grm. 176 Grm. Rohfaser enthalten, das Verhältniss ist also 100 : 3,91; der Speichel enthält etwa 1,5 Proc. Trockensubstanz, welche mit der Trockensubstanz des Hafers zusammen 1328 Grm. ausmacht; diese Trockensubstanzmenge steht zur Rohfaser wie 100 : 13,25. Es sind das Zahlen, welche mit den oben gefundenen sehr gut übereinstimmen, besonders wenn man noch berücksichtigt, dass ja auch eine gewisse Menge Magensaft producirt wird, mithin aber im Mageninhalt procentisch etwas weniger Rohfaser vorhanden sein wird. Auf diese Weise ist demnach die Rohfaser unmittelbar nach dem Verschlucken in derselben relativen Menge im Mageninhalt vorhanden, wie eine Stunde später, gleichviel, ob das Pferd ruhig stand oder bewegt wurde.

Auf Grund dieser Berechnungen dürfen wir also wohl mit Recht annehmen, dass die Inhaltstheile des Magens ziemlich gleichmässig nach dem Darne vorrücken, dass somit die Voraussetzung, auf welcher Ellenberger's Berechnungsweise der Ausgiebigkeit der Magenverdauung basirt, zu Recht besteht.

Um die Ausgiebigkeit der gesammten Magenverdauung nach dieser Methode feststellen zu können, musste ausser der Rohfaser im Mageninhalt der verdaute und unverdaute Antheil desselben bestimmt werden. Als verdaut wurde mit Ellenberger das betrachtet, was in gelöstem, als unverdaut, was in ungelöstem Zustande vorhanden war. Im II. Kapitel habe ich ausführlich angegeben, in welcher Weise die Menge der gelösten und ungelösten Bestandtheile des Mageninhaltes bestimmt wurden. Aus den so ermittelten Befunden wurden dann in der oben angegebenen Weise die Ausgiebigkeit der Magenverdauung berechnet. Leider konnte ich diese Bestimmungen nur bei 4 Pferden, bei 2 ruhenden und 2 trabenden, ausführen. Die Ergebnisse weist die Tabelle IV auf.

TABELLE IV.

Versuchs-Nr.	Art der Körperbewegung	Mageninhalt Grm.	Trocken- substanz im Magen- inhalte Grm.	Von der Trocken- substanz des Mageninhaltes sind		Roh- faser im Magen- inhalt Grm.	Der Rohfaser- menge ent- sprechen Trocken- substanz Grm.	Von der der Rohfaser entsprechenden Trockensubstanz wurden also im Magen verdaut	
				gelöst (verdaut) Grm.	ungelöst (un- verdaut) Grm.			Grm.	%
I	Ruhe	2912	770,4	124,8	645,6	93,7	683,3	37,7	5,2
II	"	2566	859,6	156,1	703,5	102,0	743,8	40,3	5,42
III	Trab	4005	1290	399,1	890,9	146,8	1070	179,1	16,7
IV	"	4604	1221	233,1	988,3	160,4	1170	181,7	15,5

Das interessante Ergebniss dieser 4 Versuche ist, wie das die Daten dieser Tabelle beweisen, dass die Magenverdauung bei den bewegten Pferden 1 Stunde nach der Futteraufnahme nicht unbedeutend weiter vorgeschritten ist, als bei den ruhenden. Mithin scheint die Körperbewegung bei Pferden die Magenverdauung — wenigstens in der ersten Stunde nach der Futteraufnahme — zu fördern.

Dieses Resultat ist auf den ersten Blick um so überraschender, als man nach den an Hunden und Menschen angestellten Versuchen eher das Gegentheil erwartet hätte. Fand doch die Mehrzahl der Autoren, wie J. Cohn, Salvioli und Spirig, dass die Magenverdauung durch die Körperbewegung vergrößert wird, und auch Streng sagt nur, dass die Magenverdauung durch die Körperbewegung nicht beeinflusst wird.

Unser Resultat verliert jedoch an seiner Auffälligkeit, wenn man erstens in Betracht zieht, dass die Untersuchungen der angeführten Autoren einerseits an Fleischfressern angestellt wurden, andererseits beim Menschen auch nur die Eiweissverdauung berücksichtigt wurde, während wir an Pferden experimentirten, deren Magenverdauung nach den Untersuchungen von Ellenberger und Hofmeister¹⁾ und Goldschmidt nicht unwesentlich von der der Fleischfresser abweicht. Nach diesen Forschern — und ich kann nach meinen Erfahrungen ihre Angaben nur bestätigen — werden beim Pferde in der ersten Periode der Magenverdauung fast nur Kohlehydrate verdaut, die Eiweissverdauung ist nur eine ganz geringe. Ellenberger nennt auch

1) Ellenberger und Hofmeister, Ueber die Verdauungssäfte und Verdauung des Pferdes. Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. Bd. VIII—XII.

dementsprechend diesen ersten Abschnitt der Magenverdauung „die amylolytische Periode“. Diese Periode dauert nach Ellenberger 1—2—3 Stunden, die Dauer der Mahlzeit mitgerechnet 2—3—4 Stunden. Die lange Dauer dieser amylolytischen Periode erklärt die grosse Menge des verschluckten alkalischen Speichels, so dass „eine lange Zeit verstreicht, ehe so viel Säure secernirt ist, um eine derartige Concentration derselben im Mageninhalte zu bedingen, welche die Zuckerbildung hindert“ (Ellenberger).

Bei den bewegten Pferden entleert sich nun der Magen langsamer, es bleibt einer grösserer Theil des alkalischen Speichels im Magen zurück, es wird also eine grössere Menge der producirten Säure neutralisirt. Der Mageninhalt bleibt — wie wir oben sahen — alkalisch, was auf die Saccharificirung der Stärke nur förderlich wirken kann. Diese Ueberlegung legt es schon a priori nahe, dass unter solchen Umständen mehr Stärke gelöst werden kann, dass also die grössere Ausgiebigkeit der Magenverdauung bei den bewegten Pferden wahrscheinlich durch eine intensivere Verzuckerung der Stärke bedingt sei. Diese Vermuthung wurde durch die directe Prüfung der Kohlehydratverdauung bestätigt. Diese Prüfung konnte leider, wie schon einmal erwähnt, nur in 2 Versuchen ausgeführt werden bei einem ruhenden und einem trabenden Pferde. Bestimmt wurde im Mageninhalte — nach der im Kapitel II beschriebenen Methode — die Menge der vorhandenen ungelösten und gelösten Kohlehydrate. (Der Einfachheit halber sind, wie bereits erwähnt, ungelöste und gelöste Kohlehydrate als Dextrose berechnet.) Wie bei der Gesamtverdauung des Magens wurde dann berechnet, wie viel von den der im Magen vorhandenen Rohfaser entsprechenden Kohlehydraten noch in unverdaulichem (ungelöstem) Zustande vorhanden ist. Die folgende Tabelle zeigt die Resultate.

TABELLE V.

Versuchs-Nr.	Art der Körperbewegung	Kohlehydrate im Mageninhalte Grm.	Von den Kohlehydraten sind		Rohfaser im Mageninhalte Grm.	Der Rohfasermenge entsprechende Kohlehydrate Grm.	Von den der Rohfasermenge entsprechenden Kohlehydraten wurden also im Magen verdaulich	
			gelöst (verdaulich)	ungelöst (unverdaulich)			Grm.	%
			Grm.	Grm.			Grm.	%
II	Ruhe	475,6	65,6	413,0	102,0	431,5	18,5	4,27
III	Trab	659,2	172,8	486,4	146,8	621,1	134,7	21,7

Es sind beim trabenden Pferde nicht nur absolut mehr Kohlehydrate verdaut worden, weil mehr im Magen zurückblieben, sondern es wurde auch ein relativ grösserer Theil derselben verdaut. Diese 2 Versuche bestätigen also unsere Vermuthung: bei dem trabenden Pferde ist ein grösserer Theil der Kohlehydrate im Magen verdaut worden, als bei dem ruhenden. Der Unterschied ist sehr bedeutend: während bei dem trabenden Pferde 21,7 Proc., wurden beim ruhenden nur 7,79 Proc. der Kohlehydrate verdaut. Dieser Unterschied in der Kohlehydratverdauung ist so gross, dass er wohl allein die in jenen Versuchen constatirte grössere Ausgiebigkeit der gesammten Magenverdauung des trabenden Pferdes bedingt, was um so wahrscheinlicher ist, als einerseits, wie bereits erwähnt wurde, in dieser Periode fast allein nur die Kohlehydrate verdaut werden, und andererseits die Kohlehydrate auch den grössten Theil der Trockensubstanz des Hafers ausmachen. Wenn auch diese 2 Versuche allein keinen endgültigen Beweis führen können, so gewinnen sie durch den Umstand doch nicht wenig an Beweiskraft, dass ihre Resultate eben mit den Daten über die Gesamtverdauung dieser Versuche sehr gut übereinstimmen. —

Unsere Versuche führen somit zu dem Schlusse, dass während der Körperbewegung (Trab) die Magenverdauung des Pferdes in der ersten Stunde nach der Futteraufnahme eine ausgiebigere, und dass die grössere Ausgiebigkeit durch die intensivere Verdauung der Stärke bedingt ist. Die Körperbewegung (Trab) unmittelbar nach der Futteraufnahme fördert also beim Pferde die Verdauung der Kohlehydrate im Magen.

Zur Entscheidung der Frage, wie sich die Magenverdauung der Eiweissstoffe während der Körperbewegung verhält, konnten meine Versuche nicht verwendet werden (s. Kapitel II). Sie wären dazu auch nicht geeignet gewesen, weil in der ersten Periode der Magenverdauung, der amylolytischen, nur sehr wenig Eiweiss verdaut wird. Dazu müssten spätere Stadien der Magenverdauung untersucht werden. (Uebrigens habe ich mich durch qualitative Prüfung des Mageninhaltes sowohl der ruhenden, als bewegten Pferde überzeugen können, dass auch in der amylolytischen Periode, wie Ellenberger und Goldschmidt angeben, etwas Eiweiss verdaut wird. Ich konnte Syntonin, Albumosen und Pepton nachweisen.)

Ebensowenig geben diese Versuche Aufschluss über das Verhalten, resp. die eventuelle Veränderung der Resorptionsfähigkeit der Magenschleimhaut während der Ruhe und der Körperbewegung.

Ueerblicken wir nun zum Schlusse die Resultate unserer Versuche, so glaube ich, aus ihnen, trotz ihrer Unvollständigkeit, doch so viel folgern zu können, dass beim Pferde die Motilität, die secretorische Thätigkeit des Magens und die Verdauungsvorgänge in demselben von den Körperbewegungen in der besprochenen Weise beeinflusst werden. Der ermittelte Einfluss bezieht sich allerdings nur auf die erste Periode der Magenverdauung, und es ist noch zu untersuchen, inwieweit dieser Einfluss auch in den späteren Stadien der Magenverdauung besteht.

XXI.

Kleinere Mittheilung.

Zur Kenntniss der seuchenartigen Cerebrospinalmeningitis der Pferde.

(Eine vorläufige Mittheilung.)

Von
Johne.

(Mit 1 Abbildung im Texte.)

Unter dieser Ueberschrift ist von Herrn Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky und Herrn Hilfslehrer Schlegel im 4./5. Hefte des XXII. Bandes des Archives f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde ein Artikel veröffentlicht worden, worin die Herren Verfasser ihre Beobachtungen und Untersuchungen über eine bei Pferden seuchenhaft auftretende Gehirn-Rückenmarkerkrankung mittheilen, welche namentlich in den Jahren 1894, 1895 und 1896 in den nordwestlichen Theilen des Königreichs Sachsen (besonders den Amtshauptmannschaften Borna, Leipzig, Grimma und Rochlitz) und nach neueren Mittheilungen Gensert's¹⁾ auch in den an diese angrenzenden Kreisen der Provinz Sachsen (besonders den Kreisen Merseburg, Weissenfels und Delitzsch) beobachtet worden ist. Indem ich im Allgemeinen auf diese interessante Arbeit verweise, hebe ich aus derselben von meinem Standpunkte als pathologischer Anatom hier nur hervor, dass die betreffende Krankheit von den genannten Autoren auf Grund von vier von ihnen vorgenommenen Sectionen als eine seröse Cerebrospinalmeningitis bezeichnet worden ist, und dass dieselben in 80 Proc. aller von ihnen untersuchten Fälle aus der im Gehirn und Halsmark und deren Häuten enthaltenen Flüssigkeit, sowie aus der Substanz des Gehirns einen Mikroorganismus gezüchtet haben, welcher als Monococcus, seltener als Diplococcus (vgl. l.c. S. 318) auftrat und öfter auch im Zellen-

1) Die Borna'sche Krankheit. Berliner thierärztliche Wochenschr. 1896. Nr. 38.

leibe häufchenweise beisammenliegend gefunden wurde. Dieser Micrococcus soll sich bei Mäusen und Kaninchen nicht, bei Pferden aber bis zu einem Grade pathogen erweisen, welcher es wahrscheinlich mache, dass die gefundenen Kokken „unter günstigen Umständen die Krankheit erzeugen können“.

Erst nach Veröffentlichung jener Arbeit ist mir Gelegenheit geboten worden, die oben bezeichnete Krankheit ebenfalls kennen zu lernen und pathologisch-anatomisch und bacteriologisch zu untersuchen. Es standen mir hierzu sieben an derselben leidende, aus den Amtshauptmannschaften Borna und Grimma stammende Pferde zur Disposition, welche der thierärztlichen Hochschule zu Dresden lebend überbracht und daselbst nach mehrtägiger Beobachtung theils gestorben, theils kurz vor dem voraussichtlich bald eintretenden Tode durch Bruststich getödtet worden waren. Ausserdem wurde von mir die in 5 Fällen dem Subduralraume des Halsmarkes durch Punction mit ausgekochter Pravaz-Spritze möglichst sofort nach dem Tode¹⁾ bei solchen Pferden entnommene Flüssigkeit der bacteriologischen Untersuchung unterworfen, welche in dem vom Kgl. Ministerium zu Lobstädt bei Borna für derartige Patienten eingerichteten Krankenstalle behandelt worden und daselbst umgestanden waren.²⁾

Da meine Untersuchungsergebnisse bis zu einem gewisse Grade von den Siedamgrotzky-Schlegel'schen abweichen, zum Theil auch zu positiveren Ergebnissen geführt haben, so halte ich es bei dem allgemeineren Interesse, welches die fragliche Krankheit beansprucht, für wünschenswerth, über dieselbe bereits heute das Wesentliche derselben in Form einer vorläufigen Mittheilung zu veröffentlichen; um so mehr, als auch schon von anderer Seite in der thierärztlichen Litteratur eine Mittheilung über den gleichen Gegenstand erschienen ist¹⁾, welche sich in pathologisch-anatomischer Beziehung mit meinen Beobachtungen in der Hauptsache deckt.

1) Die Punction des Subduralraumes des Halsmarkes durch die beim Pferde ziemlich weite Lücke zwischen dem Hinterhauptbein und Halswirbel, welche Siedamgrotzky-Schlegel selbstverständlich wohl aus Versehen zwischen den 1. u. 2. Halswirbel verlegen (l. c. S. 329), kann auch, wie mich die Erfahrung gelehrt hat, am noch lebenden Pferde leicht und entgegen den Befürchtungen der genannten Autoren (ibid.) ziemlich gefahrlos bewirkt werden. J.

2) Die Entnahme der Flüssigkeit erfolgte dort durch meinen bisherigen Assistenten, Herrn Amtsthierarzt Schmidt, welcher mit der hierzu erforderlichen, ziemlich einfachen, aseptischen Technik schon durch die in meinem Institute in gleicher Weise vorgenommene Entnahme des Culturmateriels vertraut war. J.

I. Den pathologisch-anatomischen Befund betreffend.

1. In keinem der von mir pathologisch-anatomisch untersuchten 7 Fälle habe ich bei der Section der betreffenden Pferdecadaver eine Cerebrospinalmeningitis serosa oder eine sonstige Entzündungsform der Gehirn- und Rückenmarkshäute feststellen können. Immer fand sich in den genannten Häuten nur eine sich bis in die kleinen, stark geschlängelt verlaufenden venösen Gefässe fortsetzende Füllung der zwischen den Gehirnwindungen verlaufenden grösseren Venen (welche naturgemäss an der Basis des Gehirns stärker hervortrat), sowie im Verlaufe derselben, aber nicht in allen Fällen und nur ganz vereinzelt, kleine Blutungen; dabei erschienen die Häute absolut glatt und glänzend, zeigten nur ganz vereinzelt einmal diffus-fleckige, aber immer sehr geringgradige Trübungen (Endothel- und Bindegewebsquellung als Folge einer stärkeren serösen Durchtränkung): kurz nur das Bild einer typischen venösen Stauungshyperämie, niemals aber das einer entzündlichen Hyperämie. In allen Fällen war auch in den cerebralen und spinalen Subdural- und Subarachnoidealräumen, sowie in den Ventrikeln des Gehirns der stete Begleiter der venösen Stauung, ein mehr oder weniger reichliches Transsudat vorhanden, dessen Gesammtmenge in einzelnen Fällen bis zu ca. 150 Grm. betrug. Dasselbe war, wenn dem Subduralraum *intra vitam* oder bald nach dem Tode mit der Pravaz-Spritze vor dem Aufsägen oder Aufmeisseln der Schädelhöhle durch eine Trepanationsöffnung oder der Lücke zwischen dem Hinterhauptbein und dem 1. Halswirbel entnommen, stets klar und wasserhell, enthielt ausser vereinzelt abgelösten Endothelien keine oder nur ebenso vereinzelt weisse und rothe Blutkörperchen und, worauf vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus das Hauptgewicht zu legen ist, einen sehr geringen, stets weit unter 1 Proc. betragenden Eiweissgehalt, charakterisirte sich hierdurch also zweifellos als ein Transsudat, nicht aber als ein entzündliches Exsudat²⁾. Während das Blutserum eines gesunden Pferdes im frischen Zustande 7,375 Proc. Eiweiss nachweisen liess, enthielt die frisch untersuchte Subdural-

1) Gensert, l. c.

2) Nach Siedamgrotzky's Zusammenstellung (Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. XXI. S. 461), ist der Eiweissgehalt in den Exsudaten ein sehr hohe und zwar beträgt derselbe bei den pleuritischen Exsudaten des Pferdes 5,51 bis 8%, im Mittel 6,55%; der Eiweissgehalt der Transsudate betrug in der von dem genannten Forscher veröffentlichten Zusammenstellung bei Pferden 2,26—3,20%.

flüssigkeit der an sogenannter Cerebrospinalmeningitis leidenden Pferde in einem Falle nur 0,035, einem zweiten 0,078 und im dritten Falle 0,102% Eiweiss. Der höhere Eiweissgehalt des letzteren war darauf zurückzuführen, dass die chemische Untersuchung des Transsudates erst 9 Tage nach der Entnahme stattfinden konnte; während dieser Zeit hatte aber unter starker Trübung eine massenhafte Bacterienentwicklung in derselben stattgefunden. Die weichen Gehirn- und Rückenmarkhäute, sowie sämtliche Adergeflechte des Gehirns zeigten sich diesem Befunde entsprechend stets gallertig gequollen, die Gehirn- und Rückenmarksubstanz mehr oder weniger stark ödematös, bezw. erweicht, sehr selten und nur vereinzelt von punktförmigen Blutungen, weit häufiger von wegstreihbaren Blutpunkten durchsetzt, in einigen Fällen bis auf letztere geradezu anämisch. Nur in einem Falle fanden sich vereinzelt in der Hirnrinde und in den Streifenhügeln kleine, rothgelbe, wohl auf embolische Prozesse zurückzuführende Erweichungsherde, deren nähere mikroskopische Untersuchung bisher noch nicht erfolgen konnte.

Auf Grund dieser Beobachtungen und weiterer Vergleiche bin ich in der Lage, feststellen zu müssen, dass ich (abgesehen von den Erweichungsherden des einen letzterwähnten Falles) nicht im Stande gewesen bin, zwischen dem skizzirten pathologisch-anatomischen Befunde des Gehirns und Rückenmarkes und deren Häuten der an fraglicher Krankheit eingegangenen Pferde einerseits, und andererseits dem pathologisch-anatomischen Bilde, wie es in den gleichen Organen bei der Section von Pferden vorgefunden wird, bei welchen der Tod unter hochgradiger Herzschwäche oder durch Erstickung eingetreten ist, irgend welche auffälligen charakteristischen Unterschiede zu finden. Selbst die Menge und Beschaffenheit des im Gehirn- und Rückenmark, bei Fällen der letzteren Art, an den mehrfach bezeichneten Stellen enthaltenen Transsudates war im Grossen und Ganzen die gleiche; der Eiweissgehalt betrug in einem darauf untersuchten Falle (Herzlähmung) ebenfalls nur 0,102 Proc.

Ausserdem sei noch bemerkt, dass auch Herr Med.-Assessor Dr. Schmorl, Prosector am Stadtkrankenhause zu Dresden, ein anerkannt tüchtiger pathologischer Anatom, welcher die Güte hatte, der Section eines an fraglicher Krankheit verendeten Pferdes beizuwohnen, erklärte: er könne den vorliegenden Krankheitsfall (es war der mit den erwähnten Erweichungsherden, der sich aber im Uebrigen in nichts von den anderen unterschied) auf Grund

des gesehenen pathologisch-anatomischen Befundes für eine Cerebrospinalmeningitis nicht erklären.

2. Auf Grund dieses in den Hauptzügen mitgetheilten Befundes halte ich es vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus nicht für zutreffend, die fragliche Krankheit beim Pferde, welche sich klinisch ganz zweifellos als eine schwere Gehirn-Rückenmarkerkrankung charakterisirt, als eine Cerebrospinalmeningitis serosa zu bezeichnen. Ich bin vielmehr der Ueberzeugung, dass es sich bei derselben mindestens der Regelnach und bei spontaner Entwicklung lediglich um eine durch specifisch auf das Centralnervensystem einwirkende Gifte erzeugte Intoxication handelt. Diese Gifte sind das Product specifischer, in die Subdural- und Subarachnoidealräume, zum Theil wohl auch in die Substanz des Gehirns und Rückenmarkes, sowie in die Ventrikel des Gehirns eindringender Spaltpilze, während der in allen Fällen vorhandene, mehr oder weniger hochgradige Hydrops theils als das Product der vorhandenen venösen Stauung zu betrachten ist, theils auf die schädigende Einwirkung der Toxine auf das Endothelrohr der Blut- und Lymphgefäße und auf die hierdurch bedingte grössere Durchlässigkeit dieser Gefäße, nach den Untersuchungen Hamburger's¹⁾ über Hydrops vielleicht auch auf eine gewisse „lymphtreibende“ Wirkung dieser Toxine zurückzuführen ist. Dass der Druck des Transsudates, wo solches in erheblicher Menge vorhanden ist, das klinische Krankheitsbild mehr oder weniger beeinflussen muss, ist selbstverständlich. Hierüber würde die öftere Anwendung der beim Pferde an der oben bemerkten Stelle leicht und, wie es scheint, ziemlich gefahrlos auszuführende spinale Punction leicht weitere Aufschlüsse geben.

Will man den Namen „Cerebrospinalmeningitis“ für die fragliche Krankheit beim Pferde vom vergleichend pathologischen Standpunkte und aus praktischen Gründen nicht fallen lassen, so wird man sich jedenfalls stets dessen bewusst bleiben müssen, dass dieselbe zwar klinisch mit der bezeichneten Krankheit des Menschen eine unverkennbare Aehnlichkeit besitzt und (wie weiter unten mitgetheilt wird) auch ätiologisch in gewissen Beziehungen zu stehen scheint, dass sie aber nicht pathologisch-anatomisch mit der Cerebrospinalmeningitis des Menschen identisch ist. Bei der letzteren handelt es sich um eine wirkliche Entzündung plus Intoxication, beim Pferde lediglich um eine specifische Intoxication.

1) Hydrops durch Mikroben. Ziegler's Beiträge. Bd. XIV; diese Zeitschrift. Bd. XX. S. 113.

3. Diese abweichende Ansicht über die Natur fraglicher Krankheit kann nicht ohne Einfluss auf die Therapie derselben insofern bleiben, als sie nothwendig dazu führen muss, die noch vielfach hiergegen angewendete antiphlogistische Heilmethode zu verlassen und, wie auch Siedamgrotzky-Schlegel zutreffend hervorgehoben haben, sich der antizymotischen zuzuwenden. Welches Mittel derselben sich hierbei am meisten empfehlen wird bleibt weiteren Versuchen zu ermitteln vorbehalten.¹⁾

II. Den bacteriologischen Befund betreffend.

1. Bei sämmtlichen sieben von mir secirten Pferden, sowie in allen Proben der mir von den im Krankenstalle zu Lobstädt gestorbenen Pferden übersendeten Gehirn- und Rückenmarkflüssigkeit (s. S. 370) fand ich einen Spaltpilz, welcher ausschliesslich nur in der Form kleiner, c. 0,4—0,8% grosser Diplokokken auftrat.²⁾ Erfolgte die Entnahme des Culturmaterials streng aseptisch durch die S. 370 erwähnte spinale Punction oder durch eine Trepanationsöffnung, so wurden diese Mikroorganismen fast ausschliesslich in Reinculturen gefunden. Dieser Diplococcus fand sich nicht nur in der mehrfach bezeichneten Gehirn- und Rückenmarkflüssigkeit, sondern in einzelnen Fällen auch in der Gehirnsubstanz, in einem Falle auch im Blute.

2. Die Zahl der in den frisch entnommenen Transsudaten enthaltenen Diplokokken war in der Regel eine sehr spärliche. Oft mussten 5—6 und mehr Deckglaspräparate untersucht werden, ehe man solche antraf. Sie steigerte sich aber sehr rasch, wenn man die Reagensgläser mit der aseptisch entnommenen Flüssigkeit, oder schräg erstarrte Glycerin-Agar-Gläser, in welchen nur das Condenswasser geimpft worden war, bei 37—38° in den Brütöfen stellte. Schon nach 2—3 Tagen waren die betreffenden Flüssigkeiten stark getrübt und stellten, wenn die Entnahme des Culturmaterials mit möglichster Vorsicht sofort oder bald nach dem Tode entnommen worden war, absolute Reinculturen des genannten Diplococcus dar. Dieses spärliche Auftreten desselben in

1) Von Herrn Prof. Eber-Berlin wurde ich gelegentlich einer mündlichen Unterhaltung über diesen Gegenstand auf die möglichst frühzeitige intratracheale Anwendung des jodsauren Natriums (5,0 auf 50,0 Aqua dest.) aufmerksam gemacht.

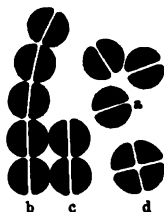
2) Auch die von meinem bisherigen Assistenten Herrn Schmidt mit diesen Flüssigkeiten in Lobstädt selbst vorgenommenen bacteriologischen Untersuchungen haben einen „kleinen Diplococcus“ nachweisen lassen, welcher nach Herrn Schmidt's Mittheilung mit dem von mir gefundenen identisch ist

den Gehirn- und Rückenmarkflüssigkeiten erklärt auch den auffälligen Umstand, dass bei recht peinlich sorgfältiger Anlegung von Schalen- oder schrägen Reagensglasculturen von Gelatine oder Glycerin-Agar oft selbst bei sehr reichlicher Impfung des Nährbodens mit frisch entnommenem Material in einzelnen Fällen mehr als die Hälfte der Nährböden steril blieb.

3. Der aufgefundenene Diplococcus färbte sich leicht mit allen gebräuchlichen Anilinfarbstoffen. Nur schienen seine charakteristischen Formen am schärfsten hervorzutreten bei Färbung mit Ziel'scher Lösung und hierauf folgendem leichten Abspülen mit einer 2proc. wässrigen Essigsäurelösung und Nachspülen mit Wasser. — Gegen Gram'sche Färbung verhielt sich der Diplococcus nicht constant.

4. Der aufgefundenene Diplococcus ist morphologisch insofern charakteristisch, als er

a) die den Gonokokken eigenthümliche Kaffeebohnen- bez. Semmelform zeigt, d. h. rechtwinklig zur Berührungsfläche der beiden zusammenliegenden Kokken flach gedrückt und an den Berührungsflächen geradlinig ist (s. Figur unten a);



b) dass er zeitweilig, im Ganzen aber selten, rechtwinklig zur Berührungsfläche Theilungslinien zeigt und infolge dessen Tetraederbildung erkennen lässt (s. Figur unter d.);

c) dass er eine, wenn auch nicht in allen Präparaten und Culturen gleiche, aber doch unverkennbare Neigung zur Bildung kurzer, 2—6 gliedriger Kettenverbände besitzt. Diese Ketten sind insofern eigenthümlich, als sich die einzelnen Diplokokken nicht in ihrer Längsrichtung, sondern derartig quer aneinander lagern, dass ihre Theilungslinien sich in der Längsaxe der Kette aneinander lagern (s. Figur unter b). — Hin und wieder finden sich auch solche Ketten, wo dieselben auf eine kurze Strecke doppelt sind, d. h. in denen ein oder zwei Diplokokken sich in ganz gleicher Weise seitlich anlagern, so dass sie seitliche Anhänge der Ketten bilden (s. c).

d) Die in frischem Materiale vorgefundenen Diplokokken besitzen vielfach eine kapselartige Gallerthülle, welche meist nicht

sehr deutlich und nur bei stärkerer Abblendung in Form eines helleren Hofes besonders dann sichtbar wird, wenn die Diplokokken in Haufen zusammenliegen.

e) Vereinzelt und relativ selten finden sich die Diplokokken auch in den spärlichen lymphoiden oder endothelialen zelligen Beimengungen des Transsudates eingeschlossen; entweder nur in wenigen Exemplaren oder aber in solchen Mengen, dass die betreffenden Zellen vollständig damit angefüllt sind, und der Kern der Zelle nach der Seite gedrängt, vielfach halbmondförmig eingedrückt ist. Hin und wieder scheint es sogar, als ob die noch haufenweise zusammenliegenden Diplokokken die Zelle zersprengt hätten. Ich trage indess Bedenken, dieses intracelluläre Auftreten als eine charakteristische Eigenschaft des von mir gefundenen Diplococcus anzusehen, da er dieselbe mit vielen anderen Bacterienformen, vor Allem dem ganz ähnlichen Gonococcus, theilt.

5. In seinen Wachstumsverhältnissen zeigt der Diplococcus eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von Siedamgrotzky-Schlegel gefundenen Coccus, stimmt aber hierin in einzelnen Punkten nicht ganz überein.

Durch die oben mitgetheilten morphologischen Verhältnisse gewinnt der von mir gefundene Diplococcus eine auffällige Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung, mit dem schon 1887 von Weichselbaum bei der Cerebrospinalmeningitis des Menschen gefundenen und in neuerer Zeit von Jäger¹⁾ als der Erreger der genuinen Meningitis cerebrospinalis epidemica²⁾ bezeichneten Diplococcus intracellularis, von dem er sich morphologisch eigentlich nur dadurch unterscheidet, dass er weniger häufig innerhalb der Zellen gefunden wird, als es den hierüber in der Litteratur vorhandenen Mittheilungen nach der Fall zu sein scheint. Es kann hierauf aber kein zu grosses Gewicht gelegt werden, weil auch der Dipl. intracellularis des Menschen nach den Angaben Fürbringer's³⁾ relativ selten in den Zellen angetroffen werden soll.

1) Zeitschr. f. Hygiene. 1895. XIX. S. 351.

2) Bekanntlich gingen bis dahin die Meinungen auseinander, ob die Cerebrospinalmeningitis des Menschen durch den Weichselbaum'schen Diplococcus intracellularis oder den ebenfalls häufig in den Exsudaten dieser Krankheit aufgefundenen Pneumococcus Fraenkel hervorgerufen werde. Ja man hat beide Bacterienformen sogar für identisch erklärt, bis es Jäger gelungen ist, dieselben morphologisch und biologisch scharf zu trennen und dementsprechend auch zwei ätiologisch verschiedene Formen der Cerebrospinalmeningitis zu unterscheiden.

3) Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 27. S. 425.

Um über diese nach verschiedenen Richtungen hin sehr wichtige Identitätsfrage Gewissheit zu erhalten, habe ich sowohl Deckglaspräparate, als auch Culturen des von mir gefundenen Diplococcus an Herrn Privatdocent, Stabsarzt Dr. Jäger in Stuttgart gesendet und von diesem den Bescheid erhalten¹⁾, dass der von mir gefundene Diplococcus in der That mit dem von ihm bei der Cerebrospinalmeningitis epidemica des Menschen gefundenen Diplococcus intracellularis identisch sei. Zugleich hatte er die Güte, mir Culturen des letzteren zu übersenden, so dass ich die scheinbare Identität beider Diplokokken selbst zu bestätigen Gelegenheit hatte. Trotz alledem möchte ich den von mir beim Pferde gefundenen Diplococcus vorläufig nur noch als Diplococcus intracellularis equi bezeichnen, weil ich mir sehr wohl bewusst bin, dass zwei wichtige Bedenken gegen diese scheinbare Identität zu sprechen scheinen. Das eine ist der auffällige Umstand, dass ein und derselbe Mikroorganismus beim Pferde eine andere Wirkung besitzen soll, als wie beim Menschen. Hierauf wird man indess kein zu grosses Gewicht legen dürfen. Die Fälle, dass ein bestimmter Mikroorganismus beim Menschen ganz anders wirkt, als bei Thieren, sind bekanntlich gar nicht so selten, und ich brauche nur auf das Verhalten des Milzbrandbacillus bei Thieren und beim Menschen oder das des Diphtheriebacillus beim Menschen und beim Meerschweinchen als weitere Beispiele hinzuweisen. Viel wichtiger erscheint mir aber der Umstand, dass, so viel ich weiss, in den Gegenden, wo die vorliegende Gehirn-Rückenmarkerkrankung bei Pferden epidemisch aufgetreten ist und noch herrscht, die Meningitis cerebrospinalis epidemica nicht beobachtet worden ist. Auch hiertüber dürften weitere Erörterungen anzustellen sein, zu denen die vorliegende vorläufige Mittheilung Veranlassung sein möge.

6. Die von mir mit dem Diplococcus intracellularis equi angestellten Impfversuche haben ergeben:

a) dass derselbe bei Meerschweinchen bei intraperitonealer Impfung tödtlich wirkt. Der Tod tritt nach ca. 36 Stunden unter den Erscheinungen einer Intoxication ein. Der Diplococcus intracellularis equi konnte durch Culturen in dem ziemlich reichlichen Peritonealtranssudat, in der Milz und im Blute in absoluten Reinculturen nachgewiesen werden;

1) Wofür ich denselben auch an dieser Stelle den besten Dank ausspreche. Johns.

b) dass derselbe sich ferner bei zwei intraspinal geimpften Ziegen ebenfalls als pathogen erwies. Die eine in der Lendenpartie mit Aufschwemmungen von aus dem Peritonealtranssudat des Meerschweinchens gezüchteten Culturen geimpfte Ziege starb binnen 36 Stunden unter Lähmungserscheinungen und zeigte bei der Section eine eitrig-fibrinöse Meningitis spinalis hämorrhagischen Charakters, sowie eine auffällige Erweichung des Lenden- und Rückenmarkes (Myelitis?)¹⁾. — Eine zweite intraspinal in der Genickpartie geimpfte Ziege erkrankte unter dem für Ziegen typischen Bilde einer Cerebrospinalmeningitis (mit sehr stark ausgebildeter Muskel- und Nackenstarre, Nystagmus u. s. w.) und starb nach 9 Tagen. Section: Eitrig-fibrinöse Leptomeningitis, eitrig-ependymitische Meningitis spinalis des Halsmarkes. Bis zur Mitte desselben eine über das ganze Rückenmark verbreitete hochgradige Erweichung (Myelitis?). — In dem Exsudat beider Fälle waren in Deckglaspräparaten die charakteristischen Diplokokken frei und intracellulär in grossen Mengen nachzuweisen und konnten aus diesem, sowie aus dem Rücken- und Lendenmarke mit Leichtigkeit gezüchtet werden. In dem zweiten Falle, in dem die Ziege 4 Tage complet gelähmt am Boden gelegen hatte, und aus äusseren Gründen die Section und bacteriologische Verarbeitung erst über 12 Stunden nach dem Tode stattfinden konnte, fanden sich neben den Colonien des *Diplococcus intracellularis equi* noch vereinzelt Colonien von *Bacterium coli*, während im ersten Falle nur die bezeichneten Diplokokken vorhanden waren.

c) Endlich erwies sich der *Diplococcus intracellularis equi* bei intraspinaler Impfung in den Subduralraum der Genickpartie des Rückenmarkes bei einem Pferde insofern hochgradig pathogen, als dasselbe unter den typischen klinischen Erscheinungen einer ziemlich erheblichen Cerebrospinalmeningitis (hochgradige allgemeine Steifigkeit, besonders der Wirbelsäule und der Extremitäten, mit so auffälliger Halsstarre, dass sich das Thier, ohne in die Gefahr zu kommen, niederzustürzen, nicht vom Platze zu bewegen und den Kopf nicht zur Krippe und Raufe, später erst zu ersterer emporzuheben vermochte; ferner allgemeines Muskelzittern, mehrere Tage hindurch ganz auffälliges, continuirliches Zittern des Schweifes, vollständige Pupillenstarre, Depression des

1) Dieses Resultat entspricht dem von Heubner (vgl. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 27. S. 424) durch intraspinale Impfung einer Ziege mit Bouilloncultiv von einer Jäger'schen Cultiv gewonnenen.

Sensoriums u. s. w.) erkrankte. Etwa am 7. Tage erreichten die Erscheinungen derselben unter gleichzeitiger Abnahme des anfänglich sehr hohen Fiebers ihren Höhepunkt und nahmen dann allmählich wieder ab. Aber noch am 20. Tage hatte sich die allgemeine Steifigkeit, die Pupillenstarre und eine gewisse Depression des Sensoriums bei dem früher sehr lebhaften, keinerlei Gehirnstörungen zeigenden Pferde noch nicht vollständig verloren. Auffällig war während des ganzen Verlaufes die hochgradige Abmagerung des Thieres.

Bei einem zweiten, in gleicher Weise geimpften Pferde, bei welchem infolge eines starken Flüssigkeitsdruckes im spinalen Subduralraum die eingespritzte Impfflüssigkeit sofort durch die Canüle der Pravaz-Spritze zurückfloss, trat nur hohes Fieber und eine nicht unerhebliche Depression des Sensoriums auf. Beide Erscheinungen hatten sich aber nach 3—4 Tagen vollständig wieder verloren. —

Bei intravenöser Infection eines dritten Pferdes war der Verlauf ein gleicher, wie bei dem zweiten.

Nach diesen Untersuchungen, die selbstverständlich noch weiter fortzusetzen sind, kann es kaum einem Zweifel unterliegen, dass der von mir gefundene *Diplococcus intracellularis equi* als die Ursache der bei Pferden epidemisch auftretenden, pathologisch-anatomisch nicht ganz zutreffend als Cerebrospinalmeningitis bezeichneten Gehirn-Rückenmarkerkrankung anzusehen ist.

Ob dieser *Diplococcus* identisch mit dem von Siedamgrotzky-Schlegel bei der gleichen Krankheit gefundenen *Micrococcus* bez. *Monococcus* ist, vermag ich zur Zeit nicht zu entscheiden, da ich bisher noch keine Gelegenheit gehabt habe, beide zu vergleichen. Das kaum übersehbare, erheblich abweichende morphologische Verhalten des *Diplococcus intracellularis equi* (ausschliessliche Diplokokkenform, Kettenbildung in ganz eigenthümlicher, charakteristischer Lagerung, Tetraëderbildung) und geringe Differenzen in künstlichen Culturen, auf welche ich indess nicht zu viel Werth lege, lassen eine solche Identität für den Bacteriologen nicht ohne Weiteres annehmen.

Es wird nun zunächst die Aufgabe der weiteren Untersuchungen sein, in einer Reihe von Versuchen durch intraspinale Infection (welche sich mittelst Pravaz'scher Spritze durch die Oeffnung zwischen dem Hinterhauptsbeine und 1. Halswirbel sehr leicht ohne erhebliche sonstige Gefahr für das Thier und mit Ausschluss jeder secundären Infection vornehmen lässt, während man beides,

wie auch Heubner (l. cit.) hervorhebt, von der Trepanation des Schädels wohl nicht behaupten kann) eine weitere Anzahl von Pferden verschiedenen Alters und Ernährungszustandes mit den kranken Pferden möglichst *intra vitam* oder sofort nach dem Tode durch intraspinale Punction aseptisch entnommenen, Diplokokken enthaltende Flüssigkeit, die Richtigkeit der von mir ausgesprochenen Annahme zu beweisen. Denn sind die fraglichen Diplokokken die Krankheitsursache, so muss die intraspinale Infection mit der diplokokkenhaltigen Flüssigkeit die fragliche Krankheit hervorrufen. Dass hierbei die Infection von gewissen, noch unbekanntem dispositionellen Verhältnissen abhängen und dass hierdurch die Untersuchung noch erheblichen Schwierigkeiten begegnen dürfte, glaube ich, nach einem bisher negativ ausgefallenen Versuche dieser Art und wegen des negativen Ausfalles des oben mitgetheilten Impfversuches bei dem zweiten Pferde, mit Sicherheit annehmen zu dürfen.

Ist diese Aufgabe im bejahenden Sinne gelöst, dann erst werden noch die weiteren Lebensbedingungen des gefundenen Diplococcus, sowie die Wege zu ermitteln sein, auf welchem derselbe unter natürlichen Verhältnissen in den Körper gelangt und aus demselben ausgeschieden wird. Ich glaube auf Grund ganz eigenthümlicher, wenn auch nicht ganz constanter Magenbefunde annehmen zu dürfen, dass seine Aufnahme bez. die Infection in der Hauptsache per os erfolgt. Weiter endlich bleibt noch die schwierigste Aufgabe zu lösen, die nämlich, den Mikroorganismus in seinen natürlichen Existenzverhältnissen, d. h. im Futter, Wasser und Boden u. s. w., aufzusuchen, da hierdurch allein erst die Möglichkeit einer wirksamen Bekämpfung der Krankheit gegeben wird. Die Lösung aller dieser zum Theil recht mühsamen Aufgaben wird noch viele Zeit und nicht unerhebliche Kosten veranlassen, wenn nicht besonders günstige Verhältnisse, besw. der Zufall, welcher auch bei derartigen Untersuchungen oftmals eine Rolle spielt, die Arbeiten wirksam unterstützen. —

XXII.

Besprechungen.

1.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Haus-
thiere. Für Thierärzte, Aerzte und Studirende von Dr. med. Franz
Friedberger, Professor a. D. der thierärztlichen Hochschule zu München,
und Dr. med. Eugen Fröhner, Professor an der thierärztlichen Hochschule
zu Berlin. 2 Bände. 4. verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart 1806.
Verlag von Ferd. Enke. Preis 3 Mk.

Das in der ganzen wissenschaftlichen Welt bereits rühmlichst
bekannte Lehrbuch von Friedberger und Fröhner darf auch in
der vorliegenden 4. Auflage als das beste der zur Zeit vorhandenen
Werke über specielle Pathologie und Therapie bezeichnet werden.
Trotz der reichen Vermehrung seines Inhaltes, welche namentlich den
Abschnitt über Infectionskrankheiten (in welchem Coccidien-Ruhr,
Careay, Bradsot, Karassan, Akpaipak, afrikanische Pferdesterbe und
schwarzer Tod neu aufgenommen, andere Kapitel den neueren Fort-
schritten der Wissenschaft entsprechend theilweise umgearbeitet worden
sind, z. B. Vergiftungen (neu Morphin, Apomorphin, Santonin, Anti-
febrin), Milchfehler (namentlich auch in Bezug auf die neueren
bacteriologischen Untersuchungen) u. s. w., ist der Umfang des Buches
nicht nur nicht vermehrt, sondern sogar um ca. 4 Bogen vermindert
worden. Verfasser haben das erreicht, indem sie einmal die in den
früheren Auflagen einzelnen Kapiteln vorausgehenden allgemeinen,
wesentlich diagnostischen Vorbemerkungen, welche bekanntlich in
einem besonderen, ausgezeichneten Werke derselben (Klinische Unter-
suchungsmethoden) zusammengefasst sind, in der neuen Auflage fort-
gelassen haben, anderentheils diagnostisch bei Thieren weniger scharf
abgegrenzte oder nicht sicher festgestellte Krankheiten (Amyloidniere,
Blasenblutung, progressive Bulbärparalyse, Tabes dorsalis, Basedow-
sche Krankheit) weglassen, bezw. wesentlich kürzten oder in Klein-
druck brachten. Im Uebrigen ist die Anordnung des Stoffes bis auf
unbedeutende Aenderungen (z. B. bei den Erkrankungen des Schlundes,
bei den Herzkrankheiten, Gehirn- und Lungenerkrankungen) die gleiche
praktische und übersichtliche geblieben.

Auf Einzelheiten bei einem derartigen umfangreichen Werke ein-
zugehen, ist bei der vorzüglichen Bearbeitung des vorliegenden, welche

zahlreiche Stichproben erkennen lassen, kaum möglich. Zwei Punkte, welche dem Referenten aufgefallen, möchte derselbe aber doch kurz streifen. Der eine betrifft die bedingungslose Zusammenfassung der deutschen Schweineseuche und der Schweinepest, die zwar praktisch vielleicht empfehlenswerth, wissenschaftlich aber noch verfrüht erscheint. Spricht hiergegen vom pathologisch-anatomischen Standpunkte schon der bei beiden Krankheiten etwas abweichende Darmbefund, welcher den Referenten dieser auch von anderen Seiten beliebten Vereinigung stets skeptisch gegenüber stehen liess, so sind es vor Allem weiter die im vorigen Jahre von M. Faydean veröffentlichten bacteriologischen Untersuchungen, welche die Berechtigung derselben sehr zweifelhaft erscheinen lässt. — Der andere Punkt betrifft die Infectiosität des *Aktinomycespilzes*. Wenn Verfasser S. 511, Bd. II sagen, es habe den Anschein, dass der *Aktinomycespilz* nur in dem mit den Getreidegrannen zusammenhängenden Entwicklungsstadium pathogen wirke, dass er aber, einmal in den thierischen Körper gelangt, nicht mehr übertragungsfähig sei, so widerspricht dies der auch von den Verfassern S. 519 ausdrücklich zugegebenen Thatsache, dass die *Aktinomycespilze*, bezw. deren Keime, die in den sporoiden Elementen der centralen Fadenschicht der Pilzrassen zweifellos gefunden sein dürften, sich auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahnen im Körper verbreiten und Metastasen bilden können. Das würde, wäre die obige Vermuthung der Verfasser zutreffend, unmöglich sein. Auch darf sich Referent in aller Bescheidenheit wohl erlauben, ausdrücklich zu betonen, dass es sich bei den von ihm vorgenommenen Uebertragungsversuchen nicht um einfache entzündliche Reaktionsknötchen, sondern wie ihm seiner Zeit auch von Cohnheim und Weigert, denen seine Präparate vorgelegen haben (während Herr Prof. Boström, auf den sich die Herren Verfasser berufen, dieselben niemals gesehen hat), bestätigt worden ist, um durchaus gelungene Impfversuche handelt. Referent darf wohl daher das Recht beanspruchen, dass den in seiner betreffenden Publication enthaltenen Angaben Glauben geschenkt wird.

Endlich möchte ich noch auf einen Punkt hinweisen, der wohl auch von anderer Seite weniger liebsam empfunden sein wird. Es betrifft dies die von den Verfassern angewendete chronologische Anordnung der Litteratur. So werthvoll, ja geradezu einzig in seiner Art das Buch durch die mit emsigem Fleisse zusammengetragenen Litteraturangaben wird, so schwierig und mühevoll ist es oft, in längeren Litteraturverzeichnissen einen im Texte angeführten Namen bei dem nothwendig verwendeten Kleindruck und den weniger leicht zu lesenden Druck der Autornamen mit grossen Buchstaben herauszufinden. Verfasser würden sich gewiss den Dank aller litterarisch thätigen Leser erwerben, wenn in der nächsten Auflage die Autorenangaben nach dem Alphabet geordnet oder aber mit Zahlen im Texte deren Auffindung erleichtert würde.

Alles in Allem muss es aber jedem Referenten über das vorliegende Werk eine freudige Genugthuung sein, dasselbe wegen seiner vollendet wissenschaftlichen und erschöpfenden und dabei doch knappen

und klaren Darstellung des Stoffes aus vollster Ueberzeugung empfehlen zu können, um so mehr, als auch sein buchhändlerisches Gewand ein vorzügliches ist.

Johne.

2.

Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie des Menschen und der Hausthiere. Für Thierärzte, Aerzte und Studierende von Dr. Georg Schneidemühl, Privatdocent der Thiermedizin an der Universität Kiel. 2. Lieferung. Leipzig 1896. Verlag von Wilh. Engelmann.

Die vorliegende 2. Auflage des oben genannten Werkes enthält von den Infectiouskrankheiten noch die Infectiouskrankheiten der Fische, dann folgen die Vergiftungen, die durch thierische Parasiten hervorgerufenen Krankheiten, die allgemeinen Erkrankungen und Störungen des Stoffwechsels und von den Organkrankheiten die Krankheiten der Haut und das erste Kapitel der Krankheiten der Verdauungsorgane (Krankheiten der Mundhöhle und des Rachens). Die Bearbeitung ist wieder nach dem schon bei Besprechung der ersten Lieferung (s. S. 70 d. Bandes vorliegender Zeitschrift) mitgetheilten Plane erfolgt, die Krankheiten der Menschen und Thiere neben einander abzuhandeln. So fleissig auch die vorliegende Lieferung bearbeitet, so fliegend und klar die Darstellung des Gebotenen ist, so muss Referent doch im Grossen und Ganzen bei dem stehen bleiben, was er schon früher nach Durchsicht der 1. Lieferung sagen musste: Bei dem Umfange, welche die menschliche und thierische Pathologie erlangt hat, ist es absolut unmöglich, eine vollständige vergleichende Bearbeitung beider Schwesterwissenschaften auf dem Raume von circa 56—60 Druckbogen zu liefern. Es muss indess unbedingt anerkannt werden, dass es der Verfasser mit grossem Geschick verstanden hat, den reichen Inhalt des von ihm bearbeiteten Feldes mit Hinweglassung weniger wichtiger Dinge zusammen zu drängen und einen orientirenden Ueberblick über das weite Gebiet der vergleichenden Pathologie zu liefern, der sowohl dem Studirenden, als den ausübenden Aerzten der Thier- und Menschenmedizin bestens empfohlen werden kann.

Johne.

3.

Sporozoenkunde. Ein Leitfaden für Aerzte, Thierärzte und Zoologen. Von Dr. von Wasielewski, Assistenzarzt II. Kl. Mit 111 Abbildungen im Texte. Jena 1896. Verlag von Gustav Fischer.

Die immer mehr zunehmende Kenntniss, dass ein Theil der Infectiouskrankheiten, bei denen wir bisher nach pathogenen Spaltpilzformen gesucht haben, und die Entdeckungen, welche fast täglich auf diesem noch verhältnissmässig unbekanntem Gebiete gemacht werden, lässt es dringend nöthig erscheinen, dass sich auch der Thierarzt mit der Sporozoenkunde mehr als bisher beschäftigt. Das Studium derselben war bei dem Umstande, dass sich die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen auf diesem Gebiete in der Litteratur sehr

zerstreut fanden, ausserordentlich erschwert. Das vorliegende Werk ist das erste, welches in knapper Form alles Wissenswerthe über die Sporozoen und deren pathologische Bedeutung vom medicinischen Standpunkte zusammenfasst und hierdurch thatsächlich „einem längst gefühlten Bedürfniss“ abhilft. Referent kann das Studium des nicht nur in klarer und bündiger Form geschriebenen, sondern buchhändlerisch auch in vorzüglicher Weise nicht nur in Bezug auf Druck und Papier, sondern auch hinsichtlich zahlreicher, mustergültiger Abbildungen ausgestatteten Buches allen Thierärzten dringend empfehlen.

John e.

4.

Fleischschau. Bearbeitet von Dr. R. Edelmann, Director der städtischen Fleischschau, Docent für Fleischschau an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Mit 29 Abbildungen im Text. Als 27. Lieferung, III. Bd., 2. Abth. des Handbuchs für Hygiene von Dr. Th. Weyl. Jena 1896. Verlag von Gustav Fischer.

In dem vorliegenden Werke hat der Verfasser die Aufgabe gelöst, als Theil eines grossen Sammelwerkes die gesammte Fleischschau in mehr gedrängter Form abzuhandeln. Mit gutem Gewissen kann man behaupten, dass Verfasser diese Aufgabe in geradezu mustergültiger Weise gelöst hat, wie dies eben nur einem Fachmanne möglich ist, der mit der Materie nicht nur theoretisch, sondern vor Allem auch praktisch vollständig vertraut ist. Nur so war es möglich, auf ca. 13 Bogen die gesammte Fleischschau in vollständig erschöpfender Weise zu besprechen. In knapper und dabei klarer Darstellung hat dies Verfasser in 6 Kapiteln (Allgemeines, Organisation der Fleischschau, Fleischkunde, Pathologie der Schlachtthiere in ihrer Bedeutung für die Fleischschau, Untersuchung und Beurtheilung des Fleisches von Geflügel, Wild, Fischen u. s. w., sowie verschiedener Fleischpräparate, Fleisch- und Wurstvergiftungen) gethan und jedem einzelnen Abschnitte nicht nur eine Aufzählung der einschläglichen gesetzlichen Bestimmungen, sondern vor Allem noch ein erschöpfendes Litteraturverzeichniss beigefügt, welches dem Buche einen Werth verleiht, den sein verhältnissmässig geringer Umfang ausserlich nicht erwarten lässt. Referent hat das Buch, das sich nebenbei durch einen vorzüglichen Druck und übersichtliche Gruppierung durch reichliche Verwendung verschiedenen Druckes auszeichnet, mit ganz besonderem Interesse durchgelesen und kann daher dasselbe aus vollster Ueberzeugung allen Collegen auf das Wärmste empfehlen.

John e.

5.

Therapeutisches Jahrbuch der Thierheilkunde für das Jahr 1895. Von Eugen Bass, praktischer Thierarzt. Berlin 1896. Rich. Schöts.

In gleicher Anordnung des Stoffes, wie im ersten, liegt der zweite Jahrgang des oben bezeichneten Werkes vor. Die reichliche Anwendung von Kleindruck hat eine wesentliche Vermehrung des Inhaltes ermöglicht, ohne die Bogensahl des Buches und damit dessen

Preis zu erhöhen. Zur Zeit enthält dasselbe die therapeutischen Referate aus 35 in- und ausländischen Zeitschriften und dürfte als Nachschlagebuch unter den praktischen Thierärzten zahlreiche Freunde finden.

John e.

6.

Anatomische Wandtafeln, herausgegeben von Prof. Dr. Sussdorf in Stuttgart. Stuttgart. Verlag von Nögel. Preis Tafel 1 u. 2 à 4 Mk.

Tafel 1: Männliches Rind. Rechte Seitenansicht der Lage der Eingeweide in den grossen Leibeshöhlen.

Tafel 2: Weibliches Rind. Linke Seitenansicht der Lage der Eingeweide in den grossen Leibeshöhlen.

Die vorstehend bezeichneten Tafeln eignen sich in ihrer ganzen Anlage und ihrer farbigen, sehr deutlichen Ausführung in vorzüglicher Weise als Wandtafeln für den anatomischen Unterricht nicht sowohl an thierärztlichen Lehranstalten, als ganz besonders für Landwirthe und Fleischbeschauer. In letzterer Beziehung dürften sie namentlich für diejenigen Collegen ein sehr werthvolles Hülfsmittel für den Unterricht sein, welche sich mit der Ausbildung von solchen Personen beschäftigen.

John e.

7.

Ueber die Gewinnung eines festen Malleïns und über seine Bedeutung für die Diagnose der Rotzkrankheit. Von Hermann Foth, commissarischer Grenzthierarzt in Oderberg. Berlin 1896. Verlag von Rich. Schötz.

In dieser Broschüre hat Verfasser gewissermaassen alle seine schon früher von ihm in der vorliegenden und in anderen Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten über die Steigerung der Virulenz der Rotzbacillen, deren Züchtung, die Gewinnung des flüssigen und des von ihm zuerst hergestellten festen Malleïns und endlich dessen praktische Anwendung zu diagnostischen Zwecken, wie sie namentlich von Schindelka und Rudovsky stattgefunden hat. Sehr beachtlich ist sein von ihm am Schlusse seiner Arbeit gemachter Vorschlag, mit künstlich abgeschwächten Culturen zur Erzeugung des chronischen Rotzes Impfersuche herzustellen. Auch Referent ist der Ansicht, dass sich die Frage über die Natur der in der Lunge chronisch-rotziger Pferde vorkommenden verschiedenen Knötchenformen nur auf diese Weise endgültig lösen lassen wird, und vertritt die Ueberzeugung, dass die Gegner des chronischen primären Lungenrotzes viel zu wenig die erheblich differirende Wirkung der schon spontan in verschiedenen abgeschwächtem Grade in die Lungen gelangenden Rotzbacillen berücksichtigen. Es kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, und auch Kitt scheint diese Ansicht zu haben, dass die verschiedenen Virulenzgrade der Rotzbacillen auch eine ganz verschiedene Reaction des Lungengewebes hervorrufen müssen, und dass es hierdurch erklärlich wird, wie durch ihre Einwirkung die verschiedensten Prozesse von der schwersten hämorrhagischen, bezw. nekrotisirenden Entzün-

dung bis zum kleinen fibrösen Knötchen hervorgerufen werden können. — Die vorliegende Broschüre dürfte namentlich allen praktischen Thierärzten als ein vorzügliches Mittel zur Orientirung über die ganze Malleinfrage sehr zu empfehlen sein. John e.

S.

Unsere Ernährungschemie, ein Beitrag zur Futter- und Nahrungsmittellehre. Von Emil Pott. München. Theodor Ackermann.

Verfasser stellt den Satz auf, dass der Nährwerth eines Futter- und Nahrungsmittels ausser durch seine äussere Form, seine Structur und seinen Nährstoffgehalt auch durch die in ihm vorkommenden Fermentstoffe (Euryeme), die ihm anhaftenden organisirten Fermente (Pilze) und endlich durch die Reizstoffe bedingt wird. Er bespricht dann unter einer sehr ausführlichen Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur die in den verschiedenen Futtermitteln vorhandenen Reizstoffe, und weist am Schlusse seiner interessanten Schrift darauf hin, dass es nicht genügt, festzustellen, wie viel verdauliches Protein, Fett und Kohlehydrate ein Futtermittel enthält, sondern dass es durchaus nothwendig sei, die in der feineren chemischen Zusammensetzung beruhenden specifischen Nährwirkungen in erster Linie mit zu berücksichtigen. Letztere seien im allgemeinen noch sehr wenig bekannt, und müsse auf diesem Gebiete der Forschung noch ein weites Feld eingeräumt werden. Pusch.

XXIII.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 19. Juni bis 17. September 1896.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen, Veterinär-Instituten incl. landwirthschaftlichen Versuchsstationen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover
Kreisthierarzt Frick-Hettstedt als commissarischer Docent für Chirurgie und Akuchirurgie, sowie als Leiter der Klinik für kleine Hausthiere.

An der thierärztlichen Hochschule zu München:
Der ausserordentliche Professor Dr. Erwin Voit zum ordentlichen Professor. — Dr. phil. Hofer, Privatdocent an der Universität München, zum Docenten für den neu errichteten Lehrstuhl für Fischzucht, Fischkunde und Fischkrankheiten.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden:
Thierarzt Dr. Schreiber als Assistent am pathologischen Institut.

Am Thierarznei-Institut der Universität Göttingen:
Thierarzt Jost-Stadthagen zum Assistenten.

2. *Im beamteten civilthierärztlichen Personale.*

In Preussen.

a) Zum Departementsthierarzt:

aa) Zum definitiven Departementsthierarzt: Der Kreisthierarzt Regenbogen für den Regierungsbezirk Gumbinnen.

Versetzt: Der Departementsthierarzt, Veterinär-Assessor Dr. Arndt-Coblenz nach Oppeln.

bb) Zum commissarischen Departementsthierarzt: Kreisthierarzt Koll-Kreuznach für den Regierungsbezirk Coblenz.

b) Zu Kreisthierärzten:

cc) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte Klipstein-Jauer für den Kreis Jauer, Rückner (Schlachthofsinspector)-Brieg für den Kreis Glatz, Sage-Kattowitz für den Kreis Zabrze, Hückstädt-Asbach für den Kreis Weissensee, Eilmann-Kochem für den Kreis Kochem, Hypke-Berlin für den Kreis Daun, Grips-Rheinbach für den Kreis Rheinbach, Wehe-Dudenstadt für den Kreis Worbis, Jensen-Oldenburg für den Kreis Steinburg, Simonsen-Ulderup für den Kreis Sonderburg, A. Scheffer-Elze für den Kreis Grevenbroich, H. Sahm für den Kreis Bublitz. — Die Rossärzte a. D. Löwel-Hanau für den Kreis Langensalza, Fr. Wiesner-Kuhmehnen für den Kreis Fischhausen.

dd) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Dr. Meyner-Kyritz für den Kreis Kyritz, Janzon-Greifenberg i. P. für den Kreis Greifenberg, A. Uhl-Konitz für den Kreis Konitz, Dr. O. Meyer für die Kreise Adenau und Ahrweiler, Fr. Schäfer-Stuhn für den Kreis Struhen, E. Reimsfeld-Anclam für den Kreis Anclam, M. Bongartz-Bonn für den Kreis Bonn.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Schoeneck-Dirschau nach Marienburg, Rust-Marienburg nach dem Landkreise Königsberg, Matthiesen-Oberndorf nach den Kreisen Celle (Stadt und Land) und Burgdorf.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Die Districtsthierärzte V. Kugler-Grassau für Kötzing, M. Durocher-Oberzünzburg für Teuschnitz, J. Stenger-Alsenz für Königshofen Härtle-Dettelbach für Alzenau.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Zimmerer-Tauchnitz nach Hersbruck, Pfistner-Mühlheim nach Oberkirch, Bodenmüller-Zusmarshausen nach Erlangen.

b) Zu Districtsthierärzten.

Versetzt: Die Districtsthierärzte Niederreuther-Mehring nach Kipfenberg, Doldi-Weyhern nach Mering (Bez.-Amt Friedberg), Leopold-Egling nach Hengersberg, Sigl-Altomünster nach Mering, Döttl-Dorfen nach Altomünster.

Zu Controlthierärzten: Districtsthierarzt J. Lang-Hengersberg für Kufstein; Thierarzt C. Bachl-Straubing für Grassau.

In Baden.

Zum Bezirksthierarzt: Der provisorische Bezirksthierarzt Fr. Huber in St. Blasien.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Fischer-Donaueschingen nach Mühlheim, Bertsche-Engen nach Donaueschingen, Servatius-Oberkirch nach Engen, Diesbach-Sinsheim nach Boxberg, Römer-Boxberg nach Sinsheim.

Zum veterinär-technischen Hilfsarbeiter im Grossherzoglich badischen Ministerium des Innern: Der Unterrossarzt a. D. Hock.

In Mecklenburg-Schwerin.

Zum Bezirksthierarzt: Thierarzt J. Jörn-Schwaan für Schwerin.

3. Im militärrossärztlichen Personale.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zum Corpsrossarzt: Der Oberrossarzt Bartke, Inspicient bei der Militärrossarztschule, beim II. Armeecorps.

bb) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Moricinski im 2. Dragoner-Reg. bei demselben Regimente, Lehnhardt vom 7. Kürassier-Reg.

Versetzt: Die Oberrossärzte Müllerkowski im 7. Kürassier-Reg. zum Inspicienten bei der Militärrossarztschule in Berlin, Christ vom 2. Dragoner-Reg. zum 9. Husaren-Reg.

cc) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Schiel im 15. Husaren-Reg., Schlie vom Leib-Husaren-Reg. Nr. 2 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 26, Alwig vom Dragoner-Reg. Nr. 11 beim Husaren-Reg. Nr. 12, Born vom 10. Dragoner-Reg. beim 12. Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Lehnhardt im Artillerie-Reg. Nr. 26 zum 7. Kürassier-Reg., Krämer vom Dragoner-Reg. Nr. 15 zum 7. Husaren-Reg., Schneider vom 12. Ulanen-Reg. zum 11. Feldartillerie-Reg.

dd) Bei den Remontedepots.

Versetzt: Oberrossarzt Möhring vom Remontedepot Ragait-schen zum Remontedepot Wehrsa bei Rawitsch.

ee) Im Beurlaubtenstande.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte d. R. Maier (Bez. Ulm), Uebele (Bez. Stuttgart), van Straaten, Dr. Eberlein (Bez. Berlin), Maas, Hepke, Otto, Westrum.

b) In Bayern.

aa) Zum Veterinär I. Kl.: Veterinär II. Kl. Trunk im 4. Feldartillerie-Reg.

bb) Versetzt: Veterinär II. Kl. Laifle vom 3. Chev.-Reg. zum 6. Chev.-Reg.

c) In Württemberg.

aa) Zum städtischen Thierarzt: Districtsthierarzt A. Ho-wecker-Erolzheim für Murrhardt.

bb) Zum Gestütsthierarzt am Kgl. Landgestüt Marbach: Der bisherige Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart, G. Uebele.

4. Anstellungen an Schlachthöfen, bezw. Fleischbeschauämtern.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Die Schlachthofsinspectoren Schrader-Schwed für Gronau (Westpr.), Arens-Camin für Oldenburg; die Thierärzte Zippel-Cottbus für Finsterwalde, Gänsehals für Grossenhain; der Rossarzt a. D. Bierbach-Wittenberg für Naumburg a. S.

b) Zu Schlachthofsinspectoren: Der Thierarzt Lenteritz-Naugard für Schwedt; der bisherige Sanitätsthierarzt Beiss-Magdeburg für Detmold; die Rossärzte a. D. Höhne-Schlawe für Schlawe, Gutzeit-Wandsbeck für Kolmar in P.

c) Zu Schlachthofsverwaltern: Die Thierärzte Wertheim-Soest für Saarlouis, Friedrich-Trendlenburg für Hersfeld, Wenstrup-Bramsche für Cleve.

d) Zum Schlachthausvorsteher: Der bisherige Schlachthofsverwalter Vömel-Salzwedel für Nordhausen.

e) Zu Sanitäts-, Polizei-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Coblitz und Partzsch für Dresden, Nusser-Burghaslach für Würzburg, Carl-Schwarzach für Karlsruhe, Bechmann-Kalbe für Magdeburg.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden III. Kl.: Corpsrossarzt a. D. Werner, Landstallmeister Dr. Grabensee-Celle. — Mit demselben Orden IV. Kl.: Der Rossarzt Doermann-Bartenstein; der Kreisthierarzt Römppler-Schrimm.

Mit dem Kgl. bayerischen Verdienstorden vom heiligen Michael IV. Kl.: Der Gestütsdirector Schwarzmaier-Achselschwang.

Mit dem Orden vom Zähringer Löwen, Ritterkreuz II. Kl. mit Eichenlaub: Inspector der badischen Zuchtgenossenschaft, Bezirksthierarzt Heitzmann-Messkirchen; mit dem Ritterkreuz III. Kl. desselben Ordens: Der Oberrossarzt Schröder vom 2. bad. Feldartillerie-Reg. Nr. 30, der Rossarzt Menge vom 2. bad. Dragoner-Reg., die Bezirksthierärzte G. Störzer-Radolfzell, Fr. Bertschengen, L. Fischer-Donaeschingen.

Mit dem Officierskreuz der französischen Ehrenlegion: Der Chefveterinär I. Kl. M. Logeay. — Mit dem Ritterkreuz derselben Klasse die französischen Militärveterinäre Bussy, Adrian, Berque, Wira, Touvé, Choteau.

2. Es wurden ernannt:

Zum Veterinärath der Bezirksthierarzt Berner-Pforzheim.

Zum auswärtigen correspondirenden Mitglieder der medicinischen Akademie und zum Ehrenmitgliede der ungarischen hygienischen Gesellschaft der Professor Dr. Peroncito-Turin.

Zum correspondirenden Mitgliede des Landesvereines der ungarischen Thierärzte der Med.-Rath Prof. Dr. Johne-Dresden.

Zum Ehrenbürger der Gemeinde Prosselheim (Unterfranken) für seine Verdienste um die dortige Musterzuchtstation der Kgl. bayer. Kreisthierarzt Zippelius-Würzburg.

III. Promotionen.

Zum Doctor med. honoris causae der Universität Zürich: Der Director der Thierarzneischule zu Zürich, Erwin Zschokke.

Zum Doctor philosophiae: Von der philosophischen Facultät der Universität Basel: Thierarzt Schreiber.

Zum Doctor medicinae veterinariae: Von der medicinischen Facultät der Universität Giessen: Thierarzt Bernhardt.

Zum Doctor rerum naturalium: Von der naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Tübingen: Thierarzt Zwick-Tübingen.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienste oder der deutschen Armee ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienste:

Prof. Dr. Lustig an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover, Bezirksthierarzt Beck-Königshofen, Districtsthierarzt Apin-Weiler (Bayern).

b) Aus der Armee:

Der Corrossarzt Strecker vom X. Armeecorps. — Die Rossärzte Steinmeyer vom 12. Husaren-Reg., Wiedner-Königsberg, Gutzeit vom 15. Husaren-Reg.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personale:

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Günther, Director a. D. der thierärztlichen Hochschule zu Hannover. — Die Kreisthierärzte Dr. Reimers-Garding, Frickmann-Zell a. d. Mosel, Jakobsen-Itzehoe. — Die Thierärzte Danske-Einbeck, F. W. Mann-Prenzlau, O. Dietrich-Halle a. S., Eichenberg-Hildesheim.

In Bayern: Der Kgl. Kreisthierarzt und städtische Thierarzt a. D. Th. Adam-Augsburg; Bezirksthierarzt J. Adler-Schongau; der städtische Thierarzt Fr. Spriser-Würzburg.

In Baden: Thierarzt Schilling-Hornberg.

In Württemberg: Oberamtsthierarzt Rauscher-Tübingen. — Thierarzt Seibold-Gerstetten.

In Schwarzburg-Rudolstadt: Kreisthierarzt Gust. Ebert-Frankenhausen.

In Lübeck: Polizeithierarzt a. D. Watson.

b) In der Armee:

Die Oberrossärzte Ernst Seffner (a. D.), Puschmann (a. D.)-
Neustadt O.-S. — Stabsveterinär L. Hoppe (a. D.)-München.

c) Im Auslande:

Professor a. D. C. H. Collin-Mallans (Haute Saône) Frankreich.

22. Band.

6. Heft.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROSECT. DR. BAUM IN DRESDEN,
DIRECTOR PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, GEH. REGIERUNGS- UND
MEDICINALRATH DAMMANN IN HANNOVER, PROF. W. EBER IN BERLIN, DOCENT DR. A. EBER IN
DRESDEN, DIRECTOR DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF.
ESSER IN GÖTTINGEN, KREISTHIERARZT DR. FOTH IN WRESCHEN, DR. HAHN IN MÜNCHEN, PROF.
HAMBURGER IN UTRECHT, PROF. HARZ IN MÜNCHEN, PROF. HESS IN BERN, PROF. HUTYRA
IN BUDAPEST, LECTOR JENSEN IN KOPENHAGEN, PROF. KITT IN MÜNCHEN, PROF. KRABBE IN
KOPENHAGEN, OBER-MED.-RATH LORENZ IN DARMSTADT, OBER-REG.-RATH LYDTIN IN KARLS-
RUHE, PROF. LUSTIG IN HANNOVER, PROF. PFLUG IN GIESSEN, PROF. PREISZ IN BUDAPEST, PROF.
PUSCH IN DRESDEN, PROF. PUTZ IN HALLE, PROF. RABE IN HANNOVER, PROF. V. RÄTZ IN BUDA-
PEST, PROF. RÜCKERT IN MÜNCHEN, LECTOR SAND IN KOPENHAGEN, PROF. DR. SCHLAMPP IN
MÜNCHEN, PROF. DIR. SEIFMANN IN LEMBERG, PROF. EMER. E. SEMMER IN PETERSBURG, PROSECTOR
DR. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TANGL IN BUDAPEST, PROF. TEREK IN HANNOVER, VETERINÄR-
ASSESS. VAERST IN MEININGEN, PROF. E. VOLT IN MÜNCHEN, DIRECTOR WIRTZ IN UTRECHT, PROF.
ZSCHOKKE IN ZÜRICH, HOFRATH ZÜRN IN LEIPZIG, PROF. ZUNTZ IN BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

OBER-MED.-RATH, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

Dr. F. FRIEDBERG, **Dr. ALB. JOHNE,** **Dr. M. SUSSDORF,**

WEIL-PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. MED.-RATH, PROF. A. D. K. THIER- PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCH-
HOCHSCHULE IN MÜNCHEN. ÄRZTL. HOCHSCHULE IN DRESDEN. SCHULE IN STUTTGART.

Zweiundzwanzigsten Bandes Sechstes Heft.

MIT 3 ABBILDUNGEN IM TEXT.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1897.

Ausgegeben am 12. Januar 1897.

Neuer Verlag von F. C. W. VOGEL in Leipzig.

Die Mikroorganismen.

Mit besonderer Berücksichtigung der
Aetiologie der Infectionskrankheiten.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage

bearbeitet von

Dr. P. Frosch in Berlin, Dr. E. Gotschlich in Breslau, Dr. W. Kolle in Berlin,
Dr. W. Kruse in Bonn, Prof. R. Pfeiffer in Berlin.

herausgegeben von

Dr. C. Flügge

o. 5. Professor u. Direktor des Hygienischen Instituts zu Breslau.

Mit 210 Abbildungen im Text. 2 Theile. gr. 8°. 1896. Preis 36 M. geb. 40 M.

Polysolve alias Solvin

nach Dr. Müller-Jacobs vom Herrn Professor J. TRENG in die Thier-
medicinen eingeführt und empfohlen (diese Zeitschrift XXI. Band), liefert
Originalpräparate billigst

Fabrik pharm. Specialitäten Ottensen bei Hamburg
W. KIRCHMANN.

Kredibilit

antisepticum

Arabische Thierkuchen.

Dieses erst seit Kurzem in Deutschland in den Handel gebrachte
Thierarzneimittel wird bereits vielseitig von Thierärzten bei allen inneren
Thierkrankheiten (Appetitlosigkeit, Kolik, Druse, Lungenaffection) mit
grossem Erfolg angewandt und erweist es sich als Appetitreizmittel als
hervorragend wirksam.

Werthvolle Atteste vom In- und Auslande bekunden, dass dieses
Präparat für Pferde und Rindvieh gesundheitsfördernd und wohlthuend
ist, alle gewöhnlichen Thierkrankheiten heilt und Ansteckungen ver-
hindert. In Folge des im Kredibilit vorhandenen hohen Nährgehalts wird
der Milchertrag der Kühe bedeutend gehoben und ansiebiger.

Man versäume nicht, sich durch einen Versuch von dem Werth
dieser Neuheit zu überzeugen. Preis per Kuchen M. 1.—. Thierärzten
25% Rabatt.

Hauptniederlage: R. J. Eiffe, Hamburg

Gr. Bäckerstr. 9.

XXIV.

Aus dem physiologischen Institute der Kgl. ungar. thierärztlichen
Academie zu Budapest.

Einige Versuche über die Verwendbarkeit des Resorcins.

Von

L. Lippner, I. Assistenten des Instituts.

Obwohl Hlasiwetz und Barth das Resorcin schon im Jahre 1863 entdeckt hatten, fand dasselbe doch erst Ende der siebziger Jahre Eingang in die ärztliche Praxis, seit Brieger¹⁾ und besonders Andeer²⁾ sich damit eingehends befassten, und in den verschiedensten Krankheitsfällen angewendet hatten. Andeer namentlich gebührt das Verdienst, dass nunmehr das Resorcin in der Medicin die mannigfachste Anwendung findet, und sich hierbei wenn auch nicht als ein in allen Fällen gleich ausgezeichnetes Mittel, so doch als ein solches bewährt hat, welches wir heute unter den Schätzen der Pharmakologie ungern vermissen würden.

Das Resorcin ist nach Brieger's Angaben unter den drei Dihydroxybenzolen das wenigst giftige. Da es seiner chemischen Constitution nach ($C_6H_4-(OH)_2$) mit dem Phenol (C_6H_5-OH) verwandt ist, dachte Andeer schon a priori auch an eine Verwandtschaft der Eigenschaften dieser zwei Benzolderivate. Seine Untersuchungen bestätigten seine Voraussetzung. Er fand, dass das Resorcin ein Antisepticum und Antifermentativum ist, und zwar mehr Antisepticum als Antifermentativum, da es die Entwicklung von Schizomyceten schon in einer 1 Proc. wässerigen

1) Zur Kenntniss des physiol. Verhaltens des Brenzcatechins, Hydrochinons, Resorcins und ihrer Entstehung im Thierkörper. Du Bois-Reymond's-*Archiv* 1879. Suppl. 61.

2) Einleitende Studien über das Resorcin zur Einführung desselben in die praktische Medicin. Würzburg 1890.

Lösung hindert, während zur Aufhebung der Alkoholgärung circa 1,5 bis 2 proc. Lösung nothwendig ist.

In Anbetracht dessen, dass das Resorcin das einzige Benzolderivat ist, welches in allen gebräuchlichen Formen der Arzneiverordnung Anwendung findet, ist es nicht auffällig, dass es schnell in vielen Fällen und Formen angewendet wurde. Besonders bei parasitären Hautkrankheiten¹⁾, bei Gonorrhoe und bei Gährungsvorgängen im Magen bewährte es sich vortrefflich²⁾.

Auch als Antipyreticum kam es in Gebrauch, doch als solches nur mit wenigem Erfolg. Wohl lobte es Lichtheim³⁾ als ausgezeichnetes, dem Chinin gleichwerthiges Specificum gegen Malaria, wie er meint, dennoch müssen wir Brieger Recht geben, der es als solches verwarf, weil es das Fieber nur coupire, der Milztumor aber weiter bestehe. Als Antipyreticum besitzt es überhaupt nur den Werth „neuerer Mittel“. Es drückt wohl die hohe Temperatur schnell herab, doch kehrt solche kurze Zeit darauf unter Schüttelfrost wieder zurück.

Die schönen Resultate, die man in verschiedenen Krankheitsfällen bei Menschen erzielte, spornten auch zu Versuchen in der thierärztlichen Praxis an. Besonders Ehrhardt⁴⁾ wandte es versuchsweise in vielen Fällen an und empfahl es zur Benutzung.

So erreichte er bei traumatischer Conjunctivitis, Keratitis mit einer 1 procentigen Lösung schöne Erfolge, wie auch schon Hüffner vor ihm. Auch beim Erythem, Ekzem, besonders an Hunden, bewährte es sich in 1—10procentiger Lösung oder aber in 5—20procentiger Salbe vorzüglich.

Auch in Fällen von acuter oder chronischer Mauke wendete er es mit bestem Erfolg an sowohl als Salbe, als auch in Substanz, und verwendete es auch mit gleichem Erfolge bei croupöser Pneumonie der Pferde (2-mal 15,0 Grm. pro die).

Gleich Andeer versuchte er das Resorcin endlich auch bei den verschiedenen Krankheiten der weiblichen Genitalien; wie

1) Ichthyol und Resorcin als Repräsentanten der Gruppe reducirender Mittel.

2) Die Anwend. des Resorcins bei Magenleiden. Zeitschr. für klinische Medicin. II. 297. old.

3) Resorcin als Antipyreticum. Schweiz. Aerztl. Correspond.-Bl. 1860. No. 14.

4) Das Resorcin in der Thierheilkunde. Schweiz. Archiv für Thierheilkunde. 31. Bd. 3. Heft. — Das Resorcin in der Thierheilkunde. Schweiz. Archiv. 1889.

dieser sah er hierbei aber keinen Erfolg, was Andeer¹⁾ bekanntlich dadurch erklärt, dass das Resorcin nur bei alkalischer, resp. neutraler Reaction der Krankheitsstoffe gut antiseptisch wirkt, nicht aber bei saurer, wie solche ja in der Regel bei derartigen Krankheiten in den Narben der betreffenden Organe vorhanden ist.

Am besten hat sich das Resorcin bisher bei der Kälberdiarrhöe bewährt, wie es sich in Ehrhardt's, Engel's und Markert's²⁾ Fällen zeigte.

Trotz dieser ziemlich vielseitigen Verwendung des Resorcins- und trotzdem es sich als ein so gutes Antisepticum bewährt hat, dass z. B. Nussbaum³⁾ es ein „herrliches Antisepticum“ nennt, fand es bei grösseren operativen Eingriffen keine Anwendung, obgleich es in antiseptischer Hinsicht das allgemein verbreitete Carbol vollständig ersetzen kann, ohne dessen Nachtheile oder Gefahren zu besitzen.

Andeer wirft in einer seiner vielen Resorcinarbeiten gelegentlich der Beschreibung einer Abscessausspülung mittels Resorcins, wo trotz der grossen Ausbreitung die subcutane Aufsaugung des Resorcins keinerlei Unannehmlichkeiten bereitete, die Frage auf, ob es nicht rathsam wäre, Resorcin bei Pleural- und Peritonealwaschungen anzuwenden?

Diese Frage sollen die folgenden Versuche kurz beantworten.

Im vergangenen Jahre hatten wir in unserem Institute viele physiologische Operationen, totale oder partielle Exstirpationen von inneren Organen, an Thieren vorzunehmen, die wir am Leben erhalten wollten. Gefährdete schon der Umstand, dass wir für's Leben wichtige Organe extirpirten, im hohen Grade das Leben der Versuchsthiere, so wurde diese Gefahr um vieles erhöht durch die in jedem Falle drohende Sepsis, welche in einem physiologischen Institute, in dem Stoffwechseluntersuchungen, Sectionen etc., vorgenommen werden; nur durch die allerstrengste Einhaltung aller aseptischen, resp. antiseptischen Vorsichtsmaassregeln konnte diese Gefahr vermieden werden.

Zur Operation gelangten grösstentheils Ferkel von 6—8 Wochen, deren einige — wahrscheinlich infolge der anfänglich verwendeten Carbolsäure — schon am Anfang der Operation in

1) Weitere Erfahrungen über die therapeutische Verwendung des Resorcins. Centralblatt für die med. Wissenschaften. 1861. Nr. 43.

2) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. 1891. Nr. 3.

3) Leitfaden zur antiseptischen Wundbehandlung.

Krämpfe verfielen, die bei Thieren oft als Symptome einer acuten Carbolvergiftung auftreten.

In Anbetracht dessen, dass die Thiere noch ganz jung waren, das Operationsfeld aber ein ausgebreitetes (in den meisten Fällen die Bauchhöhle), so mussten wir vom Carbol absehen und ein anderes entsprechendes Antisepticum wählen. Auf Anrathen des Herrn Dr. Andeer, der die Versuchsthiere auf seine eigenen Kosten zur Verfügung stellte, wählten wir das Resorcin, was wir in Anbetracht des Erfolges nicht zu bereuen hatten.

Ausser Ferkeln vollführten wir auch an Hunden und Kaninchen ähnliche Operationen.

Das Verfahren, welches wir hierbei befolgten, entsprach den allerstrengsten Anforderungen der Asepsis, resp. Antiseptia. Nach Anlegung reiner Operationsmäntel und vorschriftsmässiger Desinfection der Hände gingen wir an die Arbeit. Das rasirte Operationsfeld wurde zunächst mit Seife, Sublimat und Alkohol abgewaschen, weiterhin aber Resorcin als Antisepticum, und zwar in 5 procentiger wässriger Lösung verwendet. Nach Eröffnung der Bauchhöhle des narcotisirten Thieres (Chlorof. und Alkohol) bedeckten wir die Eingeweide mit Watte, welche mit einer 5 procentigen, 36—38° C. warmen Resorcinlösung getränkt war, um dieselben einerseits vor Abkühlung, andererseits vor Infection zu schützen. Auf diese Weise vollführten wir 3 Nebennierenexstirpationen, 5 Milzexstirpationen und 4 Darmresectionen.

Die halbseitigen Exstirpationen der Nebennieren gelangen vollkommen. Die operirten Thiere (2 Ferkel und 1 Hund) überlebten die Operation glücklich. (Der Hund lebt noch jetzt 9 Monate nach der Operation.) Während der Heilung der Wunde waren die Thiere ganz frisch und munter.

Die Milzoperationen bestanden in der vollständigen Exstirpation der Milz. Die Thiere blieben am Leben.

Die Darmoperationen gelangen am allerwenigsten. An Stelle der Darmnaht bedienten wir uns der Murphy'schen Darmknöpfe; unsere Absicht war, den grössten Theil der Dünndärme auszuschliessen. Von vier Fällen gelang es uns nur in einem, in 3 Fällen gingen die Thiere an Peritonitis zu Grunde. Es fand nämlich eine Abrutschung der Darmwand von den Knöpfen statt, dadurch ergoss sich der Darminhalt in die Bauchhöhle und verursachte Peritonitis. Im 4. Fall erschien der Darmknopf am achten Tage nach der Operation in den Fäces des Thieres. Das Thier blieb am Leben.

In allen diesen Fällen, wo wir aber die Bauchhöhle öffneten, waren die Thiere nach der Operation den Umständen angemessen wohl, munter, frassen ihr Futter mit gutem Appetit, zeigten überhaupt kein Anzeichen von Fieber, was eine als Beispiel dienende Temperaturtabelle illustriren möge:

Ferkel. Gänzliche Exstirpation der Milz. 28. Februar 1895.
Temperatur vor der Operation 39,2° C.

1. März früh	38.3 ° C.
1. „ Abends	39.2 „
2. „ früh	39.2 „
2. „ Abends	39.6 „
3. „ früh	39.0 „
3. „ Abends	39.2 „
4. „ früh	39.2 „
5. „ „	39.6 „
6. „ „	39.2 „
7. „ „	38.4 „
8. „ „	38.6 „
9. „ „	38.9 „
10. „ „	39.2 „

In Anbetracht dessen, dass die Temperatur solcher junger Ferkel zwischen 38,6—39,2° C. als normal zu betrachten ist, können wir 39,6° C. Temperatur überhaupt nicht als Fiebertemperatur ansehen.

Im Verlaufe unserer Versuche konnten wir uns ferner davon überzeugen, dass das Resorcin sich auch in der Pleuralhöhle gerade so erfolgreich anwenden lässt, wie in der Peritonealhöhle.

Bei drei Ferkeln nämlich durchschnitten wir beide N. vagi in der Höhe des IX., X. und XI. dorsalen Wirbels und schnitten noch ein Stück von beiläufig 1 Cm. aus. In allen drei Fällen wurde die Pleura eröffnet. 5 procentige Resorcinlösung wurde während der Operation reichlich angewendet. Die Thiere blieben dennoch am Leben, waren verhältnissmässig munter und zeigten keine Spur von Fieber, wovon wir uns durch Thermometrie überzeugen konnten.

In allen diesen Fällen bewährte sich das Resorcin glänzend, verursachte nie die geringste Spur einer Vergiftung, obwohl die Operation manchmal lange dauerte, so dass sehr viel Resorcin resorbirt werden konnte.

Dem Carbol gegenüber zeigt es auch noch für den Operateur selbst einen anderen Vorzug. Selbst nach längerem Gebrauch verursachte es kein Prickeln oder Anästhesie der Haut, was für den Operateur sehr werthvoll ist.

Die Instrumente greift es auch viel weniger an, als das Carbol, die Messer bleiben scharf; ausserdem ist reines Resorcin absolut geruchlos. Es ist also in jeder Beziehung dem Carbol vorzuziehen.

Endlich kann ich es nicht versäumen, zu erwähnen, dass wir das absolut reine Resorcin zu unseren Versuchen von den Herren Gillard P. Monnet und Cartier in Lyon kostenfrei bekamen; für ihr bereitwilliges Entgegenkommen spreche ich ihnen auch an dieser Stelle den besten Dank aus.

XXV.

Die Wirkung des Jods und seiner Präparate auf den lebenden Organismus.

Vortrag,

gehalten in der Landesversammlung sächsischer Thierärzte am
18. October 1896 zu Dresden.

Von

Dr. A. Eber,

Bezirkthierarzt und Docent für ambulatorische Klinik an der thierärztlichen
Hochschule zu Dresden.

Schon von Alters her haben Jodpräparate einen hervorragenden Platz im Heilmittelschatze der Völker eingenommen. Ich erinnere nur daran, dass lange vor der Entdeckung des Jods durch Courtois im Jahre 1811 verkohlte Meeralgen und Badeschwämme, deren Asche, wie wir jetzt wissen, bis zu 4,5 Proc. freies Jod liefern kann, als Heilmittel gegen Drüsenanschwellungen im hohen Ansehen standen. Nachdem dann Straub und Fyfe im Jahre 1819 als den wirksamen Bestandtheil der Meeralgen- und Badeschwammkohle den Jodgehalt derselben erkannt, und Coindet in Genf 1820 nachdrücklich auf das Jod als ein neues Mittel gegen den Kropf hingewiesen hatte, sind das Jod und seine Präparate auch in den Zeiten grösster Skepsis anerkannte Medicamente geblieben. In der Thierheilkunde hat das Jod bereits in den dreissiger Jahren vielfache Anwendung zur Bekämpfung von Infectionskrankheiten, wie Rotz, Wurm, Lungen- seuche, Druse gefunden.¹⁾ Aus der neueren Zeit ist am bekanntesten die Empfehlung des Jods gegen Milzbrand von Darainc im Jahre 1880, welcher glaubte, mit Hilfe desselben, und zwar in der Form der Lugol'schen Lösung in innerlicher

¹⁾ Fröhner, Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 2. Aufl. 1890. S. 254.

und äusserlicher Anwendung, Milzbrand heilen zu können, eine Annahme, welche sich in dieser allgemeinen Form bekanntlich leider nicht bewahrheitet hat. Nicht ganz so ungünstig ist die von Dieckerhoff 1887 eingeführte intratracheale Injection von Lugol'scher Lösung bei Morbus maculosus der Pferde zu beurtheilen, obwohl auch gegen diese Behandlungsmethode trotz vieler Erfolge noch heute schwere Bedenken zu erheben sind. Dennoch hat das Bestreben, wirksame Mittel zur Bekämpfung der in den lebenden Organismus eingedrungenen Infectionskeime zu finden, neuerdings wieder auf das Jod hingeführt, und haben namentlich die hochbedeutsamen Aufklärungen, welche die planmässigen, scharfsinnigen Arbeiten von Melsens, Rabuteau, J. Müller und Binz über das Verhalten der Jodpräparate im lebenden Organismus gebracht haben, fruchtbringende Anregungen für die Anwendung gewisser Jodpräparate im Kampfe gegen die Infectionskrankheiten gegeben.

Um die eigenthümliche Rolle, welche der lebende Organismus den ihm einverleibten chemischen Stoffen gegenüber zu spielen vermag, ihrem Verständniss etwas näher zu rücken, lassen Sie mich von einer Beobachtung ausgehen, welche den meisten von Ihnen, namentlich den Herren Collegen vom Schlachthof, wohl bekannt ist. Ich meine das Verschwinden der citronengelben Färbung geringgradig gelbstüchtiger, angeschlachteter Thiere, namentlich der Schweine, wenn man die Schlachtstücke einige Stunden im Schlachtraum hängen lässt. Nur die freien Flächen und die beim Schlachten angelegten Schnittflächen behalten noch den gelben Farbenton, im Uebrigen aber ist der gesammte gelbe Farbstoff verschwunden, er ist vernichtet durch die Reductions-kraft des überlebenden Gewebes. Ausgehend von dieser Beobachtung sind von W. Eber in Berlin ¹⁾ die verschiedenen Gewebe frischgeschlachteter Thiere auf ihre Reductions-fähigkeit untersucht, und zwar durch Beträufeln mit einer Lösung von Ferricyankalium und Eisenchlorid. Je nachdem nun schnell oder langsam die nur durch Reduction des einen Ferrisalzes mögliche charakteristische Blaufärbung zum Vorschein kam, konnte man auf eine grössere oder geringere, den betreffenden Geweben innewohnende reducirende Kraft schliessen. Ganz hervorragend und geradezu momentan reducirten: die graue Substanz des Ge-

1) Eber, W., Die Bedeutung der reducirenden Eigenschaften thierischer Gewebe für die Fleischbeschau. Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde. Jahrgang VI. 1890. Heft 2 und 3.

hirnes, die Leber, die Nierenrinde, die Muskeln; weniger schnell: Lunge, Bindegewebe, weisse Substanz des Gehirnes, Schleimhäute und seröse Häute. Wenn es nun gelingt, bei den im Absterben begriffenen Geweben frischgeschlachteter Thiere noch solch hervorragende reducirende Eigenschaften wahrzunehmen, so berechtigt uns dieses zu dem Schlusse, dass im lebenden Organismus eine noch weit intensivere Bethätigung dieser Kraft möglich ist. Wir können daher in dem lebenden Organismus eine den Geweben und ihren Säften anhaftende chemische Kraft voraussetzen, die zwar vorzugsweise im Sinne einer Reduction, unter Umständen aber auch im Sinne einer Oxydation oder durch Verschiebung von Atomgruppen im Molekül, Bildung von Doppelverbindungen u. s. w. sich bethätigen kann. Wir können uns nun weiterhin vorstellen, dass die Endwirkung dieser Kraftentfaltung auf den Gesamtorganismus je nach der Art der mit den Geweben in Verbindung tretenden chemischen Stoffe eine ganz verschiedene ist, indem einerseits durch die reducirenden Eigenschaften der thierischen Gewebe ein dem Körper einverleibter Giftstoff völlig vernichtet und unschädlich beseitigt werden, andererseits aber auch ein an sich indifferentes Stoff durch dieselbe Kraft in Componenten zerlegt werden kann, von denen die eine oder andere dem Organismus selbst verderblich zu werden vermag. Mit anderen Worten: es wohnt dem lebenden Organismus in seinen Geweben und Gewebssäften die Fähigkeit inne, je nach den gegebenen besonderen Verhältnissen giftzerstörende oder giftbildende Eigenschaften zu entfalten; doch ist hierbei festzuhalten, dass beide Eigenschaften ein und derselben Ursache, nämlich dem in den einzelnen Geweben und Organen sich vollziehenden Stoffwechsel entspringen. Dieses vorausgeschickt, kehren wir zu den Jodpräparaten zurück.

Das metallische Jod findet in der Medicin nur in der Form der Jodtinctur und der Lugol'schen Lösung Verwendung. Die Jodtinctur dient ausschliesslich der äusseren Anwendung, innerlich genommen bewirkt sie schwere Entzündung des Schlundes, des Magens und des Dünndarmes mit ausserordentlich heftigen Schmerzen, Erbrechen und Durchfall. Der Tod trat bei einem Manne, welcher 30 Grm. Jodtinctur genommen hatte, unter den genannten Erscheinungen in 33 Stunden ein. ¹⁾ Diese Wirkung

1) L. Binz, Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studierende. 2. Auflage. Berlin 1891. S. 149.

erklärt sich in der Hauptsache durch directe Einwirkung des freien Jods auf die Schleimhaut und der darin enthaltenen Nervenendigungen. So sehr nun auch die Aetzwirkung des freien Jods zur grössten Vorsicht bei der innerlichen Anwendung desselben mahnte, so wenig dachte man andererseits daran, dass das Jod unter Umständen auch bei peripherer Anwendung verderblich werden könne, ein Irrthum, der für manche Patienten verhängnissvoll geworden ist, wie uns besonders die Veröffentlichung von Rose gezeigt hat.¹⁾ Bei einem jungen Mädchen wurde eine Eierstockcyste punctirt und mit 150 Grm. Jodtinctur, verdünnt mit 150 Grm. Wasser und versetzt mit 3,6 Grm. Jodkalium, ausgespritzt. Die ganze Flüssigkeit blieb 7 Minuten in dem Sack und wurde dann während 10 Minuten langsam herausgelassen. Nach etwa 6 Stunden erfolgte seröses Erbrechen, Leibscherz, viel Schlaf, Irrereden; an den nächstfolgenden Tagen Eiweiss-harn, steigende Schmerzhaftigkeit des Magens, Absinken der Körperwärme, andauerndes Erbrechen, spärlicher Harn, Schläfrigkeit, am 10. Tage ruhiger Tod.

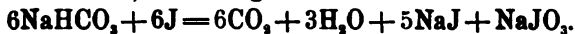
Dieser von Rose bereits im Jahre 1866 veröffentlichte Fall hat dadurch eine gewisse Berühmtheit erlangt, dass er die Veranlassung gab, die Frage der Jodwirkung auf das Eingehendste durch Thierexperimente zu prüfen. Aber erst im Jahre 1880 gelang es Binz²⁾ eine befriedigende Aufklärung dieses Vergiftungsfalles zu geben. Binz fand nämlich, dass jede nicht per os, sondern peripher erfolgende Einverleibung von metallischem Jod bei den Versuchsthieren ganz bestimmte, immer wiederkehrende, pathologisch-anatomische Veränderungen an den Organen erzeugte. Die Einverleibung erfolgte meist durch subcutane Injection einer Lösung von Jod in Jodnatrium-haltigem Wasser. In einigen Fällen fand directe Injection in die Blutbahn statt. In allen Fällen wurden bei der Section, auch wenn der Tod nur zwei Stunden nach der Injection stattgefunden hatte, zahlreiche, punktförmige Ekchymosen auf der Schleimhaut des Magens und Auflockerung und Röthung der gesammten Magenschleimhaut gefunden. Eine Erklärung dieser Erscheinungen schöpfte nun Binz aus folgenden chemischen Vorgängen:

Setzt man klarem, alkalisch reagierendem Blutserum tropfen-

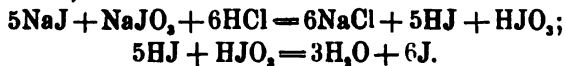
1) L. Binz, l. c.

2) Toxikologisches über Jodpräparate. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XIII. 1880. S. 117.

weise von einer sehr verdünnten Lösung von Jod in Wasser und Jodkalium zu, so verschwindet das Jod, die Flüssigkeit bleibt farblos. Trennt man nun durch Gerinnung oder durch Dialyse das Eiweiss des Serums vom Wasser und den Salzen, so ist leicht nachzuweisen, dass das Jod in zweifacher Form an das Alkali gebunden ist, nämlich als Jodid (NaJ) und als Jodat (NaJO_3), und zwar im Verhältniss wie 5:1. Der chemische Vorgang spielt sich, wenn wir der Einfachheit wegen als Hauptalkali des Serums das kohlensaure oder doppeltkohlensaure Natrium annehmen, nach folgender Formel ab:



Fügen wir nun einer wie oben hergestellten Jodid-Jodat-haltigen Serumlösung reine verdünnte Salzsäure bis zur stark sauren Reaction zu, so wird dieselbe sofort gelb von freige wordenem Jod, denn



In analoger Weise wird nun das Jod, welches mit der Wandung einer Eierstockcyste, wie in dem Rose'schen Falle oder mit dem subcutanen Gewebe, wie bei den Thierversuchen, in Berührung kommt, durch das überall vorhandene Alkalicarbonat der Gewebsflüssigkeit als Jodid und Jodat zur Lösung gebracht. Beide Jodsalze, neben einander im Blute kreisend, müssen aber in sauer reagirenden Geweben ihr Jod wieder abgeben, und dieses frei werdende Jod greift im Entstehungszustande die Gewebe ätzend an, welche es in Freiheit gesetzt haben: daher die schweren Entzündungserscheinungen an der Magenschleimhaut im Rose'schen Falle und bei den Versuchsthiereu. —

Dem freien Jod am nächsten steht von den Jodpräparaten das Jodoform (CHJ_3), welches 96,7 Proc. Jod enthält. 1822 von Serulus entdeckt und 1834 von Dumas in seiner Zusammensetzung erkannt und Jodoform benannt, wurde es bereits in den vierziger Jahren zum medicinischen Gebrauch empfohlen, doch hat es sich in Deutschland erst seit 1875 eingebürgert. Heute ist es eines der meist besprochenen chirurgischen Verbandmittel. Die Chirurgen rühmen es als antiseptisch, als Eiterung behindernd, als Narbenbildung befördernd und zuweilen als schmerzstillend auf geschwätigen und auf frischen Wunden. Wie kommt das alles zu Stande? Auch hier gilt die alte Erfahrung: corpora non agunt nisi fluida. Als Lösungsmittel in unzersetzten Geweben, auf frischen Wundflächen haben wir allein das Fett zu betrachten,

in eiternden Wunden und Geschwüren kommen hierzu die unter Einfluss gewisser Bacterien erzeugten Ptomaine, denn auch diese haben die Eigenschaft, Jodoform zu lösen. Schon im Reagen-glas geben Lösungen von Jodoform bei Gegenwart von Licht und Sauerstoff fast unmittelbar freies Jod ab. Auf geschlossenen Wunden und in bedeckten Geschwüren wird das Licht durch das lebende Gewebe ersetzt, während Sauerstoff ja immer im Oxyhämoglobin des Blutes enthalten ist. Während nun ungelöstes Jodoform den Fäulniserregern gegenüber ein unthätiger Körper ist, kennen wir das freiwerdende Jod als energisches Antisepticum und Antiparasiticum.

Bei der überaus prompten Wirkung, welche das Jodoform auf Wundflächen entfaltet, konnte es nicht ausbleiben, dass von diesem Mittel der weitgehendste Gebrauch gemacht wurde. Man nahm keinen Anstand, selbst grössere Wundhöhlen zum Zwecke der besseren Antiseptis fast vollständig mit Jodoform auszufüllen, musste hierbei allerdings recht böse Erfahrungen machen. Schlaflosigkeit, Beängstigung, Verstimmtheit, Gedächtnisschwäche, Wahnvorstellungen, Appetitlosigkeit, Erbrechen, blutiger Harn, Hautausschläge, Tobsucht und selbst Tod unter den Erscheinungen des Lungenödems wurden beobachtet und riefen eine starke Reaction gegen das ausgezeichnete Wundmittel hervor. Die Erklärung all dieser Erscheinungen ist an der Hand der für den Rose'schen Fall gegebenen Mittheilung nicht schwierig. Ist das Jodoform einmal in dem Fett und den Ptomainen der Wunden oder Geschwüre gelöst, so beginnt unter dem Einfluss des lebenden Gewebes das Freiwerden des Jods. Das flüchtige Metalloid dringt in die Säfte ein und wird, wie wir dies bei der Erklärung des Rose'schen Falles dargethan haben, unter Einwirkung des Alkalicarbonates der Gewebsflüssigkeit zu je 5 Molekülen Jodid und 1 Molekül Jodat umgewandelt. In den sauer reagierenden Geweben bildet sich hieraus nun wieder freies Jod, welches unmittelbar auf die Zellen einwirkt, die es in Freiheit gesetzt haben. Zu den sauer reagierenden Geweben gehört aber auch die Gehirnrinde. Ihre höchst empfindlichen Zellen, andauernd von dem immer neu nachrückenden Jod berührt, müssen darauf mit Abweichen von ihrer specifischen Thätigkeit antworten, und den Ausdruck davon sehen wir in den Störungen, die ich vorher als von den Chirurgen beobachtet erwähnte. ¹⁾ —

¹⁾ L. Binz, Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studierende. Berlin 1891. S. 159.

Jodnatrium, doch wird letzteres bei Anlage von Herzschwäche besser längere Zeit hindurch vertragen als das Jodkalium. —

Wir kommen nunmehr zur Besprechung des letzten für die Therapie bedeutungsvollen Jodpräparates, des jodsauren Natriums (NaJO_3).

Der Thierversuch bei Hunden lehrt, dass circa 2 Stunden nach Injection einer löslichen Dosis (bei kleineren Hunden¹⁾ 2 Grm) plötzlich schwere Vergiftungserscheinungen auftreteten, worauf nach weiteren 2 Stunden der Tod in tiefer Narkose durch Athmungslähmung erfolgt. Die Sectionsercheinungen sind die für Jodvergiftung charakteristischen. Es kommen also auch bei der subcutanen Anwendung des jodsauren Natriums Bedingungen zu Stande, welche eine ausserordentlich lebhaftere Abspaltung von Jod in den Organen zur Folge haben. Wie ist dieses nun möglich? Zur Erklärung dieses Vorganges erinnere ich an das, was ich in der Einleitung zu meinem Vortrage über die Reduktionskraft des lebenden Organismus gesagt habe. Vermöge dieser Reduktionskraft wird ein grosser Theil des in den Organismus aufgenommenen jodsauren Natriums in Jodnatrium umgewandelt, während ein kleiner Theil als jodsaures Natrium im Kreislauf erhalten bleibt. Durch die gleichzeitige Anwesenheit von Natriumjodid und Natriumjodat sind aber, wie wir wissen, die Componenten zu einer ausserordentlich lebhaften und energischen Jodabspaltung in den sauer reagirenden Geweben gegeben, wobei noch besonders betont werden möge, dass als Säure schon freie Kohlensäure zur Abspaltung völlig ausreichend ist. Wenn wir also die zur Injection zu verwendende Dosis derartig wählen, dass die allgemeine Jodwirkung auf das Gehirn und die übrigen Organe des Körpers eine durchaus gefahrlose bleibt, so sind wir im Stande, durch Injection derartig geringer Mengen von jodsaurem Natrium an den Stätten regen Stoffwechsels — und dazu gehören ausser den Organen auch die starkwuchernden, bösartigen Geschwülste und sonstigen Krankheitsherde im Körper — eine äusserst lebhaftere Abspaltung von Jod zu erzeugen und hierdurch die an diesen Orten angesiedelten Krankheitskeime zu vernichten. Durch vorsichtige, planmässige Anwendung dieses Mittels dürfte sich somit die Möglichkeit darbieten, vielen Infectionsherden im lebenden Organismus beizu-

1) Eber, W., Ueber toxische Substanzen. Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. III. 1892. S. 197.

kommen, ohne dem Organismus selbst Schädigungen zu bereiten. In Verfolg der von W. Eber¹⁾ gegebenen Anregung dürfte es angezeigt sein, das jodsaure Natrium in allen denjenigen Fällen anzuwenden, in welchen bisher die Lugol'sche Lösung Verwendung gefunden hat. Nach weiteren privaten Mittheilungen von W. Eber empfiehlt es sich weiterhin, einen Versuch zu machen bei Tetanus, Gelenkrhenmatismus, Actinomykose, acuter Euterentzündung und Rothlauf der Schweine. Auch bei der sogenannten Borna'schen Pferdekrankheit ist aus den gleichen Erwägungen ein Versuch empfehlenswerth.²⁾ Die Indicationen und einige Winke für die Anwendung sind in dem pharmakologischen Abschnitte des von W. Eber-Berlin herausgegebenen Hirschwald'schen Veterinärkalenders für 1897 enthalten. Weitere Einzelheiten verdanke ich mündlicher Mittheilung.

Hiermit bin ich am Ende meiner Erörterungen angelangt. Ich habe versucht, Ihnen in kurzen Zügen an der Hand der vorliegenden Literatur die Wirkung und das Schicksal des Jods im lebenden Organismus zu erläutern und Sie im Anschluss daran auf ein Jodpräparat hinzuweisen, welches wie kein anderes geeignet sein dürfte, den Menschen im Kampfe gegen die Infectionskrankheiten wirksam zu unterstützen.

1) l. c. S. 202, Fussnote.

2) S. Fussnote S. 374 dieses Bandes.

XXVI.

Mittheilung aus dem Laboratorium des Königl. Veterinärarmtes
in Budapest.

Fettgewebsnekrose des Pankreas.

Von

J. Marek, königl. ung. Staatsthierarzt in Budapest.

Bei der Obduction älterer, fetter Schweine habe ich sehr oft eine eigenthümliche Erkrankung des Pankreas beobachtet, welche besonders in Hinsicht der Fleischbeschau insofern von Wichtigkeit ist, als die Veränderungen, besonders im vorgeschrittenen Stadium, oft täuschend den tuberculösen Verkäsungen ähnlich sind.

Mit Ausnahme von drei Fällen, wo ich die Erkrankung auch bei Jährlingen constatirte, habe ich dieselbe bisher ausschliesslich bei älteren, fetten Mangalica-Schweinen (ungarischer und serbischer Provenienz) gefunden. In der Gemeinde Vágújhely, wofür jährlich bis 700 Stück Landschweine geschlachtet werden, habe ich diese Erkrankung des Pankreas in keinem einzigen Falle beobachtet; es muss jedoch gleich bemerkt werden, dass in demselben Orte ältere Schweine nur in Ausnahmefällen geschlachtet werden. Die Häufigkeit der Affection soll dadurch demonstrirt werden, dass ich dieselbe unter 122 Stück fetter Schweine, welche gegen Ende des Jahres 1895 an dem Schlachthofe der Firma Perles in Budapest im Laufe eines Tages in meiner Gegenwart geschlachtet wurden, in 18 Stück, also in 14,8 Proc. der Thiere gefunden habe. Es geschah manchmal, dass ich bei der Section von mehreren fetten Schweinen die Fettnekrose des Pankreas bei allen Cadavern constatirt habe.

Das makroskopische Bild dieser Pankreaserkrankung variirt nach dem Alter derselben. In dem interlobulären und

interacinösen Fettgewebe, das im Pankreas fetter Schweine massenhaft, in dem erkrankten aber noch über dieses Maass entwickelt zu sein pflegt, treten zerstreut Anfangs mohnsamengrosse, mitunter auch kleinere, scharf umschriebene, Anfangs matt glänzende, gelbweisse, alsbald aber glanzlos und graugelb werdende Knötchen auf, um welche sowohl das Fett wie auch das Drüsen-gewebe ganz normales Aussehen zeigt. In Ausnahmefällen sind im Fettgewebe des Pankreas auch bis erbsengrosse, derbe, fettig glänzende, scharf begrenzte, meist unregelmässig gestaltete Herde zu sehen, deren Schnittfläche infolge Anwesenheit von dicht zusammenliegenden, punktförmigen bis mohnsamengrossen Hämorrhagien graubraunrothe Farbe aufweist. Mit dem Wachsthum der obenerwähnten Herde und mit dem Auftreten neuer hält gleichen Schritt die Volum- und Consistenzzunahme des Pankreas. Im vollkommen entwickelten Stadium der Affection ist das Pankreas beträchtlich, oft bis fünffach vergrössert und bildet einen derben, harten, zweiästigen Körper, der mit den Nachbarorganen nie verwachsen ist. Beim Einschneiden ist bedeutend grössere Resistenz wahrzunehmen, als dies bei der normalen Drüse zu beobachten ist; Knirschen habe ich aber immer vermisst. An der Schnittfläche kann man sehen, dass die Drüsenacini makroskopisch keine Veränderungen aufweisen, sie haben ihre röthlichgraue, saftreiche, glänzende Beschaffenheit behalten. In dem subcapsulären, interlobulären und interacinösen Fettgewebe sind linsen- bis mandelgrosse, unregelmässig geformte, scharf begrenzte, fahlgelbe, glanzlose, trockene Herde wahrzunehmen, die oft dendritische Verzweigungen dadurch zum Vorschein bringen, dass sie hier und da tiefer zwischen die einzelnen Lobuli eindringen. In manchen älteren Herden kann im Centrum auch eine käseartige Erweichung stattfinden, gegen die Peripherie behalten sie aber immer ihre harte und trockene Beschaffenheit. Ausser diesen Herden kommen auch in den schmalen interacinösen Fettgewebstreifen meistens (selbstverständlich wegen der kleinen Zahl der Fettzellen in denselben) kleine, mohnsamengrosse und kleinere, gelbweisse oder fahlgelbe Knötchen vor, zwischen welchen die Acini intact erscheinen. Narbenbildung oder Schrumpfung habe ich nie beobachtet. Es ist noch zu erwähnen, dass im Drüsen- und Fettgewebe des so afficirten Pankreas, wenn das Schwein gleichzeitig auch an der peracuten-hämorrhagischen Form der Schweineseuche erkrankt war, zahlreiche und enorme Blutungen vorzukommen pflegen, wogegen ich dieselben im ge-

sunden Pankreas auch bei der erwähnten Form der Schweineseuche stets vermisst habe.

In den correspondirenden Lymphdrüsen habe ich in keinem Falle einen ähnlichen Process beobachtet.

Nach dem Verimpfen eines kleinen käsigen Herdes unter die Haut eines Kaninchens entwickelte sich an der Impfstelle geringgradige Anschwellung, die in kurzer Zeit verschwand, sonst blieb das Thier vollkommen gesund.

Mikroskopische Untersuchung. In den durch Zerreiben der kleinen Knötchen angefertigten Deckglaspräparaten, die nach Gabbet oder mit wässriger Gentianaviolettlösung gefärbt waren, habe ich weder Tuberkelbacillen, noch andere Bacterien gefunden.

In den von theils in Alkohol, theils in Müller'scher Lösung gehärteten Stücken angefertigten Schnitten sind nach Färbung mit Hämatoxylin-Eosin in dem zwischen normalen Drüsenacini befindlichen Fettgewebe kleinere und grössere, von der Umgebung durch ihre Farbe abstechende Herde wahrzunehmen. Die Grösse der einzelnen Herde ist sehr verschieden, indem dieselben manchmal blos eine, grösstentheils aber bis zahllose abgestorbene Fettzellen in sich einschliessen. In dem die Fettzellen einschliessenden Bindegewebsnetze, sowie in den Fettzellen selbst sind im Gebiete der genannten Herde keine Kerne mehr zu sehen; das Bindegewebsnetz besteht aus homogenen Fäden, die die Herde in rundliche Fächer theilen. Das Bindegewebsnetz kann in manchen Herden auch ganz verschwinden. Die erkrankten Fettzellen können 2—3 fach vergrössert sein, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man dieselben mit den in jedem Schnitte noch vorhandenen normalen Fettzellen vergleicht. In den Bindegewebsräumen, also an den Stellen der Fettzellen, sind manchmal nur feinkörnige, mit Eosin färbbare Massen und rothe Blutkörperchen zu sehen; von den letztgenannten befinden sich einige in den gleichzeitig anwesenden Phagoocyten eingeschlossen. Ebenso kann man in einzelnen Fällen rothe Blutkörperchen auch in noch normalen Fettzellen und in den zwischen denselben liegenden Bindegewebssepta finden. Die abgestorbenen Fettzellen enthalten fast ohne Ausnahme zahllose, unfärbbare, theils unregelmässige Haufen, theils büschelartige Gruppen bildende Fettsäurekrystalle, welche in einer mit Eosin färbbaren feinkörnigen Masse sich befinden. Diese Krystalle sind an sehr wenigen Stellen allein zu sehen, es werden in den meisten

Fällen die den centralen Theil der Fettzelle einnehmenden Krystalle peripherisch mit einer homogenen, hyalinähnlichen, mit Hämatoxylin und auch mit Eosin schwer färbbaren Masse ringförmig umgeben. Zwischen den Fettsäurekrystallen kann man öfters solche büschelförmige Gebilde wahrnehmen, deren centraler Theil bereits aus der hyalinähnlichen Masse besteht, während in ihrer Peripherie die nadelförmigen Krystalle noch deutlich zu unterscheiden sind. Man trifft manchmal auch solche Herde, wo die Fettzellen vollkommen mit der hyalinähnlichen Masse ausgefüllt sind, in diesen Fällen sind aber Krystalle nicht mehr zu finden. Es ist nicht zu constatiren, dass die mit der hyalinähnlichen Masse vollkommen ausgefüllten Fettzellen im centralen oder im peripherischen Theile der Herde früher sich präsentieren möchten. Die Herde sind immer scharf begrenzt, so dass in der nächsten Nachbarschaft einer abgestorbenen Fettzelle eine ganz normal aussehende Fettzelle Platz nehmen kann. Wie es bereits erwähnt wurde, sind die zwischen den Herden liegenden Drüsenacini von normaler Beschaffenheit. Um viele Herde ist besonders im drüsigen Theil des Pankreas mehr oder weniger dichte Leukocyteninfiltration wahrzunehmen, wogegen die letztere oft um solche Herde, die bloss feinkörnige Massen oder Fettsäurekrystalle enthalten, vermisst wird. Manchmal sind in den mit feinkörniger Masse ausgefüllten Fettzellen, ebenso auch in den Lymphspalten und den Venen des angrenzenden interlobulären Bindegewebes, Körnchenzellen zu sehen.

In den nach Weigert'scher Methode gefärbten Schnitten sind einzelne Fettzellen zu finden, welche feine Fibrinfäden enthalten.

Bakterien habe ich in den Schnitten mit Färbung nach Gabbet und Kühne nicht nachweisen können.

Nach dem Erwärmen eines Stückes des erkrankten Pankreas mit verdünnter Schwefelsäure und nachheriger Härtung in Alkohol waren in den davon angefertigten Schnitten die Fettsäurekrystalle und die feinkörnige Masse in den abgestorbenen Fettzellen unverändert erhalten, die hyalinähnliche Masse war aber in demselben nicht nachweisbar; es waren theils zwischen den Fettsäurekrystallen, theils isolirt sehr spärlich Gypskrystalle zu sehen.

In den Schnitten, welche ich von mit Kalkmilch erwärmten und nachher in Alkohol gehärteten nekrotischen Stücken an-

fertigte, waren in den peripherisch liegenden Fettzellen keine Fettsäurekrystalle zu finden; die Fettzellen waren völlig mit hyalinähnlicher Masse ausgefüllt. In den mehr central liegenden Fettzellen waren zwar Fettsäurekrystalle zu sehen, die hyalinähnliche Masse war jedoch neben dieser in so grosser Quantität vorhanden, wie solche sonst sehr selten zur Beobachtung kommt. In den ganz peripherisch liegenden normalen Fettzellen, welche die Kerntinction tadellos annahmen, bildete sich auch eine homogene Masse, welche die Fettzellen entweder völlig oder nur theilweise ausfüllte. Diese auch in den normalen Fettzellen sichtbare hyalinähnliche Masse ist nichts anderes, als fettsaures Calcium (Kalkseife), welches sich in den peripherischen normalen Fettzellen, die mit der Kalkmilch in directe Berührung kamen, durch Verseifen des Fettes gebildet hat.

Nach trockenem Erwärmen der Schnitte am Objectträger verschwanden die Fettsäurekrystalle gänzlich; sie blieben unverändert in nekrotischen Herden, welche 24 Stunden in Aether gelegen halten.

Das eigentliche Drüsengewebe des Pankreas weist also im Laufe dieser Affection keinerlei Veränderungen, abgesehen von der mehr oder weniger dichten zelligen Infiltration, welche sich in den an die nekrotischen Herde anstossenden Drüsencanälen einzustellen pflegt, und nichts anderes darstellt, als eine durch Nekrose verursachte Demarcation. —

Die Erkrankung tritt ausschliesslich im Fettgewebe des Pankreas auf und verbreitet sich nur in demselben. Die Ursache der Affection ist unbekannt. Das Resultat der Thierimpfung und der mikroskopischen Untersuchungen erwies mit Bestimmtheit, dass die Fettgewebsnekrose des Pankreas weder infectiösen, noch parasitären Ursprunges ist, und dass zwischen derselben und der Schweineseuche kein ätiologischer Zusammenhang besteht. Die kleinen, oft nur mit dem Mikroskop nachweisbaren Hämorrhagien, welche in den noch normalen Fettzellen und in den Bindegewebssepten im Anfangsstadium der Affection aufzutreten pflegen (ich meine selbstverständlich diejenigen Befunde, wo Schweineseuche absolut nicht vorhanden war), so auch der Nachweis von rothen Blutkörperchen und Fibrinfäden in den bereits der Nekrose heimfallenden Fettzellen, berechtigen zu der Vermuthung, dass die Affection vielleicht durch Ernährungs-

störungen eingeleitet wird, welche infolge einer localen, histologisch nicht nachweisbaren Erkrankung der Blutgefäße entstanden. Infolge der Ernährungsstörungen tritt in vielen Fällen höchst wahrscheinlich Coagulationsnekrose ein, wonach, oft aber ohne dass diese eingetreten wäre, sich das Fett der Fettzellen in Fettsäurekrystalle verwandelt, und die Kerne der Fettzellen und des Bindegewebsnetzes keine Kerntinction mehr annehmen. Die in den Fettzellen entstandenen Fettsäurekrystalle bilden dann durch Aufnahme von Calcium fettsaures Calcium (Kalkseife), infolge dessen verlieren sie die Krystallform und bilden die in der histologischen Beschreibung öfters erwähnte homogene, hyalinähnliche Masse, welche fast ausschliesslich die Peripherie, in älteren Fällen jedoch den ganzen Innenraum der Fettzellen ausfüllt. Das Entstehen des fettsauren Calciums aus den Fettsäurekrystallen war übrigens in den Schnitten auch direct nachweisbar, indem ich in denselben einige büschelförmige Gebilde sah, deren centraler Theil bereits aus der hyalinähnlichen Masse bestand, an ihrer Peripherie jedoch waren die Krystalle noch deutlich sichtbar.

Nach Erwärmen der frischen, nicht gehärteten nekrotischen Herde mit verdünnter Schwefelsäure verschwand die hyalinähnliche Masse gänzlich, und an Stelle dieser waren hier und da Gypskrystalle anzutreffen, welche sich infolge der Verbindung der Schwefelsäure mit dem Calcium der Kalkseife bildeten.

Das Entstehen von fettsaurem Calcium aus den Fettsäurekrystallen habe ich sonst auch künstlich durch Erwärmen mit Kalkmilch eines Stückes des erkrankten Pankreas hervorgerufen. Die an der Peripherie des Stückes befindlichen Fettzellen waren mit hyalinähnlicher Masse völlig ausgefüllt, von Fettsäurekrystallen war in denselben keine Spur zu finden; in den mehr central liegenden abgestorbenen Fettzellen waren zwar Fettsäurekrystalle nachweisbar, neben diesen war jedoch die hyalinähnliche Masse in solcher Quantität vorhanden, wie ich sie in Schnitten, die von einem anderen mit Kalkmilch nicht erwärmten Stücke des erkrankten Pankreas angefertigt waren, nicht beobachtete. Derselbe Process, welcher sich im Thierkörper nur im abgestorbenen Fettgebe einzustellen pflegt, kann auch im normalen Fettgewebe künstlich hervorgerufen werden, wie ich es in den normalen Fettzellen, welche an der Peripherie des mit Kalkmilch behandelten Pankreasstückes lagen, beobachtete.

Wie ich es bei der pathologisch-histologischen Beschreibung der Krankheit bereits angedeutet habe, ist um die nekrotischen Herde eine so ausgesprochene Demarcation, wie wir solche bei Nekrotisierungen in anderen Organen zu beobachten gewöhnt sind, nicht wahrzunehmen. Aus diesem Grunde habe ich in mehr als hundert Fällen in dem erkrankten Pankreas keine Sequestration gefunden.

Die Fettgewebsnekrose des Pankreas übt auch in schwersten Graden deswegen keinen schädlichen Einfluss auf die Ernährung des Thieres, weil bei der Affection die Drüsenacini immer gesund bleiben, und infolge dessen die Secretion des Pankreassaftes ungehindert vor sich gehen kann. Aus demselben Grunde entwickelt sich auch kein Pankreasdiabetes. Ich habe wenigstens bei der nach Trommer'scher und Böttcher'scher Methode in drei Fällen vorgenommenen Untersuchung des Harnes, welchen ich aus der Harnblase umgestandener Schweine genommen habe, bei welchen die Pankreaserkrankung sehr hohen Grad erreichte, keinen Zucker nachgewiesen.

Es ist aus der Natur der Krankheit ersichtlich, dass dieselbe auf den Werth des Fleisches nicht nachtheilig wirken kann; die Confiscirung des erkrankten Pankreas ist jedoch in allen Fällen indicirt.

Am Anfange der Abhandlung wurde schon erwähnt, dass die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche sich im Verlaufe der Fettgewebsnekrose des Pankreas ausbilden, leicht mit tuberculösen Verkäsungen zu verwechseln sind. Beide Krankheiten sind jedoch mittels sorgfältiger mikroskopischer Untersuchung leicht von einander unterscheidbar. Das ausschließliche Vorkommen nekrotischer Herde im Fettgewebe des Pankreas, das vollkommene Intactsein der Drüsenacini, das Fehlen typischer frischer Tuberkeln, die durch übermäßige Bildung von Fettgewebe bedingte Volumszunahme des Pankreas ohne Schrumpfung des Bindegewebes, das gänzliche Fehlen einer Peripankreatitis, die normale Beschaffenheit der correspondirenden Lymphknoten und in den meisten Fällen das Fehlen tuberculöser Veränderungen in anderen Organen lassen die Krankheit von der Pankreastuberculose, die im allgemeinen sehr selten zur Beobachtung kommt, aber auch schon makroskopisch ganz leicht unterscheiden. Die mikroskopische Untersuchung von Schnitten, welche mit Gefriermikrotom oder nach vorheriger Härtung angefertigt wurden, eventuell auch mit Thierimpfung verbunden, giebt eine sichere Auskunft über die Natur der Erkrankung.

Porkosan beigegebenen Gebrauchsanweisung 10,0 Grm. genügen sollen, um bei demselben nach Ablauf von 10—14 Tagen eine Immunität gegen Rothlauf zu erzeugen, für eine kräftig entwickelte Maus von einem Durchschnittsgewicht von 23,0 Grm. eine Porkosandosis von 0,004 Grm. denselben Zweck erfüllen müsse, wurden von Herrn Schmidt am 26. Mai Vormittags 6 kräftigen, gut genährten Mäusen von anscheinend gleicher körperlicher Entwicklung in folgender Weise subcutan geimpft:

Maus A und B	mit einfacher Dosis	= 0,004 Grm. Porkosan
„ C „ D	„ doppelter „	= 0,008 „ „
„ E „ F	„ dreifacher „	= 0,012 „ „

Da letzteres sehr dickflüssig war, so wurde es vor der Impfung mit einer 10fachen Menge Carbonsäurelösung verdünnt. In der verdünnten Lösung entstand keine Trübung.

Am 7. Tage nach der Impfung starben die beiden Mäuse B und C. Die erstere liess als Todesursache „Löffler'schen Mäusetyphus“ erkennen, mit dem damals im Institute viel experimentirt wurde. Möglicher Weise war die betr. Maus nach der Impfung in ein nicht genügend desinficirtes Glasgefäss gebracht worden, in welchem vorher eine mit gedachter Krankheit geimpfte Maus gehalten worden und gestorben war. Maus E ergab bei der Section und bacteriologischen Untersuchung keine bestimmten Anhaltspunkte für die Diagnose der Todesursache.

Am 10. Juni, also 15 Tage nach der Impfung mit Porkosan wurden die Mäuse A, C, D und F, sowie eine Controlmaus, subcutan mit einer voll virulenten Rothlaufcultur geimpft. Alle 4 Versuchsmäuse und die Controlmaus starben am 13. Juni am typischen Rothlauf, trotzdem eine der ersteren mit der einfachen, zwei mit der doppelten und eine mit der dreifachen Dosis derjenigen Porkosanmenge schutzgeimpft worden war, welche entsprechend dem geringeren Körpergewicht der Maus bei demselben eine Immunität gegen Rothlauf hätte erzeugen sollen. Sowohl durch die mikroskopische Untersuchung des Milksaftes, als auch durch Platten- und Stichculturen aus Herzblut der gestorbenen Mäuse wurde als Todesursache typischer Rothlauf constatirt.

Ein derartig negatives Resultat konnte natürlich zu weiteren Schutzimpfungsversuchen bei Schweinen nicht auffordern, da nach den bisher beim Rothlauf vorliegenden Erfahrungen immunisi-

rende Stoffe, welche bei Mäusen eine Schutzkraft besitzen, eine solche auch bei Schweinen zeigen.

Ich kann mich daher auf Grund dieser Versuche, welche mit den von Deupser angestellten (l. o.) vollständig übereinstimmen, wie dieser, nur dahin aussprechen, dass die Porkosanschutzimpfungen nicht im Stande sind, bei Mäusen nach 14 Tagen eine Immunität gegen Rothlauf zu erzeugen, und dass wir auf Grund der bisher bei den Rothlaufschutzimpfungsversuchen gemachten Erfahrungen berechtigt sind, dieses Urtheil auch auf den Werth dieses Mittels als Schutzmittel gegen den Rothlauf der Schweine zu übertragen. Jedenfalls ist vor dem Gebrauche desselben als Immunisirungsmittel bei Schweinen so lange zu warnen, als nicht der Nachweis erbracht werden kann, dass sich Schweine in dieser Beziehung anders verhalten, als Mäuse.

Dieser Beweis dürfte sich aber nicht leicht mit der wünschenswerthen Sicherheit deshalb erbringen lassen, weil bekanntlich Schweine weder durch subcutane Impfung, noch durch Verfütterung mit virulenten Rothlaufbacillenculturen immer mit Sicherheit inficirt werden können. Es sei hier besonders auf die interessanten Versuche von Rabe (Thiermed. Rundschau, neue Folge 1888, Nr. 22—24) hingewiesen, dem es weder durch reichliche Impfung von bacillenhaltigen Bacillenculturen (6—7 Ccm.), noch durch Verfüttern von Rothlaufkulturen, oder an Rothlauf gestorbenen Mäusen, oder endlich der Eingeweide von an Rothlauf verendeten Schweinen, bei seinen Versuchsschweinen mehr zu erzielen, als eine vorübergehende Temperatursteigerung, trotzdem die mit kleinen Mengen derselben Reinkulturen geimpften Versuchsmäuse an typischem Rothlauf starben (s. auch Kitt, Bacterienkunde, 2. Aufl., Wien 1893, S. 287). Infolge dessen leiden die Immunisirungsversuche mit Schweinen von vornherein an einer bedenklichen Unsicherheit insofern, als das Nichterkranken eines mit Porkosan vorgeimpften Schweines nach einer 14 Tage darauf folgenden Impfung mit vollvirulenten Rothlaufkulturen durchaus noch kein Beweis dafür ist, dass die Porkosanimpfung das betr. Versuchsthier immun gegen Rothlauf gemacht habe.

Von diesem Gesichtspunkte aus sind auch die in Nr. 43 der Deutschen Thierärztlichen Wochenschrift von Ph. Fuchs berichteten, auf dem Schlachthofe zu Mannheim vorgenommenen Immunisirungsversuche zu beurtheilen.

In dem Gutachten, welches von der K. Pr. Technischen Deputation für das Veterinärwesen über Dr. Remy's Porkosan

abgegeben worden ist (Deutsche Thierärztl. Wochenschrift. Nr. 45, S. 378), wird dem Porkosan vor allem der Vorwurf gemacht, dass in demselben noch lebende Rothlaufbacillen enthalten seien. Dies sei einmal dadurch bewiesen, dass mit je einer Dosis Porkosan geimpfte Mäuse erkrankt und am 4. Tage an bacteriologisch nachgewiesenem Rothlauf verendet seien, sowie ferner dadurch, dass Rothlaufbacillen auch bacteriologisch in Gelatinekulturen nachgewiesen worden wären. Auch nach dieser Richtung hin sind von uns s. Zeit Versuche angestellt worden, welche indess insofern zu einem anderen Resultate geführt haben, als bei den mit zwei zu verschiedenen Zeiten aus der Fabrik bezogenen Porkosanproben weder durch Impfungen von weissen Mäusen, noch durch Anlegung von Plattenculturen Rothlaufbacillen in dem Porkosan nachgewiesen werden konnten. Diese abweichenden Versuchsergebnisse bei vollständig gleicher Versuchsanordnung können nur dadurch erklärt werden, dass die in den zur Herstellung des Porkosans verwendeten Bacillenculturen enthaltenen Rothlaufbacillen eine sehr verschiedene Abschwächung erfahren haben, ein Vorwurf, welcher in analoger Weise ja bekanntlich auch dem Pasteur'schen Milzbrandvaccins gemacht wird. Zur Empfehlung des Porcosans könnte dieser Umstand selbst dann nicht dienen, wenn dasselbe auch, was auf Grund der mitgetheilten Versuche ja bezweifelt werden muss, thatsächlich eine immunisirende Wirkung gegen den Rothlauf der Schweine besässe.

XXVIII.

Kryptorchismus bilateralis beim Rinde.

Von

Dr. M. Tempel, Amtsthierarzt, Leipzig.

(Mit 3 Abbildungen.)

Im Juni dieses Jahres hatte ich Gelegenheit, auf dem städtischen Vieh- und Schlachthofe zu Leipzig einen Fall von Kryptorchismus bilateralis beim Rinde, verknüpft mit Rückbildung der äusseren Geschlechtsorgane, zu beobachten.

Bei der Untersuchung während des Lebens, sowie nach der Schlachtung ergab sich nachfolgend aufgezeichneter Befund.

Bulle, 4 Jahre alt, der voigtländischen Rasse angehörig, correct gebaut, reinen Bullentypus (Fig. 1) zeigend, sehr gut genährt, feinhäutig, glatthaarig.

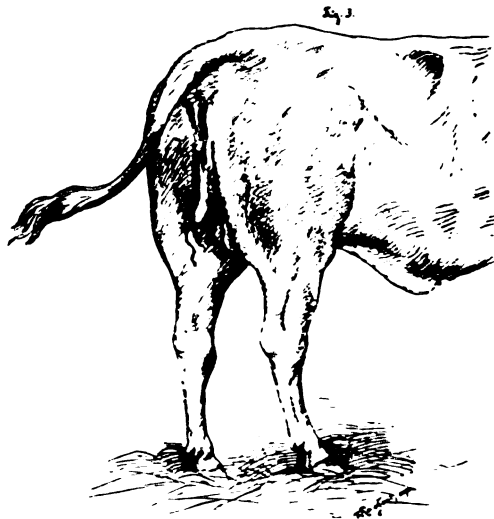
Bei Betrachtung des Thieres von der Seite fällt das Fehlen des Hodensackes in der mittleren Schamgegend auf, dafür bemerkt man an betreffender Stelle ein an das einer Kalbe erinnerndes Euter (Fig. 2), ein Euter also, welches bedeutend stärker entwickelt ist, als dies sonst beim Bullen der Fall zu sein pflegt. Die vier 2 cm langen, kräftigen Zitzen desselben zeigen je eine Oeffnung, aus welcher sich fettig-schmierige Secretmassen hervordrücken lassen. Im Bereiche der mittlen Nabel- und mittlen Schamgegend, sowie in dem Zwischenschenkelraum fehlt der Penis, an dessen Stelle tritt die Nabelfalte (Fig. 2 u. 3), in mächtiger Entwicklung auf, sich hinziehend vom Nabel bis zum Euter.



Penis sowohl wie Hodensack sind demnach vollständig aus Nabel-, Scham- und Zwischenschenkelregion gewichen, dafür aber in



der Mittelfleischgegend aufzufinden. Der Penis (Fig. 3) tritt am Sitzbeinausschnitt hervor, liegt als starker, wurstförmiger,



22 cm langer, in distaler Richtung bis zu 15 cm Umfang zunehmender Strang dem Mittelfleische auf, und ist bis zu seinem

5 cm langen, caudalwärts gekrümmten, freischwebenden Endstücke durch eine Hautfalte locker mit dem Mittelfleische verbunden. Letztere nimmt von der Wurzel des Penis nach dem Endstücke desselben hin bis zu einer Breite von 4 cm zu. Die Vorhaut trägt in ihrem ganzen Verlaufe feine Behaarung, die Schlauchöffnung in ihrer Umgebung lange, herabhängende Haare. Das obere Drittel des Penis weist eine kinderfaustgrosse Knotenbildung, deren Grundlage die S-förmige Krümmung bildet, auf. Der Penis ist, da er nicht bis zum Nabel reicht, um 75 cm verkürzt, dabei aber trotzdem sehr kräftig entwickelt. Die zwischen After und Penisursprung liegende Hautpartie zeigt leichte Längsfaltung und deutlich der Scham entsprechende Conturen. Unmittelbar an den Penisendtheil sich anschliessend liegt, noch im Bereiche der Mittelfleischregion, der mit Mittelnath versehene, männerfaustgrosse Hodensack (Fig. 3), den Zwischenschenkelraum caudalwärts abschliessend. Die Haut desselben ist runzelig und gegenüber der Haut der Umgebung mit langen, feinen Haaren reichlich besetzt. Hoden lassen sich nicht durchfühlen.

Der bisher erwähnte, am lebenden Thiere constatirte Befund erweckte in mir den Glauben, einen Zwitter vor mir zu haben. Nach der Schlachtung wurde ich jedoch eines Besseren belehrt; denn es lag nicht Zwitterbildung, sondern ein Fall von Kryptorchismus bilateralis vor.

Innerhalb der Bauchhöhle in der Nähe des linken sowohl wie rechten inneren Bauchringes befindet sich je eine Hode freibeweglich aufgehangen an einem langen, bandförmigen, in der Lendenregion zwischen beiden Nieren befestigten Gekröse, dessen vordere Begrenzung die Gefässe des Hodens, dessen hintere Nebenhode und Samenleiter bilden. Vom Hoden nach dem Leistenkanale zieht sich weiterhin ein durch das Gubernaculum testis verstärktes Band. Beide Hoden sind daumenlang und daumendick, schlaff und weich, entsprechen in ihrer Grösse also den Hoden eines Kalbes unmittelbar nach der Geburt. Ihr Gesamtgewicht beläuft sich auf 36 Grm., bleibt demnach um ungefähr 900 Grm. hinter dem normaler Hoden zurück. Die Schnittfläche zeigt rötlich gelbe Farbe und ist von einem zentralgelegenen, weissen Strange, dem Corpus Highmori, durchzogen. Bei der mikroskopischen Untersuchung sind weder in Abstrichpräparaten noch in Parenchymschnitten Samenfäden aufzufinden. Die Samenleiter sind 24 Cm. lang, gänsefederkielstark, in ihrem Beckenstück spindelförmig verdickt. Samenblasen,

Vorsteherdrüse und Cowper'sche Drüsen bleiben hinter denen eines gleichalterigen und gleichgrossen Bullens in Bezug auf Entwicklung erheblich zurück. Harnröhre und Schwellkörper zeigen ausser der abnormen Kürze keine Abweichungen. Afterruthenmuskel, Harnschneller, sowie Zurückzieher der Vorhaut sind kräftig entwickelt, während die Vorwärtszieher des Schlauches gänzlich fehlen. Das Euterparenchym zeigt sich, makroskopisch und mikroskopisch betrachtet, vollständig atrophisch, von Fettgewebe reichlich durchsetzt. Die gesammte Körpermusculatur lässt das für Bullenfleisch charakteristische Gepräge — dunkle Farbe, groben Faserbau, wenig Fettreichthum — erkennen.

Während des dreitägigen Eingestelltseins des beschriebenen Kryptorchiden auf dem Viehhofe zu Leipzig nahm ich Gelegenheit, denselben hinsichtlich seines Temperamentes und Geschlechtstriebes zu beobachten. Hierbei kennzeichnete sich der Charakter als äusserst gutmüthig; auch zeigte das Thier, zwischen Kühe gestellt, keinen Geschlechtstrieb, schien sich jedoch im übrigen durch Hin- und Herreiben mit dem Schwanze unter gleichzeitigem Andrücken desselben an den Penis öfters angenehm aufzuregen. Samenabfluss konnte ich dabei niemals beobachten. Die Harnentleerung erfolgte in federkielstarkem Strahle in der Richtung nach hinten.

XXIX.

Besprechungen.

1.

Lehrbuch der thierärztlichen Geburtshülfe von Prof. Dr. Carsten Harms, vormals Leiter der externen Klinik und Lehrer der Geburtshülfe an der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover, unter Mitwirkung von A. Eggeling und Dr. R. Schmaltz, Professoren an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin. 3. gänzlich umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Theil II: Pathologie und Therapie. Berlin 1896. Rich. Schötz. Preis 12 Mk.

In dem vorliegenden Lehrbuche begrüßen wir einen alten, liebgewordenen Bekannten in einer neuen, wie schon das Titelblatt sagt, gänzlich umgearbeiteten und stark vermehrten Auflage. Diese soll nach der Vorrede des verdienten Herrn Verfassers der ersten beiden Auflagen in zwei Theilen erscheinen, von welchen der 1. Theil, die Physiologie und Anatomie der Geburtshülfe umfassend, von Herrn Prof. Dr. Schmaltz bearbeitet werden und später erscheinen soll, während der vorliegende 2., die Pathologie und Therapie umfassende Theil, von Herrn Prof. Dr. Harms im Manuscript fertig gestellt und von Herrn Prof. Dr. Eggeling mit denjenigen Abänderungen versehen worden ist, welche dieser im Interesse des von ihm ertheilten geburtshülflichen Unterrichtes für nöthig hielt. Der Inhalt dieses letzteren Theiles umfasst zunächst die Pathologie des Mutterthieres (Abnormitäten der Brunst, Abnormitäten, welche die Begattung hindern, bezw. infolge derselben auftreten oder die Conception hindern, die abnorme Trächtigkeiten, Krankheiten, die während der Trächtigkeit auftreten, die Geburt behindern, bei und nach dem Gebären auftreten; die Krankheiten der Milchdrüse), in einem zweiten Abschnitte die Pathologie des Fötus (vorzeitiges Athmen, Scheintodt, Tod, die im Fruchthälter abgestorbene Frucht u. s. w.); ferner die geburtshülflichen Bandagen und Instrumente, die geburtshülflichen Operationen am Fötus, Embryotomie, die geburtshülflichen Operationen am Mutterthiere, die eigentliche Geburtshülfe, die geburtshülfliche Untersuchung, die Lagen des Fötus und ihre geburtshülfliche Behandlung.

Referent, für welchen die Geburtshülfe während seiner langjährigen praktischen Thätigkeit und später als Leiter der externen Klinik der thierärztlichen Hochschule zu Dresden und noch jetzt als

Docent dieser Disciplin ein Lieblingsfach gewesen und noch ist, hat den vorstehend skizzirten Inhalt des vorliegenden Buches mit grosser Aufmerksamkeit durchgelesen und kann sein Urtheil über dasselbe dahin zusammenfassen, dass er im Allgemeinen von demselben sehr befriedigt ist. Da ein unbedingtes Lob jeden Referenten aber bei dem Umstande, dass Nichts in der Welt vollkommen ist, doch leicht in den Verdacht bringt, er habe nur das Inhaltsverzeichniss gelesen und spende auf Grund dessen sein Lob mit vollen Händen, so möge der hochverehrte Herr Verfasser entschuldigen, wenn der Referent, um diesem schnöden Verdachte die Spitze abzubrechen, einige Punkte hervorhebt, wo er auf Grund eigener Erfahrungen zu abweichenden Ansichten gekommen ist. Zunächst also ganz abgesehen davon, dass ihm im Interesse der Studirenden, für welche das Buch ja wesentlich mit bestimmt ist, mehrseitig eine grössere Kürze und Gedrängtheit der Darstellung erwünscht wäre, hält Referent vor Allem die Specialisirung des Inhaltes vielfach für etwas zu weitgehend. Es würde z. B. den wissenschaftlichen Werth des Werkes doch nicht im geringsten vermindert haben, wenn die incomplete und complete Umstülpung der Scheide, die doch nur verschiedene Grade ein und desselben Leidens sind, oder das vorzeitige Athmen im Fruchthälter und während der Geburt, die auch nur zeitlich getrennte Folgen ein und derselben Ursache sind, zusammen und nicht in getrennten Abschnitten besprochen worden wären. Die Darstellung wird hierdurch unnötig mit Wiederholungen belastet und, für den Referenten wenigstens, in unsympatischer Weise verbreitert. Ebenso wenig kann sich derselbe mit der bis in die kleinsten, praktisch zum Theil bedeutungslosen Details specialisirte Darstellung der fehlerhaften Lagen und Haltungen des Fötus und deren mannigfachen Combinationen, sowie mit deren, wie ihm scheint, etwas gesucht wissenschaftlich klingenden Bezeichnungen einverstanden erklären. Er kann wenigstens nicht glauben, dass z. B. die Bezeichnungen „Fussbeugehaltung“ für Knielage (eine Bezeichnung, welche überdies anatomisch unrichtig ist) und „Hüftbeugehaltung“ für Steisslage die betreffenden Abweichungen dem theoretischen und praktischen Verständniss näher gerückt hätten. Auf Einzelheiten eingehend, so vermisst Referent bei der Besprechung des Umrinderns infolge Stallhaltung und starker Fütterung die Erwähnung des souveränsten Heilmittels hiergegen: die Verwendung zur Ackerarbeit neben einem ruhigen, sicheren Zugoohsen, sowie die Erwähnung der künstlichen Oeffnung des Muttermundes bei dem sogenannten Umrindern, das vielfach auf eine ungenügende Oeffnung des Muttermundes, wahrscheinlich infolge Verklebung durch Schleimmassen, zurückzuführen ist. Auffälliger Weise finden ferner keine Erwähnung die interessanten Mittheilungen über das seuchenhafte Verkälben von Jensen, welche derselbe von den dänischen Thierärzten gesammelt hat. Entschieden muss Referent ferner den wiederholten Warnungen des Herrn Verfassers gegen die Anwendung der uterinen Sublimatausspülungen bei Rindern widersprechen. Referent hat dieselben in der Concentration 1 : 4000—1 : 5000 jahrelang ohne den geringsten Nachtheil, wohl aber mit sehr gutem Erfolge ang-

wendet und zieht dieselben den Creolinauspflungen bei Weitem vor. Auffällig erscheint es ferner dem Referenten, wenn Verfasser behauptet, dass bei der Reposition der Uterusumstülpung die Beseitigung des Drängens bei Kühen „nur ausnahmsweise“ erforderlich sei; das Gegentheil dürfte wohl zutreffender sein. Hierbei sei zugleich bemerkt, dass in dem vorliegenden Werke leider nicht oder nicht genügend dasjenige Mittel zur Beseitigung des bei Reposition des Uterus und bei schwierigen Lageberichtigungen oft so störenden Drängens Erwähnung findet, welches als das idealste, in der menschlichen Geburtshilfe seit Langem ganz allgemein angewendete bezeichnet werden muss: die leichtere oder tiefere Chloroformnarkose, welche Referent auf Grund eigener Erfahrung in allen derartigen Fällen nicht warm genug empfehlen kann. Ebenso vermisst Referent unter den Bandagen zur Zurückhaltung des reponirten Uterus die Beschreibung und Empfehlung des so einfachen, billigen und doch überaus praktischen Vorfaltnetzes, dem gegenüber die complicirte und theuere Günther'sche Bandage ganz erheblich in den Hintergrund treten muss. Dass das Festliegen nach schweren Geburten in der Hauptsache auf eine Dehnung und Zerrung der Kreuzdarmbeinverbindung, welche ja gewissermaassen als ein Trageapparat für den hinteren Theil der Wirbelsäule und des Rumpfes betrachtet werden muss, ist eine Ansicht des Referenten und vieler Praktiker, welche, so naheliegend sie ist, im vorliegenden Buche leider keine Erwähnung gefunden hat.

Alle diese Ausstellungen, deren Anführung dem oben angedeuteten Beweggrunde entspringen, können und sollen indess den wissenschaftlichen und praktischen Werth des vorliegenden Werkes nicht im Geringsten herabsetzen. Dasselbe sei vielmehr allen Fachgenossen um so mehr auf das Wärmste empfohlen, als die zahlreichen ihm beigegebenen, das Verständniss ausgezeichnet erleichternden, vorzüglichen Abbildungen, sowie die ganze buchhändlerische Ausstattung eine ausgezeichnete genannt werden darf.

John e.

2.

Die Beurtheilungslehre des Rindes, von Dr. G. Pusch, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden und Landesviehzuchtdirector. Mit 327 Textabbildungen). Berlin 1896. Paul Parey. Gebunden Preis 10 Mark.

Verfasser tritt mit einem Buche vor die Oeffentlichkeit, „welches sich nur mit der Beurtheilungslehre des Rindes beschäftigt, ohne gleichzeitig Rassenkunde, sowie Haltungs- und Fütterungslehre mit zu berücksichtigen,“ und rechtfertigt diese Einschränkung mit dem Hinweise auf die ausführliche Behandlung, welche die beiden letztgenannten Disciplinen der Fütterungskunde des Rindes in neuerer Zeit erfahren haben. Die ausgedehnte und erfolgreiche Thätigkeit, welche der Verfasser seit einer Reihe von Jahren als Director der Landesviehzucht im Königreiche Sachsen entfaltet hat, befähigen ihn, in hervorragendem Maasse, gestützt auf ein reiches, eigenes Beobachtungs-

material, den schwierigen Stoff erschöpfend zu behandeln und den Thierärzten, Lehrern der Landwirthschaft und praktischen Landwirthen einen gediegenen Rathgeber bei der Beurtheilung des Rindes an die Hand zu geben. Durch Beigabe einer grossen Anzahl von Abbildungen — insgesamt 327, darunter 254 gänzlich neue — hat Verfasser versucht, das Studium der schwierigen Materie zu erleichtern, und ist es ihm thatsächlich gelungen, durch reichliche Verwendung von Textabbildungen den Stoff auch für den Laien anschaulich und verständlich zu gestalten. Die Abbildungen sind theils nach der Natur gezeichnet, theils nach Photographien reproducirt. Während die letzteren durchweg gut gelungen sind, kann man sich beim Betrachten der ersteren des Gefühles nicht erwehren, dass der Zeichner vielfach nicht über dasjenige Maass künstlerischen Könnens verfügt hat, welches erforderlich ist, um einen Gegenstand nach der Natur völlig objectiv und ohne fremde Zuthaten wiederzugeben. Es tritt dieser Mangel besonders auffallend dort hervor, wo, wie z. B. auf Seite 117, vorzügliche photographische Reproduktionen (die Figuren 71 und 72) mit einer solchen Zeichnung (Fig. 74) zusammentreffen. Auch der Vergleich der Figuren 42 und 43 auf Seite 68 mit Fig. 44 auf Seite 69 fällt gar zu sehr zu Ungunsten der letzteren aus. Gewiss aber ist es möglich, durch allmählichen Ersatz der nach Zeichnungen hergestellten Abbildungen durch solche nach Photographien diesen kleinen Mangel bei einer späteren Auflage in befriedigender Weise abzuheben.

Die Anordnung des Stoffes ist klar und übersichtlich. Nach einem kurzen, die Eintheilung der Boviden behandelnden Abschnitte, bespricht Verfasser im zweiten Abschnitte die Beurtheilung des Rindes in Rücksicht auf Rasse, und zwar finden eingehende Würdigung: die Nutzungseigenschaften, Temperament, Constitution, Condition, Frähreife, Vererbung, Acclimatisation, Fehler und Gebrechen und Preisverhältnisse. Im dritten Abschnitte, welcher die Beurtheilung des Rindes nach der Abstammung behandelt, erläutert der Verfasser ausführlich die Bedeutung des Abstammungsnachweises der Zuchtthiere und tritt warm für die Bildung von Rindviehzuchtvereinigungen und die Anlegung von Stammzuchtregistern ein. Der vierte und fünfte Abschnitt endlich behandeln die Beurtheilung des Rindes nach seiner individuellen Körperbeschaffenheit und in Rücksicht auf Leistung. Diese beiden Abschnitte, welche den Glanzpunkt des ganzen Werkes darstellen, geben eine erschöpfende Uebersicht über alle für die Beurtheilung des einzelnen Individuums maassgebenden Gesichtspunkte. Verfasser geht aus von einer kurzen Darstellung der Zeichen der Gesundheit und bespricht dann ausführlich die Bedeutung von Haut und Haar für die Beurtheilung des Rindes, ferner die Haarfarbe, die Altersbestimmung und das Geschlecht. Sodann folgt eine kurze Kritik der Lehre von der idealen Grundgestalt des Rindes und eine eingehende Besprechung des Maass- und des Punktierverfahrens. Hieran reiht sich die Besprechung der einzelnen Körpertheile, in welchem Abschnitte der Verfasser, unterstützt von einer grossen Anzahl vorzüglicher Aufnahmen nach der Natur, ein anschauliches Bild

- b) Veterinär-Kalender für das Jahr 1897. Herausgegeben von Prof. W. Eber, Lehrer an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Erste Abtheilung Geschäfts-Taschenbuch, zweite Abtheilung mit Personalverzeichnis.

Die neue Ausgabe dieses alten und bewährten Kalenders hat manche schätzenswerthe Erweiterung erfahren, ohne dabei aber an Uebersichtlichkeit zu verlieren. Für das nächste Mal dürfte eine eingehendere Durchsicht des Personalverzeichnisses angezeigt sein, angestellte Stichproben brachten vielfach veraltete Angaben.

Wir wünschen der neuen Auflage dieses Kalenders, welche an Bequemlichkeit und Ausstattung nichts zu wünschen übrig lässt, eine ebenso freundliche Aufnahme wie den vorhergehenden, so dass er sich zu den alten noch viele neue Freunde erwirbt.

Schreiber.

- c) Der Veterinär-Kalender pro 1897, verfasst und herausgegeben von Alois Koch (Ausgabe für Deutschland)

erlebt mit diesem Jahre seine 20. Auflage. Durch mannigfache Ergänzungen und zeitgemässe Abänderungen des technischen Inhaltes in allen seinen Kapiteln, sowie des Personalienverzeichnisses für die thierärztlichen Lehranstalten aller Länder, ferner durch Beigabe eines Porträits des h. Gestütsdirectors F. v. Chelchowski in Antoning (Russland) dürfte diesem Buche auch in den fachmännischen Kreisen Deutschlands entsprechende Würdigung und günstige Aufnahme gesichert sein.

Pflücke.

4.

Thierärztliche Encyclopädie von Cadéac: Pathologie interne des animaux domestiques bearbeitet von Prof. C. Cadéac in Lyon. 1896. Verlag von J. B. Baillière et fils, in Paris. Rue Hautefeuille 19.

Von diesem wiederholt besprochenen Werke liegt der 3. Band der inneren Krankheiten der Hausthiere vor uns. Er bietet sich in der bekannten, gefälligen Form, 464 Seiten stark, mit 60 Abbildungen im Texte. Auch die Anordnung des Stoffes ist die bisherige und die Ausdrucksweise dieselbe präzise und klare. Mit der gewohnten Gründlichkeit, unter Benutzung zahlreicher literarischer Quellen, werden in diesem Bande die Krankheiten des Rectums, der Pankreas, der Leber und Milz, des Bauch- und Brustfelles, sowie diejenigen der Nasen- und der Stirnhöhlen behandelt.

Da nicht bloss im Allgemeinen, sondern bei jeder einzelnen Thierspecies die Aetiologie, die anatomischen Veränderungen, die Symptome, Diagnose und therapeutischen Maassnahmen besprochen werden, so können gewisse Wiederholungen nicht umgangen werden, obwohl sie thunlichst vermieden sind. Da und dort, namentlich bei den Milz-, Pankreas- und Leberkrankheiten, sind Erscheinungen im Leben zu wenig bekannt, als dass sich ein Eintreten auf Diagnose und Therapie rechtfertigen würde. Umsomehr berücksichtigt der

XXX.

Verschiedenes.

1.

Theodor Adam †, Johann Feser †.

Im Laufe der Monate September und October d. J. wurden dem thierärztlichen Stande zwei Fachgenossen durch den Tod entzissen, deren Bedeutung für unsere Wissenschaft nicht nur in ihrem engeren Vaterlande Bayern, sondern, man darf wohl sagen, überall, wo Thierärzte existiren, bekannt und anerkannt wurde. Es sind dies der kgl. Kreisthierarzt a. D. Theodor Adam in Augsburg, gestorben am 13. September d. J., und der ordentliche Professor Feser der Münchener thierärztlichen Hochschule, verschieden am 18. October d. J.

Theodor Adam wurde am 4. November 1818 in Ansbach geboren. Mit tüchtigen Vorkenntnissen ausgerüstet, trat er im Jahre 1835 als Eleve in die kgl. Centralveterinärtschule München, welche er im Jahre 1838 absolvirte. Zunächst übernahm er die Stelle eines functionirenden Veterinärpraktikanten im II. Chevauxlegers-Regiment Taxis. Nach einer 1½jährigen Militärdienstzeit wurde ihm die Stelle eines Thierarztes für den Landgerichtsbezirk Hersbruck übertragen, woselbst er 13 Jahre wirkte. Im Jahre 1852 wurde Adam als städtischer Thierarzt nach Augsburg berufen. Mit dieser Berufung erhielt er einen Wirkungskreis, welcher es ihm ermöglichte, seine umfassenden Kenntnisse nicht nur nach der rein technischen Richtung als ausübender Thierarzt zu entfalten, sondern auch nach allen Seiten der Staatsthierheilkunde.

Abgesehen von seiner amtsthierärztlichen Thätigkeit als städtischer Polizeithierarzt wirkte er in der damaligen Zeit für einen Thierarzt höchst bevorzugten Stellung als ausserordentliches Mitglied des Kreismedicinalausschusses, sowie als Hülfssarbeiter im Medicinalreferate der kgl. Kreisregierung von Schwaben und Neuburg. Die Berufung zu diesen beiden Functionen ehrte nicht nur den tüchtigen Mann, sondern auch seine Collegen und verschaffte seinem Wirken für die Standesinteressen bedeutendere Geltung. Seine Leistungen lieferten den Beweis, dass der tüchtige Thierarzt und nicht der Mediciner in erster Linie dazu berufen ist, in thierärztlichen Angelegenheiten Be-

rather der Behörden zu sein. Nicht weniger als die Behörden erkannten und schätzten aber auch seine Collegen die Tüchtigkeit und Verdienste Adam's. Diese wählten ihn zum Vorstand des thierärztlichen Kreisvereines, welche Stelle er viele Jahre vertrat. Im Jahre 1857 wurde Adam Mitredacteur der Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. Nach dem Ausscheiden der anderen Redacteurs Niklas und Probstmayr führte er bis zum Jahre 1890 die Redaction allein.

Wir müssen es als eine glückliche Fügung ansehen, dass gerade Adam Redacteur und Herausgeber der Wochenschrift war. Wie ein rother Faden durchzieht den Inhalt der Wochenschrift der ausgeprägte Sinn für das Wohl seiner Standesgenossen. Mit gewandter Feder beleuchtete er die Missstände des Veterinärwesens, insbesondere aber die, dessen erspriessliche Entfaltung hemmende Unterordnung unter das Medicinalwesen. Mit Entschiedenheit, und wo es angezeigt war, mit Schärfe, aber auch mit der nothwendigen Klugheit andererseits verfocht er die Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit einer zeitgemässen Reorganisation des Veterinärwesens. Im Bewusstsein, dass mit phrasenhaften Raisonnements nicht gedient sei, dass diese immer als Zeichen der Schwäche gelten müssen, wurde von ihm Alles, was zu bemängeln, sowie Alles, was zur Besserung vorzuschlagen war, in überzeugender, sachgemässer Weise begründet.

Nicht weniger als durch Vertretung der Standesinteressen wirkte Adam in der Wochenschrift in wissenschaftlicher Richtung. Eine grosse Zahl von Arbeiten über thierärztliche und thierzüchterische Themata lassen erkennen, in welchem hohem Maasse Adam fachlich gebildet war, und wie sehr derselbe auch die Wichtigkeit eines umfassenden Wissens in der Thierzucht für den Thierarzt als Berather des Landwirthes erfasste hatte.

Trotzdem Adam durch seine amtlichen Stellungen, ferner als Redacteur und durch seine Thätigkeit als ausübender Thierarzt, ungewöhnlich in Anspruch genommen war, fand er bei seinem Schaffungsdrange gleichwohl noch Zeit zu grösseren literarischen Arbeiten. So erschien im Jahre 1860 sein Taschenkalender, welcher 30 Auflagen erlebte; im Jahre 1862 erfolgte die Ausgabe eines für die damaligen Verhältnisse ausgezeichneten Handbuchs über Veterinärpolizei, und im Jahre 1873 erschien ein Buch über landwirthschaftliche Thierkunde und Thierzucht. Dass ein Mann von so hervorragenden Eigenschaften, von einer solchen Arbeitskraft und so reichen Erfahrungen vielfach aus seinem engeren Wirkungskreise gezogen wurde, und Behörden sowie Fachgenossen sich bei ihm Rath's erholten, wird man ganz natürlich finden.

So wurde Adam seitens des kgl. Staatsministeriums zur Berathung aller wichtigen Schöpfungen zugezogen, welche sich auf das Veterinärwesen bezogen. Es möge hier nur erwähnt sein seine Theilnahme an den Berathungen über die bayrische Seuchenordnung vom Jahre 1867, dann der Verordnung über die Maassnahmen gegen die Rinderpest im gleichen Jahre, ferner bei den Berathungen über die Reorganisation des Civilveterinärwesens im Jahre 1872. In

diesem Jahre wurde er zum kgl. Kreisthierarzte ernannt. Im Jahre 1881 erfolgte seine Ernennung zum ausserordentlichen Mitgliede der veterinärpolizeilichen Abtheilung des kgl. Obermedicinalausschusses.

Thierärztliche, sowie landwirthschaftliche Vereine erbaten den Verlebten bei einer grossen Zahl ihrer Verhandlungen zum Referenten. Adam genoss bei den Landwirthen überhaupt dieselbe Hochachtung, wie bei seinen Fachgenossen.

Den Collegen war Adam wahrer Colleague. Das Wohl und Wehe der Standesgenossen war ihm nicht gleichgiltig; er nahm daran regen Antheil und war stets bereit, mit Rath und That zu helfen.

Adam hatte nicht nur Herz und Sinn für die bayrischen Collegen, sondern er besass einen ausgeprägten Sinn für das Gemeinwohl der Standesgenossen und für die Hebung des Faches im Allgemeinen.

Die Anerkennung hierfür äusserte sich in einer für uns bayrische Thierärzte wohlthunenden Weise in der Wahl Adam's zum Präsidenten des deutschen Veterinärathes, sowie später zum Ehrenpräsidenten desselben, ferner durch Ernennung desselben zum Ehrenmitglied einer Reihe ausländischer, thierärztlicher Vereine. Dieselbe bekundete sich endlich insbesondere gelegentlich der Feier des 50jährigen Dienstjubiläums des Verstorbenen, bei welcher sich Vertreter ausserbayrischer, thierärztlicher Vereine, auswärtige Thierärzte und unter diesen Professoren der thierärztlichen Hochschule von Berlin, Stuttgart, sowie der Universität Halle einfanden.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass die Verdienste in Bayern selbst überall Beachtung und Anerkennung fanden. Der Verstorbene wurde mit dem Ritterkreuze 1. Cl. des Verdienstordens vom hl. Michael ausgezeichnet, sowie mit der Ehrenmünze des Ludwigsordens. Das Generalcomité des landwirthschaftlichen Vereins ertheilte ihm die höchste Auszeichnung, die goldene Vereinsmedaille; die bayrischen thierärztlichen Vereine ernannten ihn zu ihrem Ehrenmitgliede.

Im Jahre 1889 war Adam aus Gesundheitsrücksichten gezwungen, um Pensionierung nachzusuchen, und aus demselben Grunde quittirte er ein paar Jahre später seine Stelle als städtischer Thierarzt, sowie als Mitglied des kgl. Obermedicinalausschusses.

Mit Adam schied ein hervorragender Thierarzt, ein Thierarzt dessen Name nur mit Hochachtung und Verehrung genannt werden kann, ein Muster collegialen Gemeinsinnes, ein edler Mensch in des Wortes vollster Bedeutung. Er möge uns und den Thierärzten späterer Generationen stets ein leuchtendes Beispiel sein!

R. i. p.

Professor Feser war am 17. Februar 1841 in Würzburg geboren. Trefflich vorgebildet, trat er im Jahre 1857 in die Centralthierarzneischule München, welche er im Jahre 1860 mit der Note I absolvirte. Ein Jahr später bestand er mit Auszeichnungen das damals in Bayern vorgeschriebene praktische Examen.

Als Assistent an der internen Abtheilung der Münchener Thierarzneischule während des Jahres 1861/62 beurlaubt, besuchte der

Verstorbene die Thierarzneischulen in Berlin, Dresden, Wien, Hannover und Stuttgart. Damit war jedoch sein Streben nach weiterer Ausbildung nicht abgeschlossen; er hörte von da ab weitere Vorlesungen an den Münchener Hochschulen, und noch in späteren Jahren, als er längst Professor geworden, sah man ihn häufig in den Hörsälen der Münchener Universität und polytechnischen Hochschule.

Vom Jahre 1862/64 wirkte Feser bereits als Repetitor und provisorischer Lehrer der pharmaceutischen- und Thierchemie an der Münchener Schule, kam 1865 als Prosector und klinischer Assistent an die Thierarzneischule in Zürich und 1866 wieder als Docent für *Materia medica* nach München zurück, woselbst er am 1. Juni 1867 zum Professor für Naturwissenschaften und pharmaceutische Fächer ernannt wurde. Einen Ruf an die Stuttgarter Schule im Jahre 1872 lehnte er ab. Im Jahre 1884 wurden Feser als Lehrfächer überwiesen „Arzneimittellehre, chemische Uebungen, allgemeine Therapie, Thierproductionslehre und Geburtshülfe.“ Am 1. Juli 1892 wurde er zum ordentlichen Professor der nunmehrigen thierärztlichen Hochschule befördert.

Vom Jahre 1881 bis 1. Juli 1896 war der Verstorbene Wanderlehrer und Consulent für landwirthschaftliche Thierzucht und das Molkereiwesen in Bayern.

Dem landwirthschaftlichen Generalcomité gehörte er vom Jahre 1884 als ordentliches Mitglied und seit dem Jahre 1894 bis April d. J. als zweiter Secretär an.

Feser ist das, was er war, durch sich selbst geworden. Mit nur spärlichen pecuniären Mitteln ausgerüstet, führte er die Vorbereitung zu seinem Berufe als Thierarzt mit vorzüglichem Erfolge durch. Auf der anderen Seite standen ihm allerdings aussergewöhnliche Geistesanlagen und eine nie erlahmende Energie zu Gebote.

Während seiner beruflichen Studien und nach deren Vollendung machten sich bei ihm in ausgeprägter Weise die Neigung zu realistischen Studien geltend. Chemie, Physik, Botanik, Mineralogie trieb er mit besonderer Vorliebe, besonders die Chemie.

Zum Theile gleichzeitig, zum Theile nach einander docirte er nicht nur Chemie, sondern auch Botanik, Physik, desgleichen specielle thierärztliche Fächer, als thierärztliche Arzneimittellehre, Thierzucht und Geburtshülfe. Was die Hauptsache dabei ist, Feser beherrschte diese sämtlichen Fächer in einer Weise vollkommen, dass die Bedürfnisse der Hörer in jeder Weise befriedigt wurden.

Der Verstorbene leistete jedoch nicht nur als Lehrer, sondern auch als Fachschriftsteller Vorzügliches. Unsere Literatur weist zehn grössere und kleinere Schriften von ihm auf, sowie ca. 60 Journalartikel. Von den selbständig erschienenen Publicationen mögen nur erwähnt werden

Lehrbuch der Chemie u. s. w. Berlin 1873.

Der Milzbrand auf den oberbayr. Alpen u. s. w. München 1876.

Der Werth der bestehenden Milchproben für die Marktpolizei. München 1865.

Die polizeiliche Controle der Marktmilch. Leipzig 1878.

Die Nothwendigkeit einer Reform des thierärztlichen Unterrichtes in Deutschland u. s. w. Berlin 1873.

Zur Reform des thierärztlichen Unterrichtes in Bayern. München 1874.

Besonderen Werth hatten seine Untersuchungen über den Milchbrand und Rauschbrand, indem durch dieselben die Nichtidentität beider Krankheiten dargelegt und der Erreger des Rauschbrandes festgestellt wurde. Das letztgenannte Forschungsergebniss verdient um so höhere Anerkennung, als dasselbe zu einer Zeit erfolgte, zu welcher die Bacteriologie sozusagen noch in den Kinderschuhen stand.

In seinen Stellungen als Wanderlehrer, Molkereiconsulent und Mitglied des landwirthschaftlichen Generalcomités in Bayern entwickelte Feser eine umfangreiche Thätigkeit; auf dem Gebiete der Thierzucht sowohl als auch jenem des Molkereiwesens galt er mit Recht als Autorität.

Gediegene Kenntnisse und dazu ein klarer Blick und eine scharfe Beobachtungsgabe befähigten den Verstorbenen zu raschen, zutreffenden Urtheilen in thierzüchterischen Fragen, verschafften ihm das Vertrauen der Züchter sowohl, als das der landwirthschaftlichen Corporationen und begünstigten die Durchführung seiner erspriesslichen Vorschläge. Dem landwirthschaftlichen Generalcomité lieferte er eine grosse Zahl Referate und Gutachten über thierärztliche, seuchenpolizeiliche Fragen, sowie über das Hufbeschlagwesen, und es gab in Bayern während seiner Wirksamkeit kaum eine Frage von Bedeutung über diese Gegenstände, in welcher er nicht um sein Urtheil angegangen worden wäre. Als Wanderlehrer hatte Feser stets Fühlung mit den Landwirthen und insbesondere auch mit den maassgebenden landwirthschaftlichen Kreisen; er versäumte hierbei nicht, für die thierärztlichen Standesinteressen zu wirken, und wir verdanken diesen Umständen sicherlich zum Theile die in Bayern herrschenden vorzüglichen Beziehungen zwischen Landwirthen und Thierärzten.

Auch am thierärztlichen Vereinsleben nahm Feser regen Antheil. Wir erinnern in dieser Beziehung nur an seine Thätigkeit im Verein Münchner Thierärzte, dessen Mitbegründer er war, sowie an diejenige im Unterstützungsvereine bayerischer Thierärzte, in welchem er als Ausschussmitglied wirkte. Besonders hervorgehoben zu werden verdient endlich, mit welchem weitgehendem Blicke er die Nothwendigkeit der Schaffung einer Corporation erfasste, welche als Centralorgan die durch die deutschen thierärztlichen Vereine für zweckmässig erachteten Vorschläge in Fach- und Standesangelegenheiten zum Ausdruck bringen und vertreten sollte. Wir meinen damit die Gründung des deutschen Veterinärathes, um welche sich der Verstorbene besondere Verdienste erworben hatte. In sämmtlichen Vereinen, welchen Feser activ angehörte, wir fügen den genannten noch den thierärztlichen Kreisverein von Oberbayern an, entwickelte er eine rege und höchst erspriessliche Thätigkeit. Eine Reihe Fragen, darunter solche von weittragender Bedeutung, wurden durch ihn in erster Linie angeregt, unter seiner besonderen Mitwirkung berathen

und zu einem für unser Fach und unseren Stand erspriesslichen Antrage gebracht. Noch in der letzten Zeit, schon sehr schwer leidend, unterliess er nicht, bei der Besprechung einer dem deutschen Veterinärathe zu unterbreitenden Angelegenheit im Münchner Verein theilzunehmen.

Nicht zu vergessen ist, dass Feser auch sehr bemüht war, indirect für die Standesinteressen insofern zu wirken, als er schon mehr als 20 Jahre in Wort und Schrift für die Reorganisation des thierärztlichen Unterrichtes in Deutschland wirkte. (Vergleiche den Inhalt der beiden Broschüren, die Reorganisation des thierärztlichen Unterrichtes in Deutschland, vom Jahre 1873 und des tierärztlichen Unterrichtes in Bayern, vom Jahre 1874.)

Bei all seinen Vorzügen war Feser äusserst anspruchslos einfach, dabei entschieden in seinem Auftreten. Das was er als richtig und zweckmässig erkannt, verfocht er mit Energie und Nachhaltigkeit, jedoch nie vom Standpunkte autoritativen Eigendünkels.

Seinen Schülern war der Verstorbene nicht nur ein vortrefflicher Lehrer, sondern auch Berather und väterlicher Freund, der immer nur das Beste derselben im Auge hatte und mit den Eigenheiten, Schwächen und Fehlern der Jugend zu rechnen verstand.

Dass es einem Manne von solch segensreicher Wirksamkeit auch an öffentlichen Anerkennungen nicht fehlte, bedarf kaum der Erwähnung. Der Verstorbene wurde durch Verleihung des Ritterkreuzes I. Classe des Michaelordens ausgezeichnet. Vom landwirthschaftlichen Generalcomité erhielt er die höchste Auszeichnung, welche diese Körperschaft verleihen kann, die goldene Medaille. Vom fachgenossenschaftlicher Seite wurde ihm eine Reihe von Ehrungen zu Theil. So ernannten ihn elf in- und ausländische thierärztliche Vereine zum Ehrenmitgliede.

Die Anerkennung der Verdienste des Verstorbenen kam endlich auch bei seiner Beerdigung zum vollen Ausdruck. Beamte der Ministerien, darunter die Referenten für das Hochschulwesen, für die Landwirthschaft und das Veterinärwesen, Beamte anderer Stellen, Aerzte, das Professorencollegium, sowie die Studentenschaft der thierärztlichen Hochschule, eine Deputation des Landwirthschaftsrathes, Deputationen der verschiedenen Vereine, welchen der Verstorbene angehört hatte, viele Collegen und eine grosse Zahl anderer Leidtragender gaben dem Verstorbenen das letzte Geleite.

Mit Feser schied ein Mann aus dem Leben der, — es sei hier ganz abgesehen von seiner fruchtbaren Wirksamkeit, welche mit seiner Thätigkeit als Thierarzt im engeren Sinne nichts zu thun hatte — wie Adam ein ausgezeichnete Thierarzt, wie dieser ein warmer Verfechter der thierärztlichen Interessen, der ebenso selbstlos war und mit Erfolg kämpfte, wie Adam.

Die thierärztliche Hochschule verlor an ihm einen vorzüglichen Lehrer und Forscher, das Professorencollegium einen Collegen, dessen reges Streben für die Entwicklung und das Gedeihen der Anstalt

wohl bekannt war, und das hier dankbar anzuerkennen, wir noch als besondere Pflicht erachten. Der hochverdiente Mann, er ruhe in Frieden!
Albrecht.

2.

Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ betr.

Die staatlich anerkannte Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“, welche die Rechte einer juristischen Person besitzt, bezweckt, den Hinterbliebenen verstorbener Collegen thunlichst sofort nach dem Ableben derselben eine Summe zur Verfügung zu stellen, welche genügt, die ersten dringendsten Bedürfnisse der Hinterbliebenen nach dem Tode ihres Ernährers zu bestreiten. Ist diese Summe auch nicht gross, so kommt sie doch zu einer Zeit, wo die Noth am grössten und die Hilfe am notwendigsten ist. In der Zeit ihres nunmehr fast 32jährigen Bestehens hat die Kasse bereits eine Summe von ca. 70 000 Mark an die Hinterlassenen von 215 verstorbenen Mitgliedern ausgezahlt und damit so manche Thräne gestillt, welche die bange Sorge um die Zukunft auspreeste.

Die Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“, welche ihre Thätigkeit am 1. October 1864 ohne jedes Grundkapital begann, zur Zeit aber bereits ohne jede irgend nennenswerthe Schenkung nach dem unten folgenden Rechnungsabschluss von 1895 über ein Vermögen von 33 994,53 Mark verfügt, trägt somit in sich die Bedingungen zu einer gesunden Entwicklung und bietet bei gleich günstigem weiteren Gedeihen die Möglichkeit, im Laufe der Zeit entweder zu einer thierärztlichen Unterstützungskasse umgestaltet zu werden oder wesentlich höhere Unterstützungen an die Hinterlassenen ihrer Mitglieder auszahlen zu können, vorausgesetzt natürlich, dass derselben die gleiche Theilnahme wie bisher entgegengebracht wird.

Es ist dies aber angesichts der Thatsache zu erwarten, dass die Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ eine Einrichtung ist, welche es erreicht hat, aus kleinen Anfängen heraus und ohne jede fremde Hilfe ausserordentlich viel Segen zu stiften. Wasehrt und hebt aber das Ansehen eines Standes nach aussen hin mehr, als das zielbewusste Eintreten seiner Mitglieder eines für alle und aller für eines? Was legt ein ehrenvolleres Zeugnis für das in jedem derselben lebendige Bewusstsein der Zusammengehörigkeit ab, als die gemeinsame Sorge für das Wohl der Hinterbliebenen verstorbener, oft recht wenig mit Glücksgütern gesegneter Collegen?

Wir dürfen daher die Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ sicher ohne jede Reclame als eine Einrichtung bezeichnen, welche so recht geeignet ist, das Standesansehn nach aussen hin, das feste collegiale Zusammenhalten nach innen zu heben, eine Einrichtung, an deren Förderung und weiteren Ausbau mithelfen, die Ehrenpflicht eines jeden Thierarztes sein muss.

Verbündeten in dem Kampfe um das vielumstrittene Ansehen des thierärztlichen Standes durch gemeinsame Arbeit in der Sorge für das Wohl seiner Mitglieder und deren Hinterbliebenen zu werden.

Anmeldungen nehmen die Unterzeichneten jeder Zeit entgegen. Der Anmeldung ist die Angabe des Tages der Geburt und der Approbation beizufügen. —

Der Rechenschaftsbericht der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ auf das Jahr 1895 giebt über deren Betrieb folgenden Ueberblick:

Gestorben sind 1895:

1. Herr Bezirksthierarzt a. D. Müller in Döbeln.
2. „ Thierarzt Weidner in Gruna.
3. „ Rossarzt Greif in Pirna.
4. „ Bezirksthierarzt Schleg in Meissen.
5. „ „ Mälzer in Ordruß.
6. „ Thierarzt Uebigau in Bautzen.
7. „ Amtsthierarzt Trautvetter in Fischendorf.
8. „ Thierarzt Reimer in Lausigk.
9. „ Bezirksthierarzt Hörnig in Dermbach.

Aufgenommen sind 1895.

1. Herr Unterrossarzt Wolf in Borna.
2. „ „ Hempel in Dresden.
3. „ „ Teutschbein in Paupitzsch.
4. „ Thierarzt Klimmer in Pirna (jetzt Dresden).
5. „ „ Schwerdtfeger in Gudwallen.
6. „ „ Rudolph in Remsa.
7. „ „ Reitzel in Thengen.
8. „ „ Wolfhügel in Würzburg.
9. „ „ Fischer in Nusse.
10. „ „ Rehm in Borna.
11. „ „ Thierfelder in Deutschenbora.

Die Zahl der Mitglieder betrug am Schlusse des Jahres 1895: 359.

A. Einnahmen.	Mk.
a) Baarer Kassenbestand vom Jahre 1894	2 627,44
b) Eingegangene Beiträge sowie Extrasteuern	5 161,74
Anmerkung. Am Jahresschlusse 1895 betrug die Zahl der steuerfreien Mitglieder: 63.	
c) Eingegangene Eintrittsgelder von den neu aufgenommenen Mitgliedern	30,00
d) Strafgeder	1,50
e) Zinsen von Staatspapieren	859,50
f) Für ausgeloooste Werthpapiere und zurtückgenommene Sparkasseneinlagen	—
g) Verschiedene andere Einnahmen	8,51
Summe der Einnahmen	8 688,69

3.

PERSONALIEN.

(Umfassend die Zeit vom 18. September bis 12. December 1896.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen, Veterinär-Instituten incl. landwirthschaftlichen Versuchsstationen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Dr. phil et med. Eberlein, bisher Repetitor an der chirurgischen Klinik, commissarisch zum Docenten an genannter Hochschule. Prof. Dr. Ostertag als Ordinarius für Hygiene. — Zu Repetitoren: Schlachthofthierarzt Götze-Erfurt; der bisherige Assistent an der chirurgischen Klinik daselbst, Thierarzt Pfeiffer, zum Repetitor, und Thierarzt Dr. Preusse-Harzburg zum Assistenten an derselben Klinik.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Thierarzt Friese-Alfeld zum Repetitor der Anatomie und Physiologie.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Unterrossarzt Bärner zum Repetitor bei der Militärabtheilung der thierärztlichen Hochschule. Rossarzt Schulze als Assistent der Lehrschmiede; Unterrossarzt Wolf zum Hilfsassistent am pathologischen Institut.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Thierarzt Eberle zum 2. klinischen Assistenten.

2. *An ausserdeutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der Thierarzneischule zu Lemberg: Zum Director der Professor Dr. Jos. Szpilmann daselbst.

An der Thierarzneischule zu Zürich: Der bisherige Lehrer daselbst, J. Ehrhardt, zum Professor; Thierarzt O. Schnyder-Kriens zum klinischen Assistent.

An der Thierarzneischule zu Bern: Thierarzt Wilhelm-Bern zum Assistent am pathologischen Institut; Thierarzt Mäder-Oberuzwil zum Assistent für die ambulat. Klinik.

3. *Im beamteten thierärztlichen Personale.*

In Preussen.

a) Zum Departementsthierarzt:

aa) Zum definitiven Departementsthierarzt: Der Kreis-thierarzt Hinrichsen-Osnabrück für den Reg.-Bez. Osnabrück.

bb) Zum commissarischen Departementsthierarzt: Brietzmann-Schlawe für den Reg.-Bez. Köslin, zugleich zum Kreisthierarzt für den Kreis Köslin; Prof. Dr. Malkmus-Hannover für den Regierungsbezirk Hannover.

b) Zu Kreisthierärzten:

cc) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte Schirmeisen-Katscher für den Kreis Grottkau, Heinrich Thoms-Hannover für den Unterwesterwaldkreis, Werner-Nastätten für den Kreis St. Goarshausen, Remy-Königstein (Taunus) für den Kreis Gersfelde, P. Oehmke-Braunschweig für den Kreis Naugard, Schlachthofdirector Renner-Coblenz für den Kreis Krenznach, Oberrossarzt Simmat-Stolp für Schlawe (Pommern).

dd) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen, bezw. interimistischen Kreisthierärzte Sagner-Sagan für die Kreise Sagan und Sprottau, Warncke-Drossen für den Kreis West-Sternberg H. Fehlbau-Graudenz für den Kreis Graudenz, Oestreich-Kosel für den Kreis Kosel; die Thierärzte Houtrouw-Leer für den Kreis Leer, E. Bollfras-Cöln für den Stadtkreis Cöln, Rust-Marienburg für den Landkreis Königsberg, Elschner-Wittkow für daselbst.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Dr. Foth-Oderberg nach Wreschen.

c) Zum Gestütsthierarzt: Thierarzt Dr. Bernhardt-Hechingen für Trakehnen.

d) Zu städtischen Thierärzten mit Uebertragung der Fleischschau: Die Thierärzte J. Buhmann-Calbe a. S. für Magdeburg, Mütter-Meschede für Vallendor, P. Eckelt-Wahlstadt für Bojanow.

e) Das kreisthierärztliche Examen bestanden in Berlin: Prosector Dr. Zerneck und Assistent Brass an der thierärztlichen Hochschule daselbst, der commissarische Kreisthierarzt Nolte-Berent, Grenztierarzt-Assistent Blume-Stallupönen, Polizeithierarzt Hinnöger-Berlin, die Sanitätsthierärzte Ohlmann-Potsdam, Prieur-Barth, Stier-Wesel; die praktischen Thierärzte Dralle-Göttingen, Krüger-Stadtoldendorf, Melchert-Berlin, Plessow-Friedeberg; Rossarzt Schiel-Wandsbeck.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Die Districtsthierärzte W. Diccas-Murnau für Schongau, der Controlthierarzt K. Dennhardt-Kufstein für Krumbach.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Karl Engel-Kötzing nach Kaufbeuren, Werner-Brückenau nach Miltenberg.

b) Zu Districtsthierärzten. Die Thierärzte: Otto Halter, bisher Assistent an der Königl. thierärztl. Hochschule zu München für Rottenbuch, Carl Gruber, städt. Thierarzt am Münchener Schlachthofe für Obergünzburg (Schwaben), K. Bachl-Straubing für Grassau, Bauer-Markt-Redwitz für Dettelbach, Berndorfner-Plattling für daselbst, H. Rothmund-Helmbrechts für Schnaitsee, Faustle-Schwabmünchen für Egling.

Versetzt: Districtsthierarzt Adolf Weiler von Göllheim nach Obermoschel mit dem Wohnsitze in Alsenz.

In Sachsen.

a) Die zur Anstellung als Bezirksthierarzt in Sachsen berechtigende amts- und bezirksthierärztliche Prüfung bestand: Der als Assistent zur thierärztlichen Hochschule commandirte Rossarzt Krause.

b) Zum städtischen Thierarzt: Amtsthierarzt Dehne-Klingenthal für Eibenstock (als Vorstand der dasigen ambulatorischen Fleischbeschau).

In Württemberg.

Zu Oberamtsthierärzten: Der Thierarzt Hermanutz-Giengen für Böblingen; der städtische Assistentthierarzt W. Kiess-Stuttgart.

Zum Stadtthierarzt: Thierarzt Dr. Zwick für Giengen a/Br. — Zum II. städtischen Assistentthierarzt: Thierarzt E. Kuhn für Stuttgart; Districtsthierarzt A. Honecker-Erolzheim für Murrhardt.

In Oldenburg.

Zum Amtsthierarzt: Thierarzt Harms-Jever für Stadt und Amt Jever.

In Dessau.

Zum Kreisthierarzt: Rossarzt Stein-Berlin für den Kreis Dessau.

3. Im militärrossärztlichen Personale.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zum Corpsrossarzt: Oberrossarzt Qualitz vom Ul.-Regt. Nr. 16 beim 10. Armee-corps.

bb) Zu Oberrossärzten: Der Rossarzt Becker vom Train-Bat. Nr. 2 beim Ul.-Reg. Nr. 8, Tümmel vom Hus.-Reg. Nr. 11 beim Feld-Art.-Reg. Nr. 15, Schulz, vom Train-Bat. Nr. 8 beim Feld-Art.-Reg. Nr. 31.

Versetzt: Die Oberrossärzte Ludewig vom Feld-Art.-Reg. Nr. 31 zum Ul.-Reg. Nr. 16, Brinkmann, vom Drag.-Reg. Nr. 24 zum Feld-Art.-Reg. Nr. 1, Christiani, vom Feld-Art.-Reg. Nr. 15 zum Drag.-Reg. Nr. 24, Nuttmann vom Hus.-Reg. Nr. 12 zum Ul.-Reg. Nr. 5, Graf vom Ul.-Reg. Nr. 5 zum Hus.-Reg. Nr. 12.

cc) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Schimmelpfennig, vom 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Reg. Nr. 18, Woite, vom Hus.-Reg. Nr. 13, Drew, vom Kür.-Reg. Nr. 5 beim Drag.-Reg. Nr. 4 Herrfurth vom Hus.-Reg. Nr. 17, beim Ul.-Reg. Nr. 13, Wunsch vom Ul.-Reg. Nr. 16 beim Leib-Hus.-Reg. Nr. 1, Nitsch, vom Drag.-Reg. Nr. 2 beim Feld-Art.-Reg. Nr. 31, Albrecht, vom Hus.-Reg. Nr. 9, Grökel beim Feld-Art.-Reg. Nr. 4, Laabs beim Kür.-Reg. Nr. 8, Pée beim 1. Garde-Drag.-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Kröning vom 3. Garde-Ul.-Reg. zum Train-Bat. Nr. 2, Pohl vom Ul.-Reg. Nr. 13 zum 3. Garde-Ul.-Reg.

Quitzsch vom Drag.-Reg. zum Hus.-Reg. Nr. 4, Kopke vom Train-Bat. Nr. 18 zum Drag.-Reg. Nr. 9, Bierstädt vom Feld.-Art.-Reg. Nr. 33 zum Feld.-Art.-Reg. Nr. 30, Müller vom Feld.-Art.-Reg. Nr. 31 zum Train-Bat. Nr. 8, Stehfeldt vom Ul.-Reg. Nr. 3 zum Hus.-Reg. Nr. 11, Jakob vom Drag.-Reg. Nr. 14 zum Drag.-Reg. Nr. 2, Barthel vom Drag.-Reg. Nr. 2 zum Drag.-Reg. Nr. 14, Bandelow von der Militärleherschmiede zu Berlin zum 1. Garde-Feld.-Art.-Reg., Goerte vom 1. Garde-Feld.-Art.-Reg. als Assistent an der Militärleherschmiede zu Berlin, Schleg von der Militärleherschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden zum Feld.-Art.-Reg. Nr. 12, Schulz vom Kür.-Reg. Nr. 8 zum Kür.-Reg. Nr. 7, Barkow vom Feld.-Art.-Reg. Nr. 36 zum Hus.-Reg. Nr. 5, Barth vom Leib-Garde-Hus.-Reg. zum Feld.-Art.-Reg. Nr. 16.

dd) Bei den Remontedepots.

Versetzt: Rossarzt Werner vom Remontedepot Gudwallen zum Remontedepot Dompdehl.

ee) Im Beurlaubtenstande.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Ehrhardt, Altfeld Düwell, Vielhauer, Arnheim, Berner, Mengel, Herrmann, Bias, Apfell, Depe, Becker, Bischoff, Russ Schwebbe, Voerkel, Schitzer, Büttner.

b) In Bayern.

aa) Zum Veterinär I. Kl.: Der Veterinär II. Kl. Albert Seidl, München.

bb) Zum Veterinär II. Kl.: Der Unterveterinär Anton Maier im 3. Chev.-Reg. bei demselben Reg.

Im Beurlaubtenstande.

Die Unterveterinäre der Reserve Franz Schmitt, Baptist Häfner, Rudolf Damm (I. München), Wilh. Zwick (Augsb.).

cc) Commandirt: Veterinärarzt II. Kl. Göbel des 3. Feld.-Art.-Reg. als Assistent zur Militär-Leherschmiede auf die Dauer von 2 Jahren.

dd) Zum Seuchen-Thierarzt in Deutsch-Südwestafrika ernannt der Veterinär I. Klasse Dr. Voigt.

4. Anstellungen an Schlachthöfen, bezw. Fleischbeschauämtern.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Der bisherige Schlachthof-inspector Harder-Culm für daselbst, der Schlachthofassistentzthierarzt Krel für Potsdam, der Polizeithierarzt Meyfarth-Freiberg, für Glauchau, die Thierärzte Scharpe-Königsberg für Insterburg Witte für Quedlinburg.

b) Zum stellvertretenden Director und Oberthierarzt: Der Schlachthofdirector L. Marschner-Naumburg a. S. für Breslau.

c) Zu Schlachthofsinspectoren: Die Thierärzte Bahr-Zoppot für Zoppot, Seefeld-Stettin für Küstrin, Schneeweiss-Hamburg für Strehlen, Siegert-Sommerfeld für Tarnowitz, Beis-Magdeburg für Detmold; Rossarzt a. D. Geitmann-Parchim für daselbst.

d) Zum Schlachthofoberthierarzt: Schlachthausthierarzt Gundelach-Düsseldorf für Magdeburg.

e) Zu Schlachthofsverwaltern: Die Thierärzte Horn-Kattowitz für Kattowitz, Bettendorf-Rostock für Uerdingen a. Rh., Reimann-Dillendorf für Nicolai (Reg.-Bez. Oppeln), Schultz-Kretzkow für Neumarkt, Schlesien.

f) Zu Schlachthausvorstehern: Der bisherige Schlachthofvorsteher Fr. Ehrle-Trendelburg für Hersfeld, die Thierärzte Bartels-Weferlingen f. Gardelegen, Wortmann-Castrop f. daselbst.

g) Zu Sanitäts-, Polizei-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Amtsthierarzt Joh. Schmidt, bisher Assistent am patholog. Institut der Thierärztl. Hochschule zu Dresden, Thierarzt Gerhardt, Calbe a. S., beide für Dresden, Thierarzt Edwin Gutmayr, bisher klinischer Assistent an der thierärztl. Hochschule zu München für Schlacht- und Viehhof zu München-Polizeithierarzt v. Werder-Hamburg für den Schlachthof in Kiel, Thierärzte Denzin-Putbus für Essen, Neumann, Boy und Andrich für den Schlachthof zu Breslau, Löwa-Vetschau für Cobus, Meinecke-Abbenrode für Osnabrück, Schliewa-Brieg, Holterbach-Horbach für Friedrichthal, Bias-Hagen für Haspe, Häberl und Kühn für Stuttgart, Schäfer-Ansbach für Dudweiler, Tiburtius-Nörenberg für Wartenburg, Geissler-Dresden für Freiberg, Winter-Rastatt für Hirschberg i. Schl., Dr. Heffter-Benrath für Düsseldorf.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preuss. rothen Adlerorden III. Kl. mit Schleife: Professor Dr. Lustig-Hannover, Geh. Ober-Regierungsrath Müller-Berlin. — Mit demselben Orden IV. Kl.: Departementsthierarzt a. D. Gips-Kolberg, die Kreisthierärzte K. Ernecke-Wreschen, Faller-Minden, Schilowsky vom 6. Art.-Reg.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Die Corpsrossärzte Müller vom XII. (Königl. Sächsischen) Armeecorps, Wesener vom V. Armeecorps; der Oberrossarzt Schilowsky vom Feld-Art.-Reg. Nr. 6, die Kreisthierärzte a. D.: Moerlin-Greifenhagen, Rompel-Montabaur, Baudins-Osterode (Ostpr.).

Mit dem Verdienstorden Philipp des Grossmüthigen, Ritterkreuz II. Kl. der Kreisveterinärarzt Dr. Güngerich-Bensheim.

Mit dem Kaiserl. russischen Stanislausorden III. Kl. der Rossarzt Otto vom 2. Garde-Reg.-Reg.

Mit dem Kaiserl. russischen Armeecorden II. Kl. der Hofthierarzt J. Kleinschrodt-Wien.

2. Es wurden ernannt:

Zum Leiter des thierhygienischen Institutes an der Universität Freiburg i. Br. Dr. Willach-Karlsruhe.

Zum ausserordentlichen Mitgliede der Königl. technischen Deputation des Veterinärwesens in Preussen Prof. Dr. Rabe-Hannover,

Zum Veterinärarrath der Grossherzoglich Badische Bezirksthierarzt Berner-Pforzheim.

Zum Professor der Privatdocent an der Universität Kiel, Thierarzt Dr. Schneidemühl.

Zu Räten III. Klasse: Dr. Karl Arnold, Professor an der Thierärztl. Hochschule zu Hannover, Dr. Reinhold Schmalz, Professor an der Thierärztl. Hochschule zu Berlin.

Zum Ehrenmitgliede des Landesvereins der Thierärzte Ungarns der Geheime Regierungsrath Prof. Dr. Schütz, Rector der Thierärztl. Hochschule zu Berlin.

Zum correspondirenden Mitglied derselben Gesellschaft der Prof. E. Hess-Bern.

Zum ordentlichen Professor der allgemeinen und experimentellen Pathologie an der Universität Lemberg der ordentliche Professor an der Thierarzneischule daselbst Dr. J. Prus.

Zum Vicepräsident der Turiner Academie der Professor an der Thierarzneischule daselbst, Dr. Perroncito.

III. Promotionen.

Zum Doctor philosophiae: Von der philosophischen Facultät zur Marburg der Kreisthierarzt Rievel-Marburg. — Von der philosophischen Facultät zu Basel der commiss. Kreisthierarzt P. Oehmke-Naugard. — Von der philosophischen Facultät der Universität Tübingen Thierarzt R. Hoffmann-Ravensburg. — Von der philosophischen Facultät der Universität Leipzig der Schlachthofdirector Bützler-Trier.

Zum Doctor rerum naturalium von der naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Tübingen: der ehemalige anatomische Assistent der Kgl. Hochschule zu Stuttgart, R. Hoffmann-Trossingen.

Zum Doctor med. veterin. von der medicinischen Facultät der Universität Giessen der Gestütsrossarzt Bernhardt-Trakehnen.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Civilstaatsdienste oder der deutschen Armeeg ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienste:

Kreis- und Departementsthierarzt Gips-Köslin, Bezirksthierarzt K. Schupper-Würzburg.

b) Aus der Armee:

Die Oberrossärzte: Langer vom S. Ul.-Reg., Strählen vom 1. Feld-Art.-Reg., Buchal vom Remonte-Depot Wehrse. — Die Rossärzte: Petersen vom 30. Art.-Reg. (zum Remonte-Depot Jur-gaitschen), Geitmann vom 18. Drag.-Reg., Wiedner von der Militärleherschmiede Königsberg, Steff vom 7. Kür.-Reg. (behufs Uebertrittes in die chilenische Armee, Tacke vom 5. Ul.-Reg., Höhne vom 5. Hua.-Reg., Löwel vom 6. Ul.-Reg., Litfas vom 1. Feld-Art.-Reg.

V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personale:

In Preussen: Die Kreisthierärzte Schmid-Naugart, Sommerfeld-Angerburg, Junkers-Angermünde. — Die Thierärzte: F. Schwefel-Cüstrin, Max Notmann (Einj.-Freiw. im Train-Bat. Nr. 6) Breslau, K. Berger-Paderborn, Ehling-Mölln (Schleswig), Hering-Merseburg, Paul Müller-Berlin.

In Bayern: Professor Feser-München. — Die Bezirksthierärzte Hartlmaier-Ebersberg, Interwies-Miltenberg.

In Sachsen: Die Thierärzte Hofmann-Radeberg, Heyne-Krögis.

In Württemberg: Oberamtsthierarzt a. D. Leonhardt-Sindelfingen. — Die Thierärzte Heinemann-Böhmenkirch, Prins-Ratzenried.

In Baden: Bezirksthierarzt a. D. Kohlhepp-Ladenburg, Bezirksthierarzt Bell-Offenburg. — Die Thierärzte Adolf Rietzel-Thengen, Mants-Wyhl (im 94. Lebensjahre), Zeisser-Pust.

b) In der Armee:

Corpsstabsveterinär a. D. Marggraf-Würzburg. — Die Oberrossärzte Steinhoff-Redefin, Mecklenburg, Rind-Danzig, Wagner (a. D.)-Ludwigsburg. — Die Rossärzte Schmarander a. D.-Grossenhain, Naumann-Grossenhain, Lohmiller-Ludwigsburg.

c) Im Auslande:

Prof. Dr. Kerry, Vorsteher des bacteriologischen Institutes am k. k. Thierarzneinstitut in Wien.

E. Serrat, Repetitor der Lehrkanzel für ansteckende Krankheiten an der Thierarzneischule zu Lyon.

4.

An die Leser.

Mit dem vorliegenden Hefte der „Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin“ hört diese Zeitschrift auf, in dem bisherigen Verlage v. F. C. W. Vogel in Leipzig zu erscheinen, und geht vom nächsten Bande ab in den Verlag von Gustav Fischer in Jena über.

Zugleich findet eine Verschmelzung der bisherigen „Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin“ mit der „Oesterreichischen Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde“ von Bayer-Polansky statt. Beide Zeitschriften werden vom Jahre 1897 ab den Namen führen:

Zeitschrift für Thiermedizin.

(Neue Folge der Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin und der Oesterreichischen Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde),

herausgegeben von

Prof. Dr. Csokor-Wien, Prof. Dr. Dahlström-Stockholm, Dr. Deupser-Lissa, Dozent Dr. A. Eber-Dresden, Kreisthierarzt Dr. Foth-Wreschen, Prof. Dr. Hamburger-Utrecht, Prof. Hess-Bern, Bezirksthierarzt Hartenstein-Döbeln, Prof. Hoffmann-Stuttgart, Lector Jensen-Kopenhagen, Prof. Dr. Krabbe-Kopenhagen, Ober-Medicinalrath Dr. Lorenz-Darmstadt, Prof. Dr. Martin-Zürich, Prof. Dr. Müller-Dresden, Veterinärath Peters-Schwerin, Prof. Dr. Plocz-Budapest, Prof. Dr. Preisz-Budapest, Prof. Dr. Pusch-Dresden, Prof. Dr. Rabe-Hannover, Prof. Dr. von Ratz-Budapest, Prof. Dr. Schindelka-Wien, Prof. Dr. Spilmann, Director der Thierarzneischule in Lemberg, Prosector Dr. Stoss-München, Prof. Dr. Tangl-Budapest, Prof. Dr. Vennerholm-Stockholm, Veterinärassessor Vaerst-Meiningen, Hofrath Waldmann-Jurjew (Dorpat), Director Prof. Dr. Wirtz-Utrecht, Hofrath Prof. Dr. Zürn-Leipzig,

unter der Redaction von

Albrecht, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu München, Dr. Bang, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Kopenhagen, Dr. Bayer, Professor und Studiendirector am k. und k. Thierarzneiinstitute in Wien, W. Eber, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, Dr. Friedberger, weil. Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu München, Dr. Hutyra, Professor und Director der Veterinär-Academie in Budapest, Medicinalrath Dr. Johné, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Dr. Lundgreen, Professor und Director an der Thierarzneischule zu Stockholm, Dr. Pflug, Professor und Director der Veterinäranstalt der Universität Giessen, Dr. Polansky, Professor am k. und k. Thierarzneiinstitut in Wien, Dr. Susdorf, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, Tereg, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Als geschäftsführender Redacteur wird Professor Dr. Johné thätig sein.

Zweck und Ziel der „Zeitschrift für Thiermedizin“ bleiben die gleichen, welche bisher für diejenigen beiden Fachzeitschriften leitend gewesen sind, als deren gemeinschaftliche Fortsetzung sie zu betrachten ist, d. h. Förderung der thierärztlichen Wissenschaft und dadurch Hebung des thierärztlichen Stan-

des, und zwar ohne jedwede Trennung von Nord und Süd, Inland und Ausland, unbeeinflusst durch jedwede Standes- und Parteiinteressen.

Dieses Ziel soll erreicht werden:

1. durch Veröffentlichung sowohl grösserer als auch kleinerer Originalartikel aus dem Gebiete der praktischen Thierheilkunde, vor Allem aus dem der speciellen Pathologie, Chirurgie, Geburtshilfe, Thierzucht, Arzneimittellehre, der gerichtlichen und polizeilichen Thierheilkunde und der Hygiene incl. Bacteriologie. Es sei hierbei noch besonders darauf hingewiesen, dass die Redaction gern bereit ist, unter der Bezeichnung „kleinere Originalarbeiten“ auch jede kleinere Mittheilung aus der Praxis aufzunehmen, sofern dieselbe geeignet ist, neben dem wissenschaftlichen zugleich das berechnete Interesse der Leser in der Praxis zu erregen. Die Einsendung derartiger Artikel aus der Feder der praktischen Thierärzte würde daher stets willkommen sein. Ebenao sollen nach Thunlichkeit kurz und übersichtlich geschriebene, das für den praktischen Thierarzt Wichtige in den Vordergrund stellende Artikel aus den Gebieten der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie, der Physiologie etc. Belehrung und wissenschaftliche Anregung bieten.

2. durch zusammenfassende Uebersichten (Sammelreferate), welche in knapper, aber in durchaus streng wissenschaftlicher Form den Lesern Gelegenheit bieten sollen, sich ein getreues Bild von dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über bestimmte wichtige Kapitel der Thier- und Menschenmedizin zu verschaffen.

3. durch Besprechung neuer literarischer Erscheinungen auf dem Gebiete der Thier- und Menschenmedizin¹⁾, wobei eine sachliche, von allen Persönlichkeiten freie Kritik derselben nicht ausgeschlossen sein soll.

4. sollen auch Fragen, welche die Organisation des Veterinärwesens, sowie Standesinteressen betreffen, besprochen werden, wobei es zum strengsten Grundsatz gemacht wird, jede persönliche Färbung derartiger Besprechungen zu vermeiden.

5. sollen wie bisher möglichst sorgfältig zusammengestellte Personalnachrichten die Leser auch in dieser Beziehung auf dem Laufenden halten.

Die Redaction wird bei alledem bestrebt sein, in erster Linie das Bedürfniss des wissenschaftlich fortstrebenden praktischen Thierarztes zu berücksichtigen, ohne dabei aus dem Auge zu verlieren, dass den grösseren thierärztlichen Zeitschriften auch die Aufgabe zufällt, umfassenderen wissenschaftlichen Arbeiten ihre Spalten zu öffnen. Die Namen derjenigen Herren, welche sich vereinigt haben, die „Zeitschrift für Thiermedizin“ in diesem Sinne zu leiten und als

1) Die Besprechungen derjenigen Werke, welche in diesem Bande wegen Raumangel nicht Platz finden konnten, erfolgen im nächsten Bande.

Mitherausgeber für dieselbe thätig zu sein, dürften eine gewisse Garantie dafür bieten, dass dieselbe in der Lage sein wird, die Interessen der Wissenschaft und der Praxis gleich erfolgreich zu vertreten und ihren Lesern eine Quelle der Belehrung und Anregung zu bieten. Schon jetzt ist die Redaction in der angenehmen Lage, mittheilen zu können, dass im XXIII. Bande der „Zeitschrift für Thiermedizin“ (I. Band neuer Folge) folgende Arbeiten zur Veröffentlichung gelangen werden:

Eber-Berlin: Der jetzige Stand der Kolikbehandlung. — Bang-Kopenhagen: Die Ursache des infectiösen Abortus — Eber-Dresden: Ueber specielle Pathologie und Therapie der Rinderkrankheiten. — Jensen-Kopenhagen: Eine neue seuchenartige Periostitis und Osteomyelitis bei Affen; Seruminjektionen als Schutzmittel gegen die Brustseuche; die Aetiologie der Acne contagiosa des Pferdes; die Aetiologie der pustulösen Form der Acarusräude; Bacterium coli als Krankheitserreger (Mastitis, Cystitis, Pylonephritis). — Dahlström-Stockholm: Ueber verschiedene Kolikformen und deren Behandlung. — Hess-Bern; Ueber Fremdkörper-Indigestion (Gastritis traumatica). — Lorenz-Darmstadt: Weitere Mittheilungen über Serumschutzimpfung bei Schweinen. — Spilmann-Lemberg: Ueber Milzbrandschutzimpfungen nach Pasteur. — Królikowski-Lemberg: Ueber nur eine Methode der Befestigung der chirurgischen Verbände bei den Hausthieren; Ueber den Operationstisch nach Prof. Zórawski. Müller-Dresden: Die moderne Wundbehandlung in der Hand des Praktikers. — Vennerholm-Stockholm: Ueber Castration durch Torsion; Ein Fall von peripherer Facialisparese mit nasalem Asthma; Die Radicalbehandlung des Nabelbruchs; Kryptorchidencastration. — Hoffmann-Stuttgart: Lysol oder Creolin; Ueber die Widerstandsfähigkeit der Röhrenknochen bei Pferden; Besprechung neuer thierärztlicher Instrumente. — Pflug-Giessen: Ueber rüdigte Hunde. — Müller-Dresden: Neuere Verbandmittel; Ueber organotherapeutische Präparate. — Pusch-Dresden: Ueber die Praxis der Thierzeichnung. — v. Rätz: Ueber Protozoën als Krankheitserreger. — Albrecht: Versuche mit Schilddrüsen-Präparaten. — Marek-Budapest: Beiträge zur pathologischen Histologie der Schweineseuche. — Deupser-Lissa: Pathologische Anatomie der Schweineseuche; Beiträge zur pathologischen Anatomie der Leber unserer Hausthiere. — Preisz-Budapest: Ueber angeborene Herzfehler der Hausthiere. — Pflug-Giessen: Einiges über Kugelcysten; Ueber Zahnkrankheiten der Pferde. — Eber-Dresden: Das Lungenadenom beim Schaf. — Tempel-Leipzig: Ein Fall von Dignathie beim Schaf. — Lundgreen-Stockholm: Mechanik des Carpal- und Sprunggelenkes beim Pferd. — Grabowski: Beiträge zur Histologie des Schweinedarmes; Ueber pathologische mikroskopische Darmveränderungen bei Schweinepest. — Markowski: Ueber Topographie der Luftsäcke. — Martin-Zürich: Entwicklungsgeschichtliche Mittheilungen etc.

Sammelreferate werden veröffentlichen:

Foth: Ueber Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie; Tereg und Hamburger: Ueber Physiologie; Müller: Ueber

Arzneimittellehre; Bass: Ueber Therapie; Pusch: Ueber Viehsucht und Diätetik; Zürn: Ueber Geflügelkrankheiten; Wirtz: Ueber Parasiten und Parasitologie etc.

Im Uebrigen wird die „Zeitschrift für Thiermedizin“ in dem gleichen Format und der gleichen Ausstattung wie bisher die vorliegende „Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin“ erscheinen. Aller 2 Monate soll ein Heft von ca. 5 Bogen ausgegeben werden. Die Verlagsbuchhandlung wird bestrebt sein, die Zeitschrift für Thiermedizin durch gute Text-Abbildungen und Tafeln in einer allen Anforderungen entsprechenden Weise auszustatten, wie sie auch sonst bemüht sein wird, den Wünschen der Herren Autoren in jeder Weise entgegenzukommen.

Die Redaction der „Zeitschrift für Thiermedizin“.

Dr. Johne,
Geschäftsführender Redacteur.

5.

Druckfehlerberichtigung.

1. In dem Artikel des Prof. Dr. v. Rätz, S. 329 d. Bd. muss es überall statt „Barbonenkrankheit“ heissen „Barbonekrankheit“.

2. In dem Artikel des Prof. Dr. Johne, Zur Kenntnis der seuchenartigen Cerebrospinalmeningitis der Pferde muss es S. 375, Zeile 14 von unten und S. 379, Zeile 10 von unten statt „Tetraëderbildung“ heissen „Tetradenbildung.“

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

Lehrbuch der allgemeinen
PATHOLOGISCHEN ANATOMIE

von

Prof. Dr. F. V. Birch-Hirschfeld in Leipzig.

Mit veterinär-pathologischen Beiträgen von

Prof. Dr. Albert Johne in Dresden

und einem Anhang:

Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden von

Dr. Georg Schmorl in Dresden.

Erste Hälfte.

Fünfte völlig umgearbeitete Auflage.

Mit 105 Abbildungen im Text. Lex. 8. 1896. Preis Mk. 10.—.

Die Zweite Hälfte wird Anfang 1897 erscheinen.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Soeben erschienen:

Physiologie
des Menschen und der Säugethiere.

Lehrbuch

für Studierende und Aerzte

von Prof. Dr. I. Munk.

Vierte Aufl. 8. Mit 120 Holzschn. 1897. 14 Mk.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Die Schmarotzer

auf und in dem Körper unserer Haussäugetiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung.

Von Dr. F. A. Zürn,

Hofrat und Prof. der Veterinärwissenschaften an der Universität Leipzig.

Vollständig in 2 Teilen. — Zweite stark vermehrte Auflage.

I. Teil: Die tierischen Parasiten.

Mit 4 Foliotafeln in Tondruck. gr. 8. Geh. 6 M.

II. Teil: Die pflanzlichen Parasiten.

In zwei Hälften. Mit 4 Foliotafeln in Tondruck.

Herausgegeben von

Dr. F. A. Zürn, und Dr. H. Plaut.

gr. 8. Geh. 18 Mark.

Das ganze Werk komplet also 24 Mark.

Vorrätig in allen Buchhandlungen.

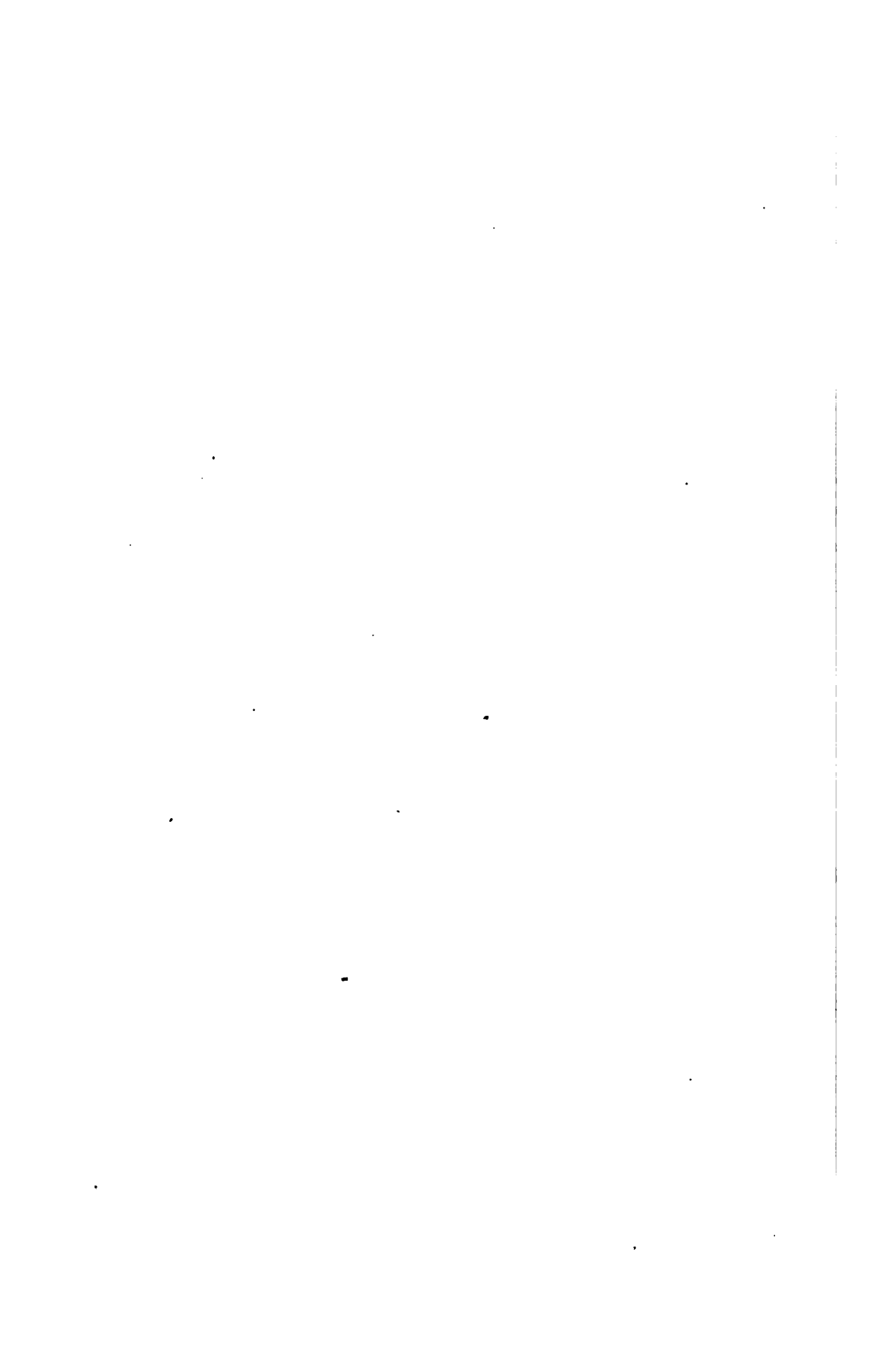
INHALT.

	Seite
XXIV. Aus dem physiologischen Institute der Kgl. ungar. thierärztl. Academie in Budapest	
Lippner, Einige Versuche über die Verwendbarkeit des Resorcins	393
XXV. A. Eber, Die Wirkung des Jods und seiner Präparate auf den lebenden Organismus	399
XXVI. Mittheilung aus dem Laboratorium des Königl. Veterinärarmtes in Budapest	
Marek, Fettgewebsnekrose des Pankreas	405
XXVII. Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden	
Johne, Zur Porkosanfrage	415
XXVIII. Tempel, Kryptorchismus bilateralis beim Rinde. (Mit 3 Abbildungen)	419
XXIX. Besprechungen:	
1. Harms, Lehrbuch der thierärztlichen Geburtshilfe (Johne)	425
2. Pusch, Die Beurtheilungslehre des Rindes (A. Eber)	42
3. a. Schmaltz, Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1897 (Pffücke)	427
b. W. Eber, Veterinär-Kalender für das Jahr 1897 (Schreiber)	427
c. Koch, Veterinär-Kalender pro 1897 (Pffücke)	428
4. Cadéac Thierärztliche Encyclopädie (Zchokke)	428
5. Süssdorf, Anatomische Wandtafeln (Johne)	428
XXX. Verschiedenes.	
1. Theodor Adam † Johann Feser † (Albrecht)	4
2. Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ betr.	4
3. Personalien	44
4. An die Leser	44
5. Druckfehlerberichtigungen	4

Preis-Ermässigung.

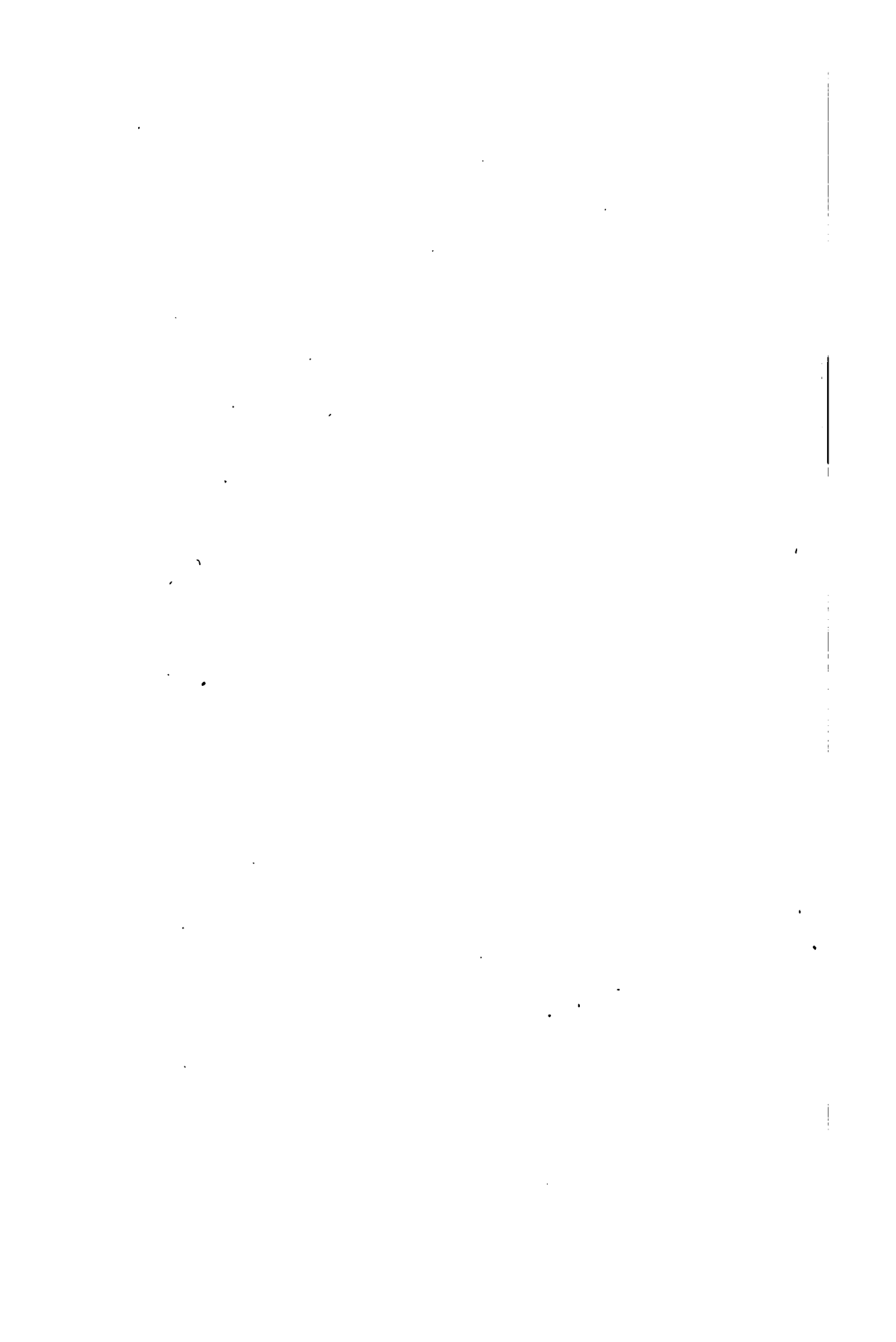
Die seither erschienenen Bände der **Zeitschrift für Thiermedizin** offerire ich in der vollständigen Serie: Band 1—22 (1875—1896), zum ermässigten Preis von **Mk. 150.—** (statt Mk. 220.—).

Leipzig, im December 1896. **F. C. W. Vogel.**











BOOK

MAY 5 1922

UNIVERSITY OF MICHIGAN
LIBRARY

UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 02022 7768



