



## Über dieses Buch

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

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

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

## Nutzungsrichtlinien

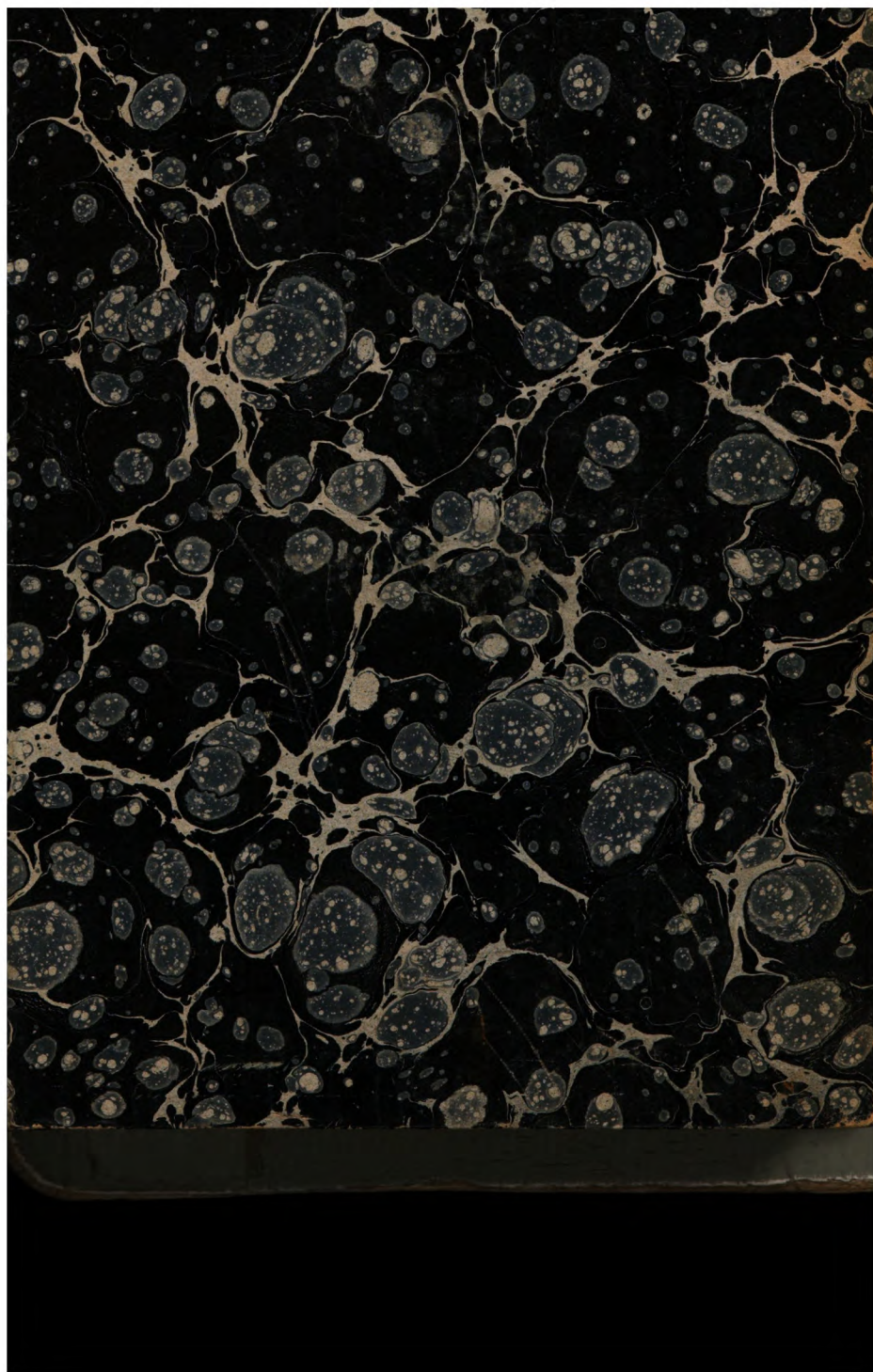
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig.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

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

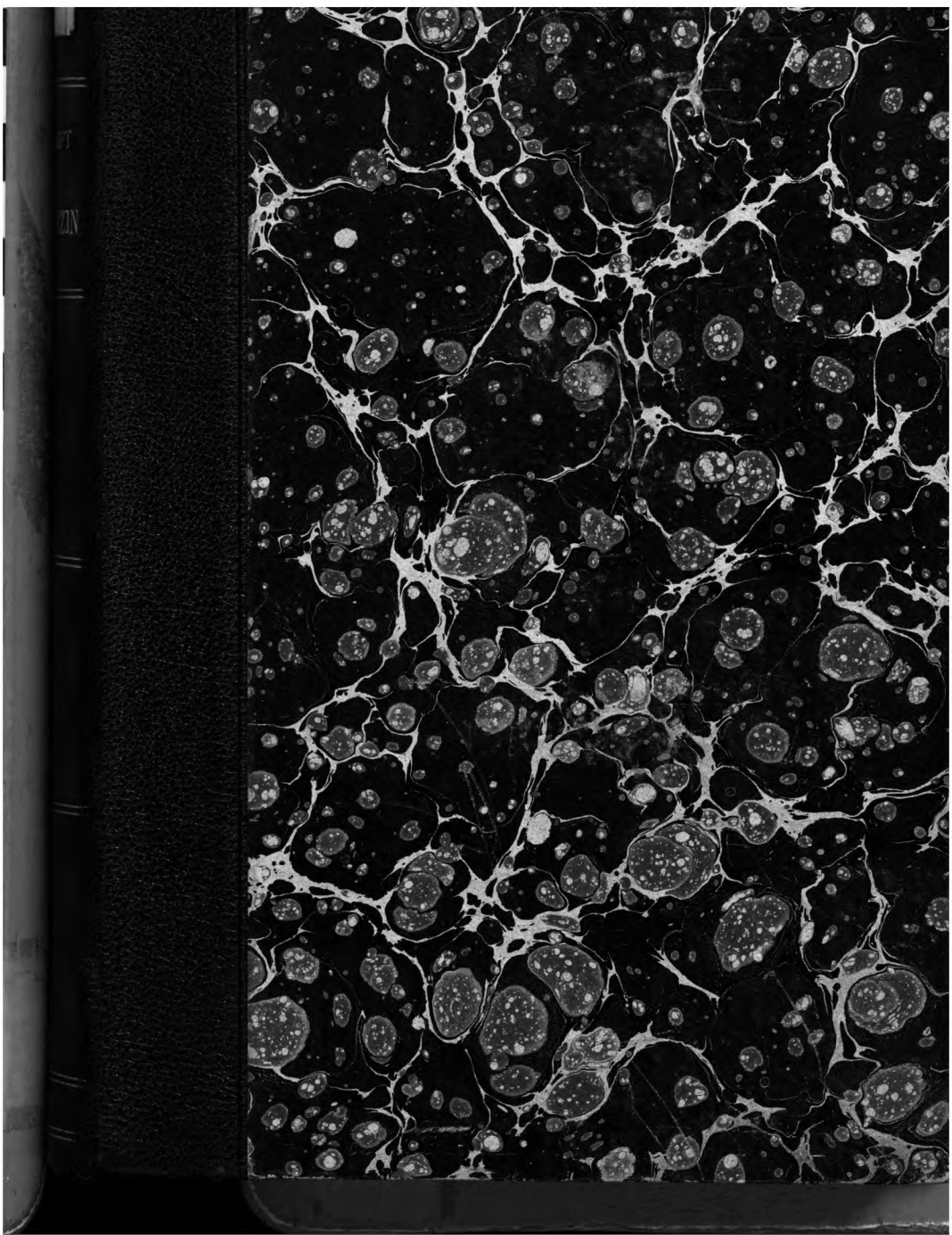
- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an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

## Über Google Buchsuche

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









LIBRARY  
OF THE  
UNIVERSITY  
OF ILLINOIS

619.05

DEU

V.19

VETERINARY MEDICINE  
LIBRARY





LIBRARY  
/6. NOVEMBER 1911

# DEUTSCHE ZEITSCHRIFT

FÜR

# THIERMEDICIN

UND

# VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

KREISTHIERARZT ADAM IN AUGSBURG, PROF. ALBRECHT IN MÜNCHEN, PROF. BANG IN KOPENHAGEN, PROF. DR. BAUM IN DRESDEN, DIR. PROF. DR. BAYER IN WIEN, PROF. BONNET IN WÜRZBURG, PROF. BRIEGER IN BERLIN, GEH. REG.- UND MEDIC.-RATH DAMMANN IN HANNOVER, MED.-ASS. EBER IN JENA, DOC. EBER IN DRESDEN, OBERTHIERARZT DR. EDELMANN IN DRESDEN, PROF. ELLENBERGER IN DRESDEN, PROF. ESSER IN GÖTTINGEN, PROF. FESER IN MÜNCHEN, ROSSARZT FOTH IN KÖNIGSBERG, 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. SEMMER IN DORPAT, PROS. STOSS IN MÜNCHEN, PROF. TEBEG IN HANNOVER, VETER.-ASS. VAERST IN MÜNCHEN, 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. HOCHSCHULE IN STUTTGART.

## Neunzehnter Band.

Mit 11 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1893.



111111

619.05  
DEU  
v.19

## Inhalt des neunzehnten Bandes.

### Erstes Heft

(ausgegeben am 27. December 1892).

	Seite
I. Untersuchungen über die Entwicklung der Verdauungsorgane, vorgenommen an Schafsembryonen. Von Dr. A. Stoss, Prosector an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in München. (Mit Taf. I—V) . . . . .	1
II. Einige Bemerkungen über die mechanischen Verhältnisse der Kauwerkzeuge und der Kaubewegungen. Von Prof. Dr. H. Krabbe in Kopenhagen. (Mit 6 Abbildungen) . . . . .	33
III. Zur Kenntniss des Rothlaufbacillus. Von C. O. Jensen, Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen . . . . .	40
IV. Kleinere Mittheilungen.	
1. Zur Casuistik der Augentuberculose. Von Amtsthierarzt Dr. Edelmann in Dresden . . . . .	45
2. Seltener Fall einer Kopfknochenfractur bei einem Pferde. Von Dr. Pflug . . . . .	48
3. Prolapsus vesicae urinae incompletus bei einer Kuh. Von T. A. L. Beel, Thierarzt in Venraai (Niederlande) . . . . .	50
V. Besprechungen.	
1. Birch-Hirschfeld, Grundriss der allgemeinen Pathologie (Johne) . . . . .	54
2. Fröhner, Lehrbuch der allgemeinen Therapie für Thierärzte (Johne) . . . . .	55
3. Rawitz, Compendium der vergleichenden Anatomie zum Gebrauch für Studierende der Medicin (Johne) . . . . .	56
4. Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studierende (Johne) . . . . .	56
5. Koch, Therapeutisches Handlexikon und Receptsammlung für Thierärzte (Johne) . . . . .	59
6. v. Hippel, Die Thierquälerei in der Strafgesetzgebung des In- und Auslandes (Johne) . . . . .	59

1189654

	Seite
7. Behrens, Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten (Johné) . . . . .	61
8. Pflug, Ueber einige Druckschäden bei Pferden (Müller)	61
9. Hoffmann, Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studierende (Müller) . . . . .	63
10. Fischer, Lehrbuch der Chemie für Mediciner (Geissler)	65
11. Borchardt, Grundriss der Physik zum Gebrauch für Mediciner (Geissler) . . . . .	66
12. Pillwax, Lehrbuch des Huf- und Klauenbeschlages (Lungwitz) . . . . .	67
13. Müller, Veterinärkalender für das Jahr 1893. — Schmalz, Deutscher Veterinärkalender für das Jahr 1893. — Koch, Veterinärkalender für 1893 (Eber) . . . . .	68
14. Franck, Handbuch der Anatomie der Haustiere (Rückert) . . . . .	69
 VI. Verschiedenes.	
1. Nekrolog des am 20. August 1892 verstorbenen Geh. Medicinalrath Dr. Theodor Leisering. Von M. Susdorf in Stuttgart . . . . .	70
2. Personalien . . . . .	87
3. Die Schächfrage in Sachsen betr. . . . .	94

## Zweites und drittes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 14. März 1893).

VII. Mittheilungen aus der Praxis. Von G. Sand, Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule in Kopenhagen . . . . .	97
VIII. Beitrag zur Beleuchtung der Frage über die Ansteckungsgefahr der Handelsmilch mit Bezug auf die Tuberculose. Von Thierarzt St. Friis in Kopenhagen . . . . .	115
IX. Aus dem pathologischen Institute der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Beitrag zur Kenntniss der Tuberculose bei Hund und Katze. Von Kgl. Bezirksthierarzt A. Eber, Docent an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden . . . . .	129
X. Kleinere Mittheilungen.	
1. Pachymeningitis spinalis interna purulenta bei einer Kuh. Von Schlachthausdirector Dr. Ströse in Göttingen . . . . .	139
2. Praktisches und Historisches über einige Heerdekrankheiten bei Schafen. Von Eugen Bass-Kranichfeld, Herzoglich meiningischer Amtsthierarzt. . . . .	141

XI. Referate.

1. Maanedskrift for Dyrlægger (Friis) . . . . .	145
2. Arbeiten aus dem pathologischen Institut der Universität Leipzig. a. Birch-Hirschfeld, Ueber die Pforten der placentaren Infection des Fötus. b. Schmorl u. Birch-Hirschfeld, Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blut auf die Frucht. c. Rohrschneider, Experimentelle Untersuchungen über die bei Fröschen durch Verweilen in höherer Temperatur erzeugte Disposition für Milzbrand (Eber) . . . . .	152
3. Johne, Resultate der im Königreich Sachsen vorgenommenen Mallein-Rotz-Impfungen bei Pferden . . . . .	159
4. Siedamgrotzky, Tuberculinimpfung grösserer Rinderbestände (Johne) . . . . .	188
5. Ellenberger, Ueber das Vorkommen der Hakenzähne bei Stuten. — Ellenberger u. Baum, Ein Beitrag zu dem Kapitel „Zahnretentionen und Zahnrudimente“ (Ellenberger) . . . . .	191

XII. Besprechungen.

1. Ellenberger, Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere (Gad) . . . . .	198
2. Franck, Handbuch der Anatomie der Hausthiere (Rückert) . . . . .	199
3. Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere (Johne) . . . . .	199
4. Solger, Zelle und Zellkern (Baum) . . . . .	200
5. Müller, Theorie und Praxis der thierärztlichen Wundbehandlung (Pusch) . . . . .	201
6. I. Zur Bekämpfung der Tuberculose des Rindviehs. — II. Maassnahmen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche, sowie der Rothlaufseuche. — III. Die Herbeiführung einheitlicher und gesunder Gebräuche im Futtermittelhandel. — Die Gewinnung besserer Kenntniss über den Einfluss käuflicher Futtermittel, deren Bestandtheile und der zu Fälschungszwecken gemachten Zusätze auf den Gesundheitszustand der Thiere (Pusch) . . . . .	201
7. Eber, Entwurf einer Instruction zur Untersuchung und strafrechtlichen Beurtheilung animaler, zur menschlichen Nahrung bestimmter, zersetzter Organ- und Körpertheile (Edelmann) . . . . .	205
8. Möller, Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte (Müller) . . . . .	206
9. Schneidemühl, Das Fleischbeschauwesen im Deutschen Reiche nebst Vorschlägen für deren gesetzliche Regelung (Müller) . . . . .	207
10. Dewitz, Die Eingeweidewürmer der Haussäugethiere (Müller) . . . . .	207
11. Henneberg, Der Kaffilldesinfector (Müller) . . . . .	208
12. Hutyra, Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn (Müller) . . . . .	208

## XIII. Verschiedenes.

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Personalien . . . . .                                     | 211 |
| 2. Königliche thierärztliche Hochschule zu Dresden . . . . . | 216 |

---

## Viertes Heft

(ausgegeben am 27. Juli 1893).

- |  |     |
|--|-----|
| XIV. Die Rotzkrankheit der Pferde. Eine litterarhistorische Studie.<br>Von Eugen Bass, Herzogl. Meiningischer Amtsthierarzt in<br>Kranichfeld . . . . .  | 217 |
| XV. Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule<br>in Dresden.<br>Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen. Von<br>Johne. (Mit 5 Abbildungen im Text und Tafel VI) . . .  | 244 |
| XVI. Ueber die Ranula, eine Retensionscystengeschwulst der Unter-<br>zungendrüse. Von Richard Ellinger, prakt. Thierarzt in<br>Wiehe (Prov. Sachsen) . . . . .   | 261 |
| XVII. Referate.<br>Gärtner, Ueber die Erblichkeit der Tuberculose (Johne) .  | 274 |
| XVIII. Besprechungen.  |     |
| 1. Siedamgrotzky, G. C. Haubner's landwirthschaftliche<br>Thierheilkunde (Feser) . . . . .   | 290 |
| 2. Ellenberger u. Baum, Topographische Anatomie des<br>Pferdes (Sussdorf) . . . . .  | 290 |
| 3. Zschokke, Weitere Untersuchungen über das Verhältniss<br>der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Verte-<br>bratenskelettes (Sussdorf) . . . . .  | 295 |
| 4. Cagny, Précis de Thérapeutique, de Matière médicale et<br>de Pharmacie Vétérinaires (Sussdorf) . . . . .  | 299 |
| 5. Kitt, Bacterienkunde und pathologische Mikroskopie für<br>Thierärzte und Studirende der Thiermedizin (Johne) .  | 301 |
| 6. Frank, Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe (Johne)  | 306 |
| 7. Kennel, Lehrbuch der Zoologie (Johne) . . . . .   | 307 |
| 8. Lydtin u. Beisswänger, Denkschrift über die Maul-<br>und Klauenseuche und ihre Bekämpfung, nebst einer Zu-<br>sammenstellung der bezüglichlichen veterinärpolizeilichen Ge-<br>setze im Deutschen Reiche nach dem Stand vom 1. Januar<br>1893 (Johne) . . . . . | 308 |
| 9. Schneidemühl, Abwehr, Tilgung und Verhütung der<br>Maul- und Klauenseuche (Johne) . . . . .   | 308 |
| 10. Ostertag, Handbuch der Fleischschau für Thierärzte,<br>Aerzte und Richter (Edelmann) . . . . .   | 309 |
| 11. Johne, Der Trichinenschauer (Edelmann) . . . . .   | 312 |

	Seite
12. Bayer, Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere (Schlapp) . . . . .	313
13. Karg u. Schmorl, Atlas der pathologischen Gewebslehre in mikrophotographischer Darstellung (John e) . . . . .	314
<b>XIX. Verschiedenes.</b>	
1. Verzeichniss der im deutschen Reiche 1891/92 approbirten Thierärzte . . . . .	317
2. Personalien . . . . .	320
3. Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1892 . . . . .	326
4. Zur gefälligen Beachtung . . . . .	327

## Fünftes und sechstes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 3. October 1893).

<b>XX.</b> Die Rotzkrankheit der Pferde. Eine litterarhistorische Studie. Von Eugen B a s s, Herzogl. Meiningerischer Amtsthierarzt in Kranichfeld. (Schluss von S. 243) . . . . .	329
<b>XXI.</b> Ist <i>Tilletia caries</i> im Stande, Erkrankungen bei unseren Hausthieren hervorzurufen, und verlieren die Sporen durch den Verdauungsprocess ihre Keimkraft? Von Dr. Pusch, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden . . . . .	381
<b>XXII.</b> Ueber Veitstanz beim Rinde. Von M. Albrecht, Professor an der K. thierärztlichen Hochschule zu München . . . . .	405
<b>XXIII.</b> Zur Glaukomfrage bei unseren Hausthieren. Von Dr. G. Pflug, Professor an der Universität zu Giessen . . . . .	426
<b>XXIV.</b> Ueber die praktische Bedeutung des trockenen Malleins ( <i>Malleinum siccum</i> ). Von Foth, Rossarzt, Assistent an der Militärlehrschmiede zu Königsberg i. Pr. . . . .	437
<b>XXV.</b> Referat. Sammelreferat über die bez. des pathogenen Mikroorganismus der Maul- und Klauenseuche bisher veröffentlichten Arbeiten, sowie das Preisausschreiben des Kgl. Preussischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 4. August 1893, bezw. der Entdeckung desselben (John e) . . . . .	450
<b>XXVI.</b> Besprechungen.	
1. Karg u. Schmorl, Atlas der pathologischen Gewebslehre in mikrophotographischer Darstellung (John e) . . . . .	468
2. Grawitz, Atlas der pathologischen Gewebslehre (John e) . . . . .	468
3. Siedamgrotzky, Die Veterinärpolizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen (John e) . . . . .	470
4. Siedamgrotzky, Das Veterinärwesen im Königreich Sachsen (John e) . . . . .	471

VIII

Inhalt des neunzehnten Bandes.

	Seite
5. Hauptner, Instrumentenkatalog für Thiermedizin und Landwirthschaft (John e) . . . . .	471
<b>XXVII. Verschiedenes.</b>	
1. Personalien . . . . .	472
2. Bericht über die am 23. Juli 1893 zu Dresden abgehaltene Hauptversammlung der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ . . . . .	477
3. Königliche thierärztliche Hochschule zu Dresden . . . . .	479
4. Druckfehler . . . . .	480

---

# I.

## Untersuchungen über die Entwicklung der Verdauungsorgane, vorgenommen an Schafsembryonen.

Von

Dr. A. Stoss,

Prosector an der k. thierärztlichen Hochschule in München.

(Mit 100 Abbildungen auf Tafel I—V).

Vorliegende Arbeit wurde in der Absicht begonnen, über die Entwicklung des Verdauungskanals, insbesondere der Mägen und des Netzes der Wiederkäuer, Klarheit zu gewinnen.

Nachdem ich mich bereits längere Zeit mit Embryonen von 1—9 Cm. Länge beschäftigt hatte, wurde ich erst durch Erlangung jüngerer Stadien in den Stand gesetzt, die erste Anlage der einzelnen Organe des Digestionsapparates zu berücksichtigen.

Hierbei ergaben sich nun verschiedene Thatsachen, für welche ich eine Bestätigung in der Literatur nicht finden konnte, und welche mich deshalb veranlassten, in vorliegender Abhandlung von den späteren, speciell für die Wiederkäuer charakteristischen Entwicklungsvorgängen ganz abzusehen.

Das in der Literatur, die neueren Lehrbücher über Entwicklungsgeschichte (Kölliker, Hertwig, Anthropogenie von Häckel 1891, Comparative Embryology by Balfour 1881) mit einbegriffen, über die Entwicklung fraglicher Organe Enthaltene ist kurz Folgendes:

Der Magen bildet sich in einiger Entfernung hinter den Schlundspalten durch eine spindelförmige Erweiterung des Darmrohres.

Das Pankreas entsteht als eine hohle Ausstülpung der dorsalen Darmwand. Sein Ausführungsgang scheint ursprünglich einfach und unpaar zu sein. Später ist er oft doppelt.

Ductus choledochus, cysticus und vesicula fellea entstehen als spätere Ausstülpungen des Darmes.

Vielleicht ist es mir gelungen, diese unsere Kenntnisse über den so wichtigen Abschnitt des Verdauungskanals um einen Schritt zu fördern.



*Technik.*

Die verwendeten Schafsembryonen habe ich aus dem hiesigen Schlachthause bezogen. Zu diesem Zwecke untersuchte ich während mehrerer Monate die Uteri sämtlicher an den Schlachttagen getödteter Thiere und brachte die eventuell sich vorfindenden Embryonen noch lebenswarm in die Fixierungsflüssigkeit. Als solche wurde 4proc. Salpetersäure und Sublimat-eisessig verwendet. Nach allmählicher Alkoholhärtung und Färbung in toto mit P. Mayer's Hämatoxylin oder Pikrocarmin wurden die mit Toluol durchsetzten Embryonen möglichst kurze Zeit in reines Paraffin von 48–50° C. Schmelzpunkt gelegt.

Zur Gewinnung einer zur Schnittebene genau senkrecht stehenden Definirebene construirte ich mir einen um 90° drehbaren Objecttisch (Fig. 100). Die Art der Verwendung desselben dürfte aus der Abbildung ersichtlich sein. — Ein Stück intensiv gefärbtes und mit Paraffin getränktes Amnion wurde auf die mit dem Mikrotommesser zugeschnittene Definirebene gespannt und vorsichtig durch strahlende Wärme mit dem Paraffinblock verlöthet. In dieses Amnion wurden nun mittelst eines am Messerschlitten befestigten Rechens zwei feine parallele Linien geritzt, darauf das Object um genau 90° parallel zur Messerführung gedreht, und der Embryo mittelst eines Kühlmessers geschnitten. Das Aufkleben geschah mit Glycerineiweiss.

Die zu den plastischen Reconstructionen benöthigten Wachsplatten fertigte ich selbst an, indem ich eine genau gemessene Menge flüssigen Wachses in einen auf nivellirten lithographischen Stein gelegten Rahmen von genau berechnetem Flächeninhalte goss.

Die jüngsten Stadien der zu vorliegender Untersuchung verwendeten Schafsembryonen sind Zwillingsembryonen (Ia und Ib) von 3, resp. 4 Mm. grösstem Krümmungsdurchmesser und einer Allantois von 2,5 Cm. Sie dürften nach Bonnet's<sup>1)</sup>\*) Untersuchungen ein Alter von 17–18 Tagen haben.

Embryo Ia (Reconstruction desselben Fig. 1) wurde in eine Serie von 15  $\mu$  Schnittdicke zerlegt; sein Zwillingsembryo Ib in eine solche von 5  $\mu$ .

Bei Ia ist die Mundbucht eben im Durchbruch. Die sehr geräumige primitive Maul-Rachenhöhle geht über der Aortentheilung und dem vorderen Ende der Pleuroperitonealhöhle in einen vierseitigen und bald darauf in einen dreiseitigen Kanal über (Fig. 3, Ia 12). Mit diesem Schnitte beginnt das Ventralgekrös. Durch die Fortsetzung der Einmündungsstelle des Sinus reuniens in Form einer stärkeren dorsalen Ausbuchtung der rechten venösen Herzhälfte (Fig. 4 x) wird das Ventralgekrös stark nach rechts gezogen, ohne dass jedoch hierdurch beim Schaf eine Asymmetrie und Verschiebung des Schlunddarmes nach links bewirkt würde, wie das z. B. beim Kaninchen der Fall ist (vgl. Fig. 3 mit Fig. 4).

Von nun an senkt sich der Digestionstractus immer mehr in die Pleuroperitonealhöhle ein, was aber erst in den den Gallengang

\*) Das Literaturverzeichniss siehe am Schlusse dieser Arbeit.

treffenden Schnitten zur Bildung eines eigentlichen Dorsalgekröses führt (Fig. 2 von Ia 20 an).

Dabei nimmt der Querschnitt des Kanals zunächst mehr die Form eines Ovals an, indem die beiden dorsalen Winkel (Fig. 3) sich mehr abrunden und der ventrale sich erweitert (Fig. 5, Ia 15). Es ist dies die Region der Lungenanlage, welche sich ca. 50  $\mu$  vor bis 50  $\mu$  hinter der Schnittebene Ia 15 befindet, dicht vor den Cuvierschen Gängen und dem Sinus reuniens.

Von einer schon in der Anlage vorgesehenen Einengung des Lumens zwischen der Anlage der Lunge und der Trachea einerseits und dem dorsalen Abschnitte des Vorderdarmes andererseits ist in dieser Serie nichts zu finden.

Die diesbezüglichen Angaben Uskow's<sup>2)</sup> fand ich dagegen an einem 10 Tage alten Kaninchenembryo bestätigt.

Hinter der Lungenanlage tritt nicht, wie zu erwarten wäre, eine Verringerung des dorsoventralen Durchmessers auf, vielmehr macht sich eine ganz allmähliche Zunahme desselben bei asymmetrischem Querschnitt des Darmrohres bemerkbar.

Bevor ich aber diesen, wohl als Magentheil zu betrachtenden Abschnitt bespreche, möchte ich der histologischen Verhältnisse des Vorderdarmes kurz Erwähnung thun.

Die dorsale Wand zeigt ein einfaches kubisches Epithel, das an den Seitenwänden des dreieckigen Darmquerschnittes schnell in ein zwei- bis dreischichtiges höheres Epithel übergeht.

Nachdem der Darmquerschnitt ein mehr länglicher geworden ist, erstreckt sich das einschichtige kubische Epithel auf das dorsale Drittel desselben. Dieses Verhältniss ist bis in die Zwölffingerdarm-einmündung des Gallengangs zu verfolgen (Fig. 2, Ia 20 u. 21).

Während das parietale Pleurablatt zu beiden Seiten der Pleuro-pericardialhöhle nur eine Zellenlage darstellt, bildet es dorsal schon am vorderen Ende der genannten Höhle eine mehrzellige Schicht, welche caudalwärts in der Umgebung des sich mehr und mehr in das Cölom einsenkenden Darmrohres noch bedeutend an Dicke zunimmt.

Das Mesenchymgewebe, cranial den ganzen Vorderdarm einhüllend (Fig. 3), besteht im Bereich der Lungenanlage (Fig. 5) linkerseits aus einem ganz schmalen, undeutlich begrenzten, rechts aus einem etwas breiteren Streifen, um im weiteren Verlaufe sich nur mehr auf die dorsale Circumferenz des Darmrohres zu beschränken, während an dessen ventraler Hälfte Entoderm und Mesoderm sich berühren (Fig. 7 Ia 19 u. 20).

Schnitt Ia 15 (Fig. 5) geht durch die Mitte der Lungenanlage. Die ventrale Hälfte des Entoblastrohres ist relativ, d. h. im Vergleich mit Schnitten vor und hinter der Lungenanlage, schwach erweitert.

Das Epithel ist rechterseits über das Doppelte verdickt. Die Zellen sind grösser, so dass die Kerne weniger dicht stehen, und letztere häufig in Theilung begriffen.

Drei Schnitte caudalwärts (Fig. 6, Ia 15 u. 16) findet sich die beschriebene Epithelbeschaffenheit auch links, und der linken Lungen-

ausbuchtung hat sich eine Einbuchtung der stark verdickten Splanchnopleura (Fig. 6 R!) unter Verdrängung oder Durchwachsung des Mesenchymgewebes genähert. Rechterseits finden wir denselben Vorgang bis zur vollständigen Abschnürung der eingesenkten Pleura gediehen (Fig. 6 R), so dass eine längliche, in der Darmwand gelegene Spalte entstanden ist, die von mehrschichtigem Epithel begrenzt wird.

Diese Spalte nimmt caudal schnell an Länge zu, ist mondsichelig gebogen, mit ihrer Concavität dem Darne zugewandt, überragt bald dessen ventralen Winkel und eröffnet sich nun so in die Pleuroperitonealhöhle, dass die obere Hälfte ihrer lateralen Wand als sagittal gestellte Falte frei in die genannte Höhle hineinragt (Fig. 2, Ia 16 und 17. P. v. c.)\*).

Linkerseits findet sich an der bis zur Mitte des Dottergangs stark verdickten Splanchnopleura nur eine undeutliche Wiederholung dieser Falte, wie es auch bei Embryo Ia, sowie Ib linkerseits nicht zur Bildung eines solchen nasal blinden Pleuroperitonealrecessus gekommen ist.

Das Epithel dieses rechtsseitigen Recessus ist besonders medial sehr dick, drei- bis vierfach geschichtet, und grenzt direct an das Darmepithel, jedoch durch eine scharfe Linie davon abgesetzt. An der Lateralwand nimmt die Dicke des Epithels in ventraler Richtung ab, und letzteres ist durch einen caudalwärts breiter werdenden Mesenchymstreifen von dem ebenfalls mehrschichtigen Aussenepithel getrennt.

Dieses Strukturverhältniss lässt sich auch an der caudalen Fortsetzung der Lateralwand des Recessus, der vorerwähnten sagittalen Falte — Plica venae cavae nach Ravn<sup>3)</sup> —, verfolgen, indem das auf dem Querschnitt S-förmig gebogene Epithel der rechtsseitigen Splanchnopleura um so dicker ist, je näher es dem Darne liegt (Fig. 7, Ia 19 u. 20).

Die Plica venae cavae nimmt bis nahe dem caudalen Ende der Magenanlage (Ia 19 u. 20) an Grösse zu, um sich dann caudalwärts schnell abzufachen (Fig. 2).

Gleichzeitig nimmt auch die Dicke des Mesoderms zu beiden Seiten des Darmes wieder allmählich ab.

Hinter der Lungenanlage wird Lage und Gestalt des Darmquerschnittes asymmetrisch bei allmählicher Zunahme des Höhendurchmessers (Fig. 2). Dies dürfte im Schnitt Ia 19 u. 20 (Fig. 7), d. h. ca. 75  $\mu$  vor Abgang des Gallengangs, seine Höhe erreicht haben. Ursache der Asymmetrie ist offenbar die starke Epithelwucherung und Einbuchtung der rechtsseitigen Splanchnopleura.

Das Darmlumen, von rechts nach links in einem Winkel von 125° eingebogen, liegt fast ganz in der linken Körperhälfte. Der dorsale und ventrale Rand ist, als am besten fixirt und der Druckwirkung am wenigsten ausgesetzt, der Medianebene am nächsten gelagert.

\*) Der ventrale Rand dieser Falte ist in der Reconstruction Fig. 1 durch die punktirte Linie P. v. c. angedeutet.

Dieser Abschnitt des Verdauungstractus, welchen ich als primitive Magenanlage bezeichnen möchte, da sich im weiteren Verlaufe der Entwicklung ein Theil derselben, nämlich die durch einschichtiges Epithel ausgezeichnete dorsale Hälfte des geknickten Querschnittes, wieder zurückbildet, stellt, wie aus Obigem hervorgeht, keine spindelförmige Erweiterung des Gesamtkanals dar, sondern zeigt nur caudalwärts bis zur Einmündung der beiden vereinigten primären Lebergänge (D. h. Fig. 7 u. Fig. 2, Ia 19) eine geringe Zunahme seines Höhendurchmessers. Von hier ab senkt sich der Ventralrand des Darmes bis zum caudalen Ende der Leber tief in dieselbe ein, so dass der zwischen der Ductus-hepaticus-Mündung und der vorderen Darmforte gelegene Darmabschnitt seines hohen dorsoventralen Durchmessers halber (Reconstructionsbild Fig. 1) leicht für die Magenanlage gehalten werden könnte.

Diesen Abschnitt, dessen Bildung in der Art und Weise des Verschlusses der Darrrinne zu suchen ist, möchte ich als primitives Duodenum bezeichnen, da nur ein kleiner Theil seiner Wandung zum definitiven Duodenum wird (s. D Fig. 2, Ia 21 u. 22).

Dieser letztere Theil zeichnet sich vor der übrigen Epithelwandung des primitiven Duodenums dadurch aus, dass seine Zellkerne dichter gedrängt stehen und sich etwas dunkler tingirt haben. (In Fig. 2, Ia 21—24 ist dieser Abschnitt fett gezeichnet.)

Er erscheint als directe Fortsetzung der ventralen Hälfte des geknickten Magenlumens und behält auch die schiefe Neigung, deren Querschnittsaxe zur Medianebene, nahezu bei; er liegt in der Mitte des auf dem Querschnitt F-förmig gebogenen Anfangstheiles des primitiven Duodenums und ist durch eine schwache Einengung von dem dorsalen und ventralen Drittel des Gesamtlumens abgesetzt.

Seine Entfernung von der Chorda bleibt bis zur Darmforte nahezu gleich.

Die dorsale Hälfte des Magenlumens lässt in ihrer Fortsetzung auf das primitive Duodenum zunächst eine Verkleinerung gewahren, während ihr Epithel mehrschichtig wird. (Beginn der oben erwähnten Rückbildung; Fig. 2, Ia, 20 u. 21.) Bald aber treten zu beiden Seiten Ausbuchtungen auf (Fig. 2, Ia 23 u. 24), die den dorsalen Winkel des primitiven Duodenums auf dem Querschnitte herzförmig erscheinen lassen.

Diese Ausbuchtungen, welche sich bis Ia 25, d. h. bis zum Dottergang verfolgen lassen und eine Gesamtlänge von mehr als 200  $\mu$  haben, sind die erste paarige Anlage des Pankreas.

Für das ventrale Drittel des primitiven Duodenums, d. h. dessen Lebereinsenkung, möchte ich hier die Bezeichnung „primitiver Ductus choledochus“ gebrauchen.

Seine Querschnittsaxe bildet mit der des secundären Duodenums einen stumpfen Winkel; sein Epithel besteht aus mehrfach geschichteten hohen Cylindereellen. Caudal verliert er sich ohne scharfe Grenze.

Der Dottergang erweitert sich am Darmansatz schwach trichterförmig; der noch offene Theil des Darmes beträgt nahezu  $\frac{3}{4}$  Mm.

Eine Nabelschleife ist, wie die Reconstruction zeigt, deutlich vorhanden, wenn der Winkel beider Schenkel auch noch sehr stumpf ist ( $160^{\circ}$ ).

An dieser Darmpartie zeigt das Gekrös bereits eine messbare Länge (Fig. 2, Ia 25).

Vom Auftreten der Pankreasanlage an nach rückwärts nimmt das Mesenchymgewebe zwischen Mesoderm und Entoderm schnell an Masse zu, dagegen die Dicke des visceralen Mesoderms ab.

In der Nabelschleife ist das mehrschichtige Darmentoderm vom einschichtigen Dottersackentoderm scharf abgesetzt.

Der Zwillingsembryo Ib zeigt nur minimale Abweichungen von dem beschriebenen Befund, indem seine Entwicklung gegenüber Ia um ein Geringes zurück ist.

Die Asymmetrie der Magenregion ist noch weniger ausgeprägt; die Pankreasausbuchtungen sind gerade im Entstehen.

Embryo II (Fig. 8), 5,5 Mm., lang, mit einer Allantois von 3 Cm., wohl nur um wenige Stunden älter als Embryo I, wurde möglichst parallel zur Längsaxe der Magengegend geschnitten.

Figur 9 stellt einen Schnitt dar, durch welchen der Verdauungskanal von der Maul-Rachenhöhle bis zur Duodenalregion getroffen wurde. Man sieht deutlich, dass die asymmetrische Lage der Magenregion durch den besprochenen Pleuroperitonealrecessus bedingt ist, welcher direct hinter der rechten Lungenausbuchtung beginnt.

Wir finden somit beim Schaf bereits vom 18. Tage an den Verdauungskanal in seine Hauptabschnitte differenzirt, wenn auch letztere noch nicht scharf von einander abgegrenzt.

Bezüglich der Tracheal- und Lungenanlage dürfte der von Uskow auf Grund seiner Untersuchungen am Kaninchen aufgestellte Satz, dass schon der Process des Verschlusses des Vorderdarmes in der Weise vor sich gehe, dass in den gesonderten Regionen des Kanales von vornherein die Anlage der Theilung in Speiseröhre und Luftröhre gegeben sei, einer allgemeinen Gültigkeit für die Entwicklung fraglicher Organe entbehren, nachdem eine Andeutung der späteren Trennung in Oesophagus und Trachea bei unseren Schafsembryonen nicht findet.

Uskow sagt ferner: „Die Lungenanlage hat die Gestalt einer unpaaren Ausbuchtung der Ventralwand der Vorderdarmes“.

Was Uskow als unpaare Lungenanlage bezeichnet, ist doch nur das caudale Ende der Trachea, die Bifurcationsstelle derselben.

Die primären Lungenbläschen, d. h. der respiratorische Theil der Athmungsorgane und somit das eigentliche Drüsengewebe legen sich unstreitig paarig an. In O. Hertwig's Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte findet sich die Ansicht Uskow's auch

nicht vertreten, wenn auch andererseits die Anlage der Lunge nicht direct als paarig bezeichnet wird.

Ich möchte der später zu besprechenden Analogie der Anlage sämtlicher grossen Drüsen des Digestionstractus halber diese an und für sich unwichtige Verschiedenheit der Auffassung klarlegen.

Nach Betrachtung des Verhaltens des Entoblastes bei Anlage der Lunge sagt Uskow:

„Aber auch der Mesoblast in der entsprechenden Region bleibt nicht ohne Veränderung . . . . . Der Mesoblast weist hier vier und mehr Zellschichten auf; sein innerer Rand ist nicht scharf begrenzt, an einzelnen Stellen gehen die Zellen in Zügen in der Richtung nach der epithelialen Lungenanlage und lagern sich ganz nahe an dieselbe. Der Reichthum an Zellen im Verein mit den Karyokinese-Erscheinungen weist deutlich auf ein energisches Wuchern des Mesoblast in dieser Region hin . . . . . Dies Alles führt uns zu der Ueberzeugung, dass der Mesoblast bei der Entstehung der Lungenanlage nicht passiv bleibt. Er dringt in das zwischen ihm und dem Hypoblast liegende Bindegewebe ein . . . . . Es gehen also die Zellen des Mesoblast (d. h. des ursprünglichen Cölomepithels) in den Bestand der Lungenanlage über. Wir vermuthen, dass sie dort zu den musculösen Bestandtheilen der Lunge sich umgestalten.“

Bei unseren Schafsembryonen nimmt das den Vorderdarm umgebende, von der Mittelplatte herabwuchernde Mesenchym an Masse in demselben Verhältniss ab, als der Darm sich in die Pleuroperitonealhöhle einsenkt; oder besser: caudalwärts ist die Einsenkung des Darmrohres in das Cölom dem Herabwuchern des Mesenchymgewebes vorausgeeilt. Der Mesoblast, schon von Anfang in der Nähe des Entoblastes mehrschichtig, nimmt an Dicke zu und zeigt im Bereich der Lungenanlage proximal eine undeutliche Begrenzung.

Eine Durchwachsung des Mesenchymgewebes tritt wegen der noch geringen Mächtigkeit des letzteren bei unseren Schafsembryonen nicht deutlich in Erscheinung.

So weit ist der Befund Uskow's auch für das Schaf richtig. Die besprochene Einbuchtung des Mesoderms an oder unmittelbar hinter fraglicher Stelle, die rechterseits zur Bildung eines Pleuroperitonealrecessus führt, beschreibt Uskow nicht.

Ferner nimmt beim Schaf, was übrigens auch beim Kaninchen der Fall ist, die Dicke des Mesoderms hinter der Lungenanlage nicht wieder ab, sondern im Gegentheil zu; erst in der Region des Duodenums ist eine Abnahme zu constatiren. Dies ist jedenfalls mit der Dicke der Musculatur des Vorder- und Mitteldarmes

und deren Ursprung aus Mesoblastzellen in Zusammenhang zu bringen.

Die Mesoblastanlage der Lunge ist somit nur eine undeutlich abgegrenzte Partie der gesamten Mesoblastanlage des Vorder- und Mitteldarmes.

Ravn<sup>3)</sup> bespricht in einer Arbeit „Ueber die Bildung der Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle in Säugethierembryonen“, Abschnitt II: „Die Bildung des Recessus superior sacci omenti“ den in Frage stehenden Pleuroperitonealrecessus ausführlich. Das Wichtigste hiervon ist in Kürze Folgendes:

„Schon ehe die Trachealanlage jederseits einen Epithelrohrast aussendet, bildet sich die erste Anlage des Mesodermbestandtheiles der Lungen, indem auf jeder Seite des Vorderdarmes in dem Bereich des Recessus pariet. dors. eine kleine Mesodermverdickung entsteht, die sich allmählich vergrößert und sich zu einer flügelartigen, frontal\*) gestellten, in dorsoventraler Richtung comprimierten und mit freiem lateralen Rande versehenen Falte gestaltet. . . . Ich nenne diese Falten Lungenflügel.

Bei Kaninchenembryonen von 9 Tagen in der ersten Anlage, sind sie bei Embryonen von 10 Tagen sehr deutlich. Verfolgt man den rechten Lungenflügel in einer solchen Serie caudalwärts, so sieht man, dass er bald nicht mehr von der Lateralfäche des Vorderdarmes, sondern von der Ecke zwischen dem Darmgekrös und der dorsalen Bauchwand entspringt.

Er ist von einer frontalen\*) Falte in eine sagittal gestellte übergegangen.

Diese caudale Fortsetzung des eigentlichen rechten Lungenflügels nenne ich wegen ihrer späteren Verhältnisse die Vena cava-Falte, Plica venae cavae.

Bei Kaninchenembryonen von 11 Tagen hat das Epithelrohr der Trachealanlage seine beiden Aeste ausgesendet. Ferner ist eine sagittale Falte mit dorsalem freiem Rande von der Dorsalfäche des Saccus reun. und dem Dorsalrande des primären Diaphragmas hervorgewachsen.

Indem nun der anfangs freie Rand der Falte, cranialwärts beginnend, mit der Ventralfläche der Lungenflügel verwächst, muss sich einerseits ein enger, cranialwärts blind geschlossener Kanal bilden, der vom Lungenflügel, vom Saccus reuniens, vom Ventralgekrös des Darmes und von der Falte begrenzt ist.“

Zunächst sei hervorgehoben, dass Ravn die verdickte Splanchnopleura plus dem das Entodermrohr umgebenden Mesenchymgewebe als Mesodermbestandtheile der Lunge zusammenfasst, was auch aus der Art der bildlichen Darstellung hervorgeht, und nicht, wie Uskow, zwischen Mesenchymgewebe und epitheliale Mesoblast unterscheidet. Es ist dies um so weniger gerechtfertigt, als zu dieser Zeit aus den muskelbildenden Mesoblastzellen und

\*) Die Frontalebene des Menschen ist Horizontalebene des Kaninchens!

dem Mesenchymgewebe eine nicht weiter zu differenzierende „Faserschicht“ noch nicht gebildet ist.

In einem Aufsätze über die Entwicklung des Verdauungskanals der Wiederkäuer<sup>8)</sup> erlaubte ich mir, gestützt auf Schnittbilder wie Fig. 33, bezüglich der mitgetheilten Untersuchungsergebnisse Ravn's folgende Bemerkung:

„Bei meinen Präparaten konnte ich eine Bestätigung obiger Thatsache nicht finden. Die Lungenanlage verliert sich allmählich im Ventralgekrös des Schlunddarmes, ohne dorsal anzusteigen. Sie liegt in einer grubigen Vertiefung zwischen Dorsalfäche des Saccus reuniens und der Leber und wird (bis zum ca. 20. Tage) dorsal von der Leber etwas überragt, deren rechter Lappen sich mit der rechten Wand des Rec. s. o. verbindet (Fig. 15 x).“

Prof. Martin<sup>5)</sup>, welcher gleichzeitig über diesen Gegenstand arbeitete, schrieb nun in einem weiteren Aufsatz: „Zur Entwicklung der Bursa omentalis und der Mägen beim Rind“<sup>6)</sup>, welcher bezweckte, an meine Arbeit anzuknüpfen\*):

„Das rechte Epithelrohr zieht sich vom ventralen Schlundgekrös noch bis in das dorsale hinauf und endet 0,06 Mm. weiter caudal. Aber nur das epitheliale Parenchymrohr endet hier; das umgebende Mesenchym (Pleura pulmonalis [?]) setzt sich in Form einer flachen Leiste nach hinten an dem dorsalen Schlundgekröse fest, senkt sich zur Leber herab und springt auf dieselbe, bezw. auf die sie durchziehende (?) Vena cava über . . . .

Während ich nun mit Stoss in Bezug auf das Verhalten der Lungenflügel und ihres Ueberzuges zur Plica venae cavae nach dem Gesagten nicht vollständig übereinstimmen kann, indem ich beim Rind an einem unmittelbaren Zusammenhang derselben festhalten muss — denn das auf die Leber überspringende Band geht caudal bald in die freie Plica venae cavae über —, sind meine Befunde“ u. s. w.

Ich glaubte an frühen Entwicklungsstadien einen ontogenetischen Zusammenhang der Plica venae cavae mit der mesodermalen Lungenanlage nicht finden zu können, während sich Martin an Embryonen, die zum Studium der Entwicklung fraglicher Organe viel zu alt sind (32 Tage), mit dem Zusammenhang des Pleuralüberzuges der betreffenden Organe begnügt, um für die Ansicht Ravn's einzustehen.

Dass das „auf die Leber überspringende Band“ caudal in die freie Plica venae cavae übergeht, ist zweifellos, dass aber dieses Band ontogenetisch als Fortsetzung des rechten Lungenflügels im Sinne Ravn's zu betrachten ist, wird durch die Untersuchungen Martin's nicht bestätigt.

\*) „Die Darstellungen von Stoss gehen gerade bis zu dem Punkte, bei welchem die meinigen beginnen, und deshalb sei es mir erlaubt, hier an dieselben anzuknüpfen.“



Eine weitere, ebensowenig sachgemässe Widerlegung findet sich in einer vor Kurzem erschienenen Arbeit Martin's<sup>7)</sup>: „Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und -darmes“.

In Nachfolgendem suchte ich nun festzustellen, inwieweit die Bildung des in Frage stehenden Pleuroperitonealrecessus den Untersuchungsergebnissen Ravn's entspricht.

Ein *Lacerta*-Embryo von 5 Mm. Länge, bei welchem sich allerdings die Lunge nicht mehr in dem ersten Entwicklungsstadium befindet, lässt die von Ravn für Kaninchen und *Lacerta*<sup>4)</sup> festgestellten Verhältnisse unzweifelhaft erscheinen.

In Fig. 10 nimmt der rechte Lungenflügel durch das Ligamentum pulmonale (L. p.) von der Darmwand (in späteren Schnitten mehr vom Dorsalgekrös) seinen Ursprung und verbindet sich ventral durch das von Ravn als Lig. pulmonale accessorius bezeichnete Band mit der Oberfläche der Leber. Der rechte Lungenflügel ist, wie Ravn sagt, zwischen beide als ein Band zu betrachtende Bänder eingeschaltet, und somit wird die Lateralwand des gebildeten Recessus thatsächlich durch die mehr sagittal gestellte mesodermale Lungenanlage, resp. den in ihr sich entwickelnden Lungenflügel dargestellt.

In Fig. 11 ist das hintere Ende der Lungenanlage getroffen, und nun erst hat das fragliche Band lediglich die Bedeutung eines dorsalen Lebergekröses.

Ein ganz ähnliches Bild zeigen selbst Ichthyopsiden, wie aus Schnitten durch eine Salamanderlarve hervorgeht.

Bei einem 7 Mm. langen, 3 Tage alten Hühnerembryo berühren sich an der Stelle der stärksten Ausbuchtung der Lungenbläschen Entoderm und das stark verdickte Mesoderm. Eine Mesenchymverdickung ist hier nicht vorhanden.

In den folgenden Schnitten finden sich zu beiden Seiten des stark verschmälerten Ventralgekröses Einbuchtungen der Splanchnopleura dorsalwärts vor und geben Veranlassung zur Bildung mesenchymreicher Wülste seitlich vom Vorderdarme.

Die beiderseitigen Mesodermeinbuchtungen führen jedoch noch nicht zur Bildung von cranial blind geschlossenen Recessus.

Ein 4 Tage alter Hühnerembryo zeigt in der Umgebung der hervorsprossenden Bronchialäste bedeutende Mesenchymvermehrung.

Auf Schnitten, welche das caudale Ende der Bronchien gerade noch tangiren (Fig. 12), finden sich medial von letzteren die Querschnitte zweier Recessus, wodurch klargelegt ist, dass die oben erwähnten Mesenchymwülste, welche durch Verwachsung mit dem Ventralgekrös zur Bildung der Recessus führten, zur Aufnahme der Bronchialäste bestimmt sind. Nach wenigen Schnitten eröffnet sich der linke und bald darauf der rechte Recessus in die Pleuroperitonealhöhle.

An einem 4 $\frac{1}{2}$  Tage alten Hühnerembryo treffen wir die Bronchien die beiden Recessus caudal weiter noch überragen. Caudal vom linken Bronchialast eröffnet sich der dazugehörige Recessus

(Fig. 13), während sich rechterseits das den Bronchus umgebende Gewebe als eigenes Dorsalgekrös der darunterliegenden Organe caudal fortsetzt.

Somit bestätigen sich auch hier die Angaben Ravn's, mit Ausnahme des Umstandes, dass zu der Zeit und dort, wo die Lungenbläschen sich hervorwölben, flügelartige Mesenchymausbuchtungen zu beiden Seiten des Vorderdarmes nicht vorhanden sind. Erst hinter der betreffenden Stelle werden dieselben auf oben beschriebene Weise gebildet.

Ich habe ferner 4 Kaninchenembryonen im Alter von 9 bis 11 Tagen in Serien von 10  $\mu$  Schnittdicke zerlegt. Figur 14—28 sind 30—50  $\mu$  von einander entfernte Schnitte durch einen 9 bis 10 Tage alten Embryo (I).

Bis zu Schnitt 22, welcher die Mitte der Lungenanlage treffen dürfte, sehen wir zu beiden Seiten der ventralen Hälfte des Vorderdarmes, besonders aber linkerseits, eine abgeflachte Verdickung sich ausbilden, deren Zustandekommen durch Zellwucherung der Splanchnopleura veranlasst wird. Diese Verdickungen sind mit Uskow als Mesodermanlagen der Lungen zu bezeichnen.

In den unmittelbar darauffolgenden Schnitten sehen wir linkerseits auf der Oberfläche der Splanchnopleura eine schwache Einsenkung auftreten, an welcher Stelle das von Uskow beschriebene Verhalten der Mesodermzellen in schönster Weise zu sehen ist. Das Mesenchym erscheint hier zwischen Mesoderm und Entoderm vollständig verdrängt oder von Mesodermzellen durchsetzt. Es bildet dorsal davon einen caudal allmählich schwindenden Wulst (Fig. 24—28; Mesodermanlage der Lunge nach Ravn).

Rechterseits zeigt sich statt der Mesodermeinbuchtung bereits ein 30  $\mu$  langer, cranial blind geschlossener Recessus (Fig. 25), nach dessen seitlicher Öffnung (Fig. 27) seine Lateralwand eine allmählich kleiner werdende sagittale Falte darstellt (analog dem beschriebenen Wulste linkerseits; Mesodermanlage der rechten Lunge nach Ravn).

Im Vergleich mit dem Schafe finden wir bei beim Kaninchen den Vorderdarm im Bereich der Lungenanlage vor dem Auftreten der primären Bronchialäste tiefer in die Pleurahöhle eingesenkt, was bedingt, dass sich durch die Verdickung des Mesodermepithels deutliche, wulstartige Hervorwölbungen zu beiden Seiten des Vorderdarmes bilden.

Die Durchsetzung des Mesenchyms von Mesodermzellen tritt, wie bereits oben erwähnt, in den beschriebenen Schnittserien vom Schafe noch weniger deutlich hervor. Die Mesodermeinbuchtung linkerseits, resp. das craniale Ende des Recessus rechterseits liegen beim Schaf wie beim Kaninchen dicht hinter der stärksten Aus-

buchtung der entodermalen Lungenanlage, und hier grenzen bei beiden Mesodermzellen an das Entoderm.

Weder beim Kaninchen, noch beim Schaf findet sich auf der Dorsalfäche des primitiven Diaphragmas eine in dorsaler Richtung wachsende Falte (Ravn). Die Bildung des Recessus ist lediglich als Fortsetzung des Einstülpungsprocesses anzusehen.

Jede faltenförmige Einstülpung bedingt zwei mehr oder weniger prominente Begrenzungswülste, und diese können bei inniger Berührung mit ihren freien Rändern verwachsen. — Ravn lässt seiner mesodermalen Lungenanlage eine selbständige Falte von der Oberfläche des Saccus reuniens und dem primitiven Diaphragma entgegenwachsen. Durch diese Art der Auffassung wird die Erklärung dieses Vorganges nicht gefördert, denn wenn auch die dorsale Falte richtig gedeutet wäre, so entbehrt doch die ventrale der Erklärung. — Ravn ist jedoch zu dieser Deutung genöthigt, weil er nicht von einer Einstülpung als primärer Ursache der Recessusbildung ausgeht, sondern von deren dorsaler Begrenzungsfalte. Dass die einmal zu Stande gekommene Verwachsung sich caudalwärts selbständig fortsetzt, wie dies thatsächlich geschieht, ist wohl begreiflich. Hinter der Verwachsungsstelle wird sich dann wohl auch eine hügelige, caudal verstrichene Erhebung der Oberfläche des betreffenden Organs (Leber) bemerkbar machen; diese ist aber passiver, nicht activer Natur.

Ein genau 11 Tage alter Kaninchenembryo (III) in Sublimat-eisessig fixirt, mit P. Mayer's Hämatoxylin in toto gefärbt, wurde in 10  $\mu$  dicke Schnitte zerlegt.

Die primären Bronchialäste sind bereits hervorgesprosst und 25  $\mu$  nach rückwärts gewachsen. Eine Trennung ihrer Ursprungsstelle von der dorsalen Hälfte des Vorderdarmes ist jedoch noch nicht eingetreten. Der Vorderdarm ist von der Lungenanlage ab vollständig in die Parietalhöhle eingesenkt, und die bedeutende Zunahme des Mesenchymgewebes in der Darmwandung verleiht dieser einen fast kreisrunden Querschnitt, wie Fig. 29, Schnitt dicht vor den Bronchialästen, zeigt. An diesem und dem nächstfolgenden Schnitt tritt auch das Verhalten des Mesoderms zum Mesenchym deutlich hervor.

In Schnitten nun, welche das hintere Ende des rechten Bronchus noch tangiren, findet sich auch bereits der Recessus tangirt). Dieser ist nun viel mehr dorsal gelagert, als der betreffende Bronchus, und wenn auch in diesen Schnitten ein Zusammenhang des Bronchus mit dem Vorderdarm nicht mehr gegeben ist, so erhellt doch aus den Lageverhältnissen der einzelnen Theile, dass die Lateralwand des Recessus nicht, wie Ravn sagt, der Lungenflügel ist, welcher caudal aufwärts rückte und sich schliesslich sagittal stellte, um mit einer vom Saccus reuniens, resp. der Leberoberfläche sich erhebenden Falte zu verwachsen; vielmehr müsste man diese letztere, wenn sie vorhanden wäre, als nach aufwärts ragende Lungenanlage betrachten.

Linkerseits macht sich mitten auf dem Lungenflügel eine Pleuraausbuchtung bemerkbar (Fig. 31), die zur Bildung eines kleinen, 20  $\mu$

langen Recessus führt. Nach Eröffnung derselben findet sich dorsal und ventral von der Einbuchtung je eine Falte (Fig. 32), die sich beide caudal verflachen. Die dorsale entspricht der Plica venae cavae rechterseits.

Rechterseits verhält sich der Recessus, wie bereits beim Schaf beschrieben, nur tritt die Dicke des Epithels gegenüber der Faserschicht bedeutend zurück.

Was nun die weiteren gegenseitigen Beziehungen zwischen Lungenanlage und Pleuroperitonealrecessus beim Schaf betrifft, so finden wir bei einem Embryo (IV), der um 1—2 Tage älter als Schafsembryo I sein dürfte, den hervorsprossenden rechten Bronchus in ventrodorsaler Richtung in die Lateralwand des Recessus eintreten (Fig. 33), was den Angaben Ravn's über die Bildung des Recessus geradezu widerspricht.

Aus den bisherigen Betrachtungen dürften folgende Schlüsse zu ziehen sein:

Die von Uskow am Kaninchen gewonnenen Resultate bezüglich der ersten Entwicklung der Lunge sind der Hauptsache nach auch für das Schaf (und wohl für alle Säugethiere) zutreffend.

Die von Ravn als Mesodermanlagen der Lungen bezeichneten Wülste finden sich auch beim Schafe, sind aber hier ebensowenig wie beim Kaninchen als solche zu betrachten.

Dicht hinter der entodermalen Lungenanlage bildet die Oberfläche der Splanchnopleura jederseits eine lange, mit der Darmaxe parallele Einbuchtung. Rechterseits tritt diese Einbuchtung bei den Säugethieren viel früher und stärker hervor und führt zur Bildung eines cranial geschlossenen, caudal und lateral sich eröffnenden Pleuroperitonealrecessus. Linkerseits wird im günstigsten Falle ein ganz kurzer, bald obliterirender Recessus gebildet.

Bei Thieren, bei welchen sich die Mesodermeinbuchtungen in ihrem cranialen Theil unter dem Niveau des Vorderdarmes und nahe dem verschmälerten Ventralgekröse anlegen, kann die dorsale Begrenzungsfalte der Einbuchtung als Mesenchymanlage der Lunge, resp. ihre caudale Fortsetzung betrachtet werden. In ihr kommt die Lunge zur Entwicklung. Dies scheint bei den Sauropsiden vollständig zuzutreffen.

Bei Thieren dagegen, bei welchen die Mesodermeinbuchtungen in ihrer cranialen Partie mehr lateral vom Darmlumen auftreten, findet eine Kreuzung des gebildeten Recessus mit der Lungenanlage derart statt, dass der rechte Bronchus ventral vom Recessus in dessen Lateralwand eintritt, um alsbald lateralwärts über dieselbe hinaus, und nicht in ihr, wie bei *Lacerta*, sich weiter zu entwickeln. Infolgedessen erscheint das rechtsseitige Lungengekröse später in zwei Platten getheilt, von welchen (entgegen Ravn) die ventrale als die directe Fortsetzung der Lungenwurzel zu betrachten ist.

Bei Thieren endlich, bei welchen Frontalschnitte durch die primären Bronchialäste das craniale Ende des Recessus nicht mehr treffen (Obliteration desselben in cranio-caudaler Richtung), ist es schwer zu sagen, ob die dorsale oder die ventrale Begrenzungsfalte der Mesodermeinbuchtung als directe Fortsetzung der Mesodermanlage der Lunge im Sinne Ravn's zu betrachten ist; immerhin lassen unsere Präparate auch für das Kaninchen Letzteres zweifellos erscheinen.

In allen Fällen ist der fragliche Recessus ein mit der Lungenentwicklung nur indirect zusammenhängendes Gebilde, das auf Form und Lageverhältnisse des sich bildenden Magens und Duodenums von grossem Einflusse ist.

Dass, wie Uskow vermuthungsweise ausspricht, die starke Verdickung der Splanchnopleura im Bereich der Lungenanlage mit der grossen Anzahl der zu bildenden musculösen Elemente in directem genetischen Zusammenhange steht, erscheint um so wahrscheinlicher, als diese Mesodermverdickung bis nahe dem caudalen Ende des Magens noch zunimmt und gerade bei den Wiederkäuern in der Magenregion besonders stark hervortritt.

Die Längsfaltenbildung der Splanchnopleura muss nach den allgemeinen Entwicklungsprincipien als eine natürliche Folge der hauptsächlich in lateromedialer Richtung stattfindenden Zellvermehrung erachtet werden.

Durch die cranial dicht hinter der Lungenanlage beginnenden beiderseitigen Einbuchtungen der verdickten Splanchnopleura wird der Darm in eine labile Gleichgewichtslage versetzt, welche,

noch bevor sie sich thatsächlich ausbildet, durch die frühzeitige asymmetrische Entwicklung des Herzens in eine stabile übergeführt wird, indem das nach rechts gewendete Ventralgekrös die rechtsseitige Mesodermeinbuchtung auf Kosten der linksseitigen begünstigt.

Rechterseits entsteht hierdurch eine in cranio-caudaler Richtung fortschreitende Abschnürung von Mesodermepithel — Recessusbildung —, die zunächst eine Verdrängung des Darmrohres aus der Medianebene nach links zur Folge hat, ferner die ursprünglich auch an der linken Splanchnopleura beginnende Einbuchtung in eine Ausbuchtung umwandelt. Was hierbei die linksseitige Splanchnopleura gegenüber der rechtsseitigen an Oberfläche differirt, scheint durch grössere Dicke des Epithels compensirt zu sein (Fig. 9 u. 10). Durch die Recessusbildung wird: erstens mit der Verschiebung und Knickung des Darmlumens nach links die Drehung des Magens und des Duodenums eingeleitet; zweitens für die Folge der Entwicklung die durch die Ein- und Aufkrümmung des Embryonaleibes und andere Vorgänge auf die Gekröse nothwendig stattfindenden Spannungsänderungen aufgehoben, da die Lateralwand des Recessus gleichsam als Trajector figurirt. — Die weiteren Form- und Lageverhältnisse des Magens sind somit nur als Folgezustände der Wachstumsdifferenz in seinen einzelnen Theilen aufzufassen.

In diesem Sinne ist auch die Bezeichnung der Lateralwand des Recessus als „ein mit dem Mesenterium gleichen Ursprung nehmendes dorsales Lebergekröse“ — nach Toldt<sup>9)</sup> — sehr gut getroffen.

Hochstetter<sup>11)</sup> legt in einem Aufsätze: „Ueber das Gekröse der hinteren Hohlvene“ das Hauptgewicht auf die caudale Fortsetzung der Recessuswandung, der Plica venae cavae und ihrer Beziehung zur Hohlvene.

Auf den in wenigen Zeilen wiedergegebenen Befund Hochstetter's über die Bildung des Recessus will ich nicht mehr weiter eingehen, sondern nur bemerken, dass er sich sehr wohl mit meinen Angaben vereinbaren lässt.

Embryo III, halbkreisförmig gekrümmt und im Viertelkreis torquirt, mit einem grössten Krümmungsdurchmesser von 5 Mm., wurde nach Pikrocarminfärbung in 10  $\mu$  dicke Schnitte zerlegt.

Das Mesenchymgewebe des Vorderdarmes hat an Masse bedeutend zugenommen und stellt, von Mesodermepithel gleichmässig durchsetzt, eine dichte Zellmasse — Faserschicht — dar, welche eine Trennung der bindegewebigen und epithelialen Elemente nicht gestattet. Vom Beginn des Duodenums an tritt die Grenze zwischen der hier 6—8 zelllagendicken Splanchnopleura und einem schmalen Mesenchymstreifen wieder deutlich hervor.

Bis zur Lungenanlage zeigt der Vorderdarm einen biconvexen Querschnitt. Die Lungenanlage selbst, sowie deren Beziehung zum Recessus (Fig. 33 u. 37) wurden bereits besprochen. Im Bereich der Lungenanlage ist der ventrodorsale Durchmesser des Vorderdarmes vergrößert; hinter derselben nimmt der um die Lungenanlage verminderte Höhendurchmesser allmählich zu, um bald sein Maximum zu erreichen, worauf wieder eine ganz allmähliche Abnahme zu verfolgen ist (Fig. 54).

Die Form des fast  $\frac{1}{2}$  Mm. langen Magens hat sich (im Vergleich mit der des Embryo I) nun wesentlich geändert. Während bei Embryo I die Höhe des Magens caudalwärts allmählich zunimmt, zeigt der Magen hier schon nahe dem cranialen Ende (Fig. 39) seinen grössten Höhendurchmesser, der dann caudalwärts um fast  $\frac{2}{3}$  abnimmt. Die nun ausgesprochen spindelförmige Gestaltung des Magens ist das Resultat zweier gleichzeitig stattgehabten Vorgänge, die man sich des besseren Verständnisses halber nach einander aufgetreten denken kann:

1. gleichmässiges Wachstum des primitiven Magens nach allen Dimensionen;
2. Rückbildung der dorsalen Hälfte in caudo-cranialer Richtung vom cranialen Ende der dorsalen Pankreasanlage aus.

Hierdurch ist caudal die dorsale Hälfte des Magenquerschnittes ganz geschwunden (Fig. 44) und ist dadurch zum Pylorus und Anfangtheil des Duodenums geworden.

Ueber das Schicksal der Entodermzellen des rückgebildeten Theiles kann ich nichts Bestimmtes angeben. In manchen Präparaten schwindet am dorsalen Winkel des Darmes die sonst scharfe Abgrenzung des Epithels gegen das Mesenchym zu, und ersteres setzt sich dorsalwärts ein Stück weit als solider Strang in das Mesogastrium fort; in anderen Präparaten finden sich am dorsalen Winkel Zellhaufen mit intensiv gefärbten, geschrumpften Kernen. Gegen das craniale Ende des Magens zu, wo dessen Höhendurchmesser am grössten ist (Fig. 39 u. 40), ist die dorsale Hälfte des Magenumens nicht nur vollständig erhalten — der dorsale Winkel liegt noch in der Medianebene —, sondern hat auch im Vergleich mit Embryo I an Länge zugenommen; auch finden sich hier ebensowohl wie in der ventralen Hälfte Karyokinese-Erscheinungen.

Der Darmkanal ist hier bis zur Höhe seines Dorsalrandes in die Leibeshöhle eingesenkt, und der Querschnitt des Magens stellt eine Kreisfläche dar, die dorsal die dorsale Wand der Leibeshöhle, ventral die Leber tangirt (Fig. 40).

In den nächstfolgenden Schnitten eröffnet sich der Recessus, dessen starke Verlängerung nach abwärts und links ein sehr schmales Ventralgekrös bedingt (Fig. 40), welches sich caudal im Bereich des primitiven Duodenums und seiner Lebereinsenkung wieder verbreitert.

Der Recessus weist eine Länge von 300  $\mu$  auf, gegenüber 100  $\mu$  bei Embryo I.

Von der stärksten Magenerweiterung ab nimmt die dorsoventrale Länge des Dorsalgekröses schnell zu (Fig. 40—52 u. 54). Im Verlauf der caudalen Verjüngung der spindelförmigen Magenerweiterung behält die Ventralante des Darmrohres von der Chorda ziemlich gleichen Abstand; dies lässt sich auch durch das primitive Duodenum verfolgen, wenn man diejenige Linie in Betracht zieht, die zum Ventralrand des sekundären Duodenums wird (Fig. 54). Die Neigung der ventralen Hälfte des Magenlumens zur Medianebene setzt sich durch das ganze Duodenum im engeren Sinne fort (vgl. Fig. 45—52).

Wir haben somit neben einer Knickung des Magenlumens eine Linksdrehung des Duodenums um seine Längsaxe, und zwar um 25°.

Das primitive Duodenum hat sich von der spindelförmigen Magenerweiterung durch das eingeengte Lumen des Pylorustheiles deutlich abgesetzt.

Von der Vereinigungsstelle der beiden primären Ductus hepatici zum gemeinsamen Ductus hepaticus (Fig. 44 u. 45) bis zum primitiven Ductus choledochus (d. h. bis zur Lebereinsenkung des primitiven Duodenums) ist eine Strecke von 80  $\mu$  gegenüber 45  $\mu$  bei Embryo I. Es hat somit ziemlich langsam eine Abtrennung des gemeinsamen Ductus hepaticus vom primitiven Duodenum in caudaler Richtung stattgefunden, die überdies nur durch Verwachsung des sich gegenüberliegenden Epithels bedingt ist (vgl. Fig. 45 u. 46 mit Fig. 54, Trennungsschicht I).

Auf dieser Strecke nimmt der Höhendurchmesser des primitiven Duodenums in dorsaler und ventraler Richtung sehr schnell zu. Dabei wird am dorsalen Winkel des Darmes das Epithel massiger. Die Epithelzellen sind höher als in dem darunterliegenden Abschnitte, die Kerne stehen weniger dicht und tingieren sich etwas schwächer mit Carmin (Fig. 53). Es ist dies die bereits bei Embryo I beschriebene Pankreasanlage, deren seitliche Ausbuchtungen von den Schnitten an, welche die Einmündung des Ductus hepaticus treffen, hervortreten (Fig. 46—48 P. d.). Es lassen sich somit hier zwei Lappen und ein cranio-caudal sehr langer, schmaler Ausführungsgang unterscheiden. Dieser Gang, welcher mit den Pankreasausbuchtungen noch als Theil des primitiven Duodenums zu betrachten ist, ist 220  $\mu$  lang; er wird caudal immer schmaler, bis endlich (Fig. 48—53), zunächst durch Berührung und Verschmelzung des sich gegenüberliegenden Epithels, in den drei letzten Schnitten aber, die das Pankreas treffen (Fig. 50), auch durch Mesenchymgewebe, die Abtrennung vom primitiven Duodenum statthat (Fig. 54, Trennungsschicht II).

Es findet somit zunächst in caudo-cranialer Richtung Abtrennung der Pankreasanlage vom primitiven Duodenum statt. Die abgetrennte Partie hat eine Länge von 100  $\mu$ .



Im Vergleich mit Embryo I ist es die relativ verengte Partie zwischen Magen und Duodenum einerseits und die eben besprochene Trennungsschicht (II) andererseits, wodurch bei Embryo III die erste Pankreasanlage als dorsale Ausbuchtung des Duodenums (Fig. 54, pancr. dors.) deutlich hervortritt.

Während sich bei Embryo I das primitive Duodenum in dorso-ventraler Richtung in drei Abtheilungen gliederte, finden wir bei Embryo III deren vier. Es tritt nämlich bald nach Einmündung des Ductus hepaticus zwischen secundärem Duodenum (Fig. 48, s. D.) und dem primitiven Ductus choledochus (Fig. 48, p. D. ch.) eine weitere, auf dem Querschnitte ebenfalls spindelförmige Ausbuchtung des Lumens auf, welche dorsal mit dem secundären Duodenum, ventral mit dem primitiven Ductus choledochus durch eine schmale Spalte communicirt. Das Epithel dieses Abschnittes, welches der Form nach mit dem der eben beschriebenen Pankreasanlage übereinstimmt, wird caudal immer dicker, so dass es sich bald halbkugelig in das angränzende Mesenchymgewebe hineinerstreckt (Fig. 48—50, P. v., Fig. 54, pancr. ventr.).

Es ist dieser Abschnitt des primitiven Duodenums, wie sich aus der Betrachtung seiner weiteren Entwicklung ergibt, eine **zweite, ventrale Pankreasanlage**.

Dieses ventrale Pankreas nun, cranial ohne scharfe Grenze in den primitiven Ductus choledochus übergehend, wird caudal bereits durch zwei in caudo-cranialer Richtung sich ausbildende Trennungsschichten (III und IV, Fig. 54) von den Nachbarorganen isolirt. Die Abtrennung vom primitiven Ductus choledochus überragt cranialwärts jene vom secundären Duodenum (Fig. 50). Am hinteren Ende der Drüse theilt sich ihr Lumen gabelig (Fig. 51), und hier beginnt auch die Abtrennung der Drüse vom Darms.

Die Abtrennung des dorsalen Pankreas, dessen Anlage auch früher in Erscheinung tritt, ist der des ventralen Pankreas um 70  $\mu$  vorausgeeilt.

Der mit dem primitiven Duodenum noch communicirende, resp. dessen ventralen Abschnitt bildende craniale Theil des primitiven Ductus choledochus stellt eine schmale, tiefe Einsenkung des Darmlumens in die Leber dar, welche sich caudal allmählich spindelförmig erweitert und schliesslich in ein weiteres Lumen übergeht (Fig. 47, 50, 53).

Die Wandung dieser Lebereinsenkung wird aus einem 3- bis 4schichtigen hohen Cylinderepithel gebildet, dessen Kerne ziemlich regelmässig in radiäre Reihen gestellt sind. Vom Lebergewebe ist die Epithelwand durch eine scharf gezeichnete Glashaut und eine schmale Schicht Mesenchymgewebes getrennt (Fig. 53).

Der primitive Choledochicus wird, wie aus der Reconstruction hervorgeht, in cranio-caudaler (Fig. 54, I), wie in caudo-cranialer Richtung (III) vom übrigen Theil des primitiven Duodenums abgetrennt. Zwischen beiden Pforten haben wir auf einer Strecke von 110  $\mu$  noch primitives Duodenum, woselbst fünf, später röhrlige Gebilde mit ihren Lumina in dorso-ventraler Communication stehen. Es

sind dies: der Ductus Santorini, das Duodenum, der Ductus Wirsungianus, das caudale Ende des Ductus hepaticus, der Ductus choleochus und cysticus mit der Gallenblase.

Die nächst älteren Embryonen IVa, IVb und IVc sind sehr stark eingerollt. Ihre grössten Durchmesser betragen 4,6, 4,8 und 5 Mm. Ihr Alter dürfte zwischen 19 und 20 Tagen liegen.

Der Verdauungskanal des Embryo IVb wurde bei einer Vergrösserung von 1 : 20 reconstruirt (Fig. 55), wodurch ersichtlich wird, dass sich der Magen als spindelförmige Erweiterung mit einer grösseren dorsalen und einer geringeren ventralen Convexität vom übrigen Verdauungskanal deutlich abhebt, und dass derselbe vor der Anlage der vorderen Extremität, unter dem 5.—9. Rumpsegment gelegen ist. In der caudalen Hälfte entfernt sich der Darm auffällig weit von der Contourlinie des Rückens, was auf Rechnung der starken Entwicklung der Wolf'schen Körper und der durch den Dottergang ausgeübten Zugwirkung zu setzen ist. Die primäre Darmschlinge stellt einen kurzschenkeligen rechten Winkel dar, von dessen Scheitel der Dottergang Ursprung nimmt. Der auf die Horizontalebene ( $T^2$ ) projectirte Darmkanal zeigt den Magen links, das Duodenum rechts und die Nabelschleife wieder links von der Medianlinie gelagert.

Embryo IVa und IVc zeigen hiervon keine wesentlichen Unterschiede.

Bei Embryo IVa lässt der Schlunddarm noch die bei Embryo I beschriebenen Querschnitte unterscheiden. Die dreieckige Form desselben beschränkt sich auf das nasale Drittel. Am übrigen Theil des vor der Lungenanlage gelegenen Vorderdarmes tritt die Trachealanlage im Querschnitt als starke Ausbuchtung des ventralen Drittels deutlich hervor. Die Trennung selbst geht cranial über die Bifurcationsstelle noch nicht hinaus. Die Lungenanlage erstreckt sich  $100 \mu$  caudalwärts. Auf dieser Strecke bleibt sich der in der Medianebene gelegene, eine Längsspalte darstellende Schlundquerschnitt gleich; weiter caudal jedoch macht sich, gleichzeitig mit dem Auftreten der Recessusquerschnitte, eine allmähliche Zunahme des Höhendurchmessers des Darmrohres, vereint mit einer Knickung dessen Querschnittes und Verschiebung nach links bemerkbar (Fig. 56).

Die hiermit begonnene Magenanlage hat eine Länge von circa  $700 \mu$ ; in der cranialen Hälfte derselben findet sich deren grösstes Lumen und stärkste Knickung (nahezu  $90^\circ$ ; Fig. 57). Der Recessus eröffnet sich erst  $100 \mu$  hinter dieser Partie. Caudal nimmt der Querschnitt des Magenlumens in der bereits beschriebenen Weise wieder ab.

Die von der Magenknickung herzuleitende Axendrehung des Anfangstheiles des Duodenums beträgt  $45^\circ$  (Fig. 58). Sie nimmt bis zur Mitte des ventralen Pankreas (Fig. 65) bis zu  $80^\circ$  zu, caudal davon wieder ab, um, nachdem der bislang ovale Darmquerschnitt kreisrund geworden ist, sich der Feststellung zu entziehen.

Die Axendrehung des Duodenums wird, wie bei den jüngeren

Embryonen schon erwähnt wurde, durch die Magenknickung eingeleitet. Die weitere Ursache, besonders der Zunahme der Torsion caudalwärts, wie sie dieser Embryo zeigt, glaube ich auf die Zugwirkung der von links nach rechts den Darm umkreisenden linken Dottervene beziehen zu dürfen (Fig. 68), wie ja auch die Bildung der primären Darmschlinge auf Zug des Dottergangs zurückgeführt wird. Eine Einknickung an der rechten Seite des Dorsalgekröses dieser Region (Fig. 68) dürfte als Folge dieser passiven Axendrehung zu betrachten sein, sofern man nicht lediglich Wachsthumdifferenz in der Darmwandung als Ursache der Drehung gelten lassen will.

Die Strecke zwischen Magen- und dorsaler Pankreasanlage (Fig. 54, Querschnitt 44) hat sich bis auf  $160 \mu$  verlängert.

Am dorsalen Pankreas hat nun auch in cranio-caudaler Richtung die Abtrennung vom Darm begonnen (Fig. 69, Ordinate 2, Trennungsschicht VI und Fig. 59).

Die Abtrennung in caudo-cranialer Richtung ist bereits weit vorgeschritten (Fig. 63—67 u. 69, II), so dass man bereits von einem allerdings sehr weiten Drüsenausführungsgänge sprechen kann (Fig. 69, D. S.). Oberflächlich zeigt die Drüse bereits einen lappigen Bau (Fig. 62—65), was besonders deutlich an der plastischen Reconstruction des dorsalen Pankreas von Embryo IV c (Fig. 70, P. d.) zu sehen ist. Die beiderseitigen Anlagen des ventralen Pankreas (Fig. 48 u. 49, P. v., Schnitte durch Embryo III) sind bei Embryo IV a mit einander verwachsen, und zwar hat dieser Vorgang, der bei Embryo III schon begonnen hatte (Fig. 50 u. 51), in caudo-cranialer und ventro-dorsaler Richtung sich vollzogen. In letzterer Richtung ist die Verwachsung insofern noch unvollständig, als sich cranial der Ventralrand des primitiven Duodenums noch in die Drüse einsenkt (Fig. 69, punktirte Linie). In diese Einsenkung münden zwei neben einander liegende, caudo-cranial verlaufende, bei der Verwachsung gebildete Kanäle (Ausführungsgänge) der Drüse (Fig. 65 u. 69). Dieselben wurden bereits bei Embryo III (Fig. 51) beobachtet.

Die Abtrennung des ventralen Pankreas vom Duodenum (Fig. 69, IV) hat im Vergleich mit Embryo III keine Fortschritte gemacht. Dagegen ist der grösste Theil der Drüse vom primitiven Ductus choledochus abgetrennt (vgl. Trennungsschicht III in Fig. 54 u. 69). Letzterer hat sich durch eine neu aufgetretene Einsenkung (Fig. 69, V) in Gallenblase und ihren Ausführungsgang einerseits und Fortsetzung des Ductus hepaticus andererseits differenzirt.

Embryo IV b weist keine nennenswerthen Fortschritte in der Differenzirung der einzelnen Organe des Duodenums auf, dagegen zeigt Embryo IV c bei einer etwas geringeren Axendrehung des Duodenums, als bei IV a und b, das ventrale Pankreas auf eine Länge von  $120 \mu$  vollständig vom Duodenum abgetrennt (Fig. 70, Reconstruction 1:100), während die Verwachsung beider ventralen Pankreashälften verhältnissmässig weniger weit cranialwärts reicht, als bei Embryo IV a u. b.

Wie sich die weitere Entwicklung der Organe des Duodenums gestalten wird, ist aus Fig. 70 und 71 und mit Rücksicht auf die

anatomischen Verhältnisse fraglicher Organe vieler Säugethiere (Pferd, Hund) leicht voranzusehen.

Die Abtrennung des vereinigten ventralen Pankreas vom Darm einerseits, vom Ductus cysticus und choledochus andererseits wird so weit fortschreiten, als dies durch die schwach vorspringenden Leisten der Wandung des primitiven Duodenums (Fig. 70, T. L.) bereits angedeutet ist (in Fig. 54 durch die punktirte Linie), so dass schliesslich der Ausführungsgang des von seinen Nachbarorganen ganz isolirten, ventralen Pankreas in den Ductus choledochus einmündet, kurz bevor dieser in den Darm sich eröffnet. Durch die fortgesetzte Axendrehung des Duodenums wird eine Berührung beider Pankreas dorsal vom Darm erfolgen. Ueber die Identität des Ausführungsganges des ventralen Pankreas mit dem Ductus Wirsungianus und jenes des dorsalen Pankreas mit dem Ductus Santorini besteht wohl kein Zweifel.

Embryo V, halbkreisförmig gebogen; Nacken: Sacrallinie 6 Mm., wurde ebenfalls nach Sublimatfixirung und Pikrocarminfärbung in 10  $\mu$  dicke Schnitte zerlegt.

Die Abtrennung der Trachea vom Schlunde ist auch hier noch nicht beendet. Der Querschnitt des Schlundes ist überall spaltförmig. Ein messbares Dorsalgekrös lässt sich cranialwärts so weit verfolgen, als Schlund und Trachea getrennt sind. Das Ventralgekrös beginnt caudalwärts erst mit der Lungenanlage. Schlund und Trachea sind in eine zellreiche Masse eingebettet, an welcher der erste Beginn einer Differenzirung und Anordnung einzelner Faserzüge zu bemerken ist, und welche oberflächlich durch ein scharf abgesetztes, einschichtiges Plattenepithel begrenzt wird. Die primären Bronchien sind noch ungetheilt. Das Epithel des Schlundes, dessen dorsoventraler Durchmesser im Vergleich mit Embryo IV und III (Fig. 37) eine absolute Verringerung aufweist, wird nun auch an dessen dorsalem Rande mehrschichtig. Die Schnitte, welche das caudale Ende der Bronchien tangiren, treffen auch hier den Anfang des Recessus und des Magens (Fig. 72). In den nächstfolgenden Schnitten ist eine auffällige Verdickung der linken Magenwandung zu bemerken (Fig. 73).

Die Rückbildung der dorsalen Hälfte des geknickten Magenquerschnittes hat sich bis zum cranialen Magenende ausgebreitet, so dass auch dessen dorsaler Winkel nicht mehr in der Medianebene liegt (Fig. 73).

Aber auch auf den Dorsalrand des Schlundes scheint dieser Process sich fortgesetzt zu haben. Das Wachsthum der ventralen Hälfte hat mit der Rückbildung der dorsalen Hälfte ziemlich gleichen Schritt gehalten, so dass die Höhe des Magens derjenigen des viel weniger entwickelten Embryo III gleichkommt (vgl. Fig. 73 mit 39).

Die Stelle, in welcher die zurückgebildete Magenpartie lag, ist nun nicht mehr als Magenwandung, sondern als Dorsalgekrös des Magens zu betrachten, das sich infolgedessen weit mehr, als auf Rechnung des eigenen Wachsthums zu setzen ist, verlängert hat und im stumpfen Winkel nach links gewendet ist.

Der grössere Zellenreichtum dieses dorsalen Mesogastricums ist als erste Anlage der Milz zu betrachten. Das ihr zunächst liegende Peritonealepithel, d. h. am dorsalen Winkel des Recessus und an der linken Wand des Mesogastricums, ist nicht, wie anderen Ortes, bereits einschichtig, sondern noch vielschichtig und gegen das Mesenchymgewebe hin ohne scharfe Grenze. Es darf wohl als Mesoblastanlage der Milz betrachtet werden (Fig. 92, M).

Das restirende Magenlumen ist weiter geworden und hat sich mit dem ventralen Rand etwas nach links gewendet, so dass es auf dem Querschnitte schwach F-förmig erscheint (bei caudo-cranialer Betrachtung — Fig. 74). Man kann nun von einer Magendrehung, aber nicht mehr von einer Magenknickung sprechen, und diese Umwandlung hat sich lediglich durch Wachstumsdifferenz des Entoblastrohres vollzogen. Die Duodenaldrehung zeigt im Vergleich mit Embryo IV keine auffälligen Fortschritte.

Das dorsale Pankreas ist  $450 \mu$  lang, in der Mitte auf eine Strecke von  $70 \mu$  mit dem Darm verbunden und mit dessen Lumen durch eine (cranio-caudal)  $40 \mu$  lange Oeffnung communicirend.

Die ventralen Pankreashälften sind bis auf ein kleines,  $50 \mu$  langes Stück verwachsen und in caudo-cranialer Richtung ca.  $120 \mu$  vom Darm getrennt. Vom Ductus choledochus ist es bis nahe ( $50 \mu$ ) an dessen Einmündung isolirt (Fig. 81, schematische Reconstruction).

Reconstruirt man sich nach den Figuren 77—80 den Abschnitt des Duodenums, welcher von hinten (caudal) links nach vorn rechts von der zur Pfortader von bereits ansehnlichem Lumen umgewandelten Nabelvene umkreist wird, so sieht man deutlich, dass dieses Gefäss sich zwischen beide Drüsenanlagen einzusenken beginnt, wodurch die Bildung des Pfortaderringes des ausgebildeten Pankreas eingeleitet wird. Diese Einsenkung zwischen beide Drüsen ist, abgesehen von den Lageverhältnissen, durch das zunehmende Dickenwachstum sowohl der Pfortader, als der beiden Drüsenanlagen bedingt. Zwischen der cranial in die Leber eintretenden Pfortader, dem Darm und der im Dorsalgekrös gelagerten, in die Pfortader sich ergiessenden Vena ventriculo-linealis (V. v., Fig. 75 u. 76) hat sich ein kurzer, caudal blind geschlossener Peritonealrecessus gebildet (Fig. 76, R. p.), in welchen die Furche  $\gamma$  (Fig. 75) führt. Die Art und Weise seiner Bildung will ich am nächstälteren Embryo verfolgen.

Embryo VIa und VIb sind Zwillingsembryonen von ca. 9 Mm. Nacken-Sacrallänge. Aus der Reconstruction des Embryo VIb (Fig. 82, Vergr. 1 : 10) ist der Verlauf des Verdauungskanales und dessen Lageverhältniss zu den Ursegmenten und den Extremitätenanlagen ersichtlich.

Bei Embryo VIa sind Schlund und Trachea, was ihr Epithelrohr anlangt, vollständig von einander getrennt; an der sie umhüllenden Zellmasse hat die Abtrennung bereits begonnen. Der Schlund ist

überall nahezu kreisrund, und sein Epithel mehrschichtig. Sein Querschnitt hat sich bedeutend verkleinert.

Der rechte Bronchus ist bereits zweiästig.

Die Länge des Magens beträgt nahezu 1 Mm. Sein Dorsalgekrös hat sich bedeutend verlängert und verläuft fast horizontal (75° zur Medianebene) von rechts nach links. Hierdurch hat die Linksdrehung des Magens bedeutend zugenommen; sie beträgt nahezu 65°. Der dorsale Winkel des Magenlumens ist in die verdickte linke Seitenwand des Magens vorgedrungen. Der Lumenquerschnitt stellt infolgedessen einen seiner früheren Bildung gerade entgegengesetzt gelagerten stumpfen Winkel dar.

Das Dorsalgekrös zeigt eine spindelförmige Verdickung (Fig. 83, Schnitt 300), welche sich gegen das Magenende in eine starke dorsale Vorwölbung des hier fast horizontal nach links ziehenden Gekröses fortsetzt. Sie erreicht caudal erst in der Nähe der Einmündung der Milzmagenvene in die Pfortader ihr Ende. Es ist dies, wie aus einem Vergleich mit einer grösseren Anzahl älterer Embryonen unzweifelhaft hervorgeht, die Milzanlage.

His<sup>10)</sup> sagt in seiner Anatomie menschlicher Embryonen (pag. 60): „Es (das Mesogastricum dorsale) knickt sich in eine nach links gerichtete Kante, und die Knickungsstelle des Magengekröses wird zur Anlage der Milz“. Dies mag bei Menschen zufällig der Fall sein. Im genetischen Zusammenhange steht aber diese Knickungsstelle mit der Milzanlage sicher nicht. Erstere stellt an unseren Präparaten (Fig. 87) eine links von der Milztuberosität sichtbare Hervorwölbung dar. Ich möchte vielmehr einen Zusammenhang der Milzanlage mit der dorsalen Hälfte der primitiven Magenanlage vermuthen, indem an derselben Stelle, wo sich jene befand, und in derselben Richtung — caudo-cranial —, in welcher ihre Rückbildung statthatte und unmittelbar auf dieselbe die Anlage der Milz platzgreift.

Die Untersuchungsergebnisse Rückert's über den genetischen Zusammenhang zwischen Entoderm einerseits und dem Endothel des Herzens und der Aorta andererseits dürften diese Vermuthung unterstützen.

Die Lateralwand des Recessus hat sich in caudocranialer Richtung bis auf durchschnittlich  $\frac{1}{3}$  ihrer früheren (dorsoventralen) Länge in Lebergewebe umgewandelt. Der noch aus Mesenchymgewebe bestehende dorsale Theil ist deshalb im Vergleich mit Embryo V absolut kürzer geworden. (Vergl. Fig. 57 mit 83.) Hiermit beginnt die Bildung des Tuberculum papillare der Leber.

Die Verwachsung des freien Randes der Plica venae cavae mit der dorsalen Leberfläche in caudaler Richtung hat noch weitere Fortschritte gemacht und dürfte nun mit der Entwicklung der Vena cava inferior zu einem ansehnlichen Gefäss ihren Abschluss gefunden haben. Während bei Embryo V zwischen der seitlichen Eröffnung des Recessus (Schnitt 223, d. h. zwei Schnitte vor Fig. 75) und dem Eintritt der Pfortader in die Leber (Schnitt 248, d. h. drei Schnitte hinter Fig. 76) ein Abstand von 250  $\mu$  ist, beträgt die cranio-caudale Länge des Winslow'schen Loches, d. h. der Raum zwischen Hohlvene und

Pfortadereintritt in die Leber, bei Embryo VI nur 200  $\mu$  (Schnitt VI 335—355; Fig. 86—90). Das Winslow'sche Loch hat sich somit nicht nur relativ, sondern absolut verengt.

Wie das Mesogastricum dorsale im fast rechten Winkel nach links gewendet ist, so zeigt auch dessen caudale Fortsetzung, das Duodenalgekrös, infolge der Axendrehung des Duodenums anfangs denselben Verlauf.

Dorsal- und Ventralgekrös haben sich durch die nun zum Abschluss gekommene, 90° betragende Axendrehung des Duodenums von ursprünglich 180° auf 0° genähert, so dass die rechte Gekrösseite die ursprünglich rechte Darmwand fast berührt (Fig. 88). Die rechte Gekrösseite wird da, wo das Gekrös sich nach links wendet, durch die caudalwärts zur Pfortader ziehende Vena ventriculolienalis (V. v. Fig. 88 u. 89) vorgewölbt. Diese Vorwölbung verwächst nun mit einer dorsalen Vorwölbung der Leber, welche durch die in sie eintretende Pfortader bedingt ist, in caudo-cranialer Richtung. Hierdurch wird zunächst ein caudal geschlossener Peritonealrecessus gebildet (R. p. Fig. 76 u. 88—90) und der Magenmilzvene ein kürzerer Weg gebahnt. In der weiteren Folge wird das ursprünglich lange Duodenalgekrös bedeutend verkürzt.

Die Pfortader scheint nun, entsprechend den Verhältnissen beim ausgewachsenen Thiere, direct vom Dorsalgekrös in die Leber einzutreten.

Gleichzeitig mit der Isolirung der Trachea vom Oesophagus haben sich auch die grossen Drüsen, resp. ihre Ausführungsgänge bis auf ihre Einmündungsstellen vom Duodenum isolirt und ihre definitive Lage zum Darm eingenommen.

Verfolgen wir die Schnittserie VI in caudo-cranialer Richtung, so treffen wir in Schnitt 400 (Fig. 95) abgesehen vom Querschnitt des Darmes den der Gallenblase an ihrer weitesten Stelle. Schnitt 387 (Fig. 94) zeigt die durch die Trennungsschichten III, IV, II (vergl. Fig. 54, 69, 70) von einander und vom Darms isolirten Organe, nämlich die beiden Pankreas vollständig dorsal vom Darms gelagert, und den Ductus cysticus. Die Pfortader befindet sich zum Theil zwischen beiden Drüsen. Ein Vergleich der Schnitte 383 (Fig. 93) mit 381 (Fig. 92) zeigt, dass das ventrale Pankreas in den Ductus choledochus einmündet, ganz nahe an dessen Mündung in den Darm; ferner ist auch im Schnitt 381 die Mündung des dorsalen Pankreas an der entgegengesetzten Darmkante sichtbar.

Entsprechend den Reconstructionsbildern finden wir in den cranialwärts folgenden Schnitten (bis Fig. 87) Querschnitte des dorsalen Pankreas, aber nicht mehr des ventralen.

Die Entwicklung dieses zuletzt beschriebenen Embryo (VI) (vielleicht dem Stadium Fig. 11 der Normentafel menschlicher Embryonen His' <sup>10</sup>) entsprechend) bildet insofern einen gewissen Abschnitt in der Entwicklung der Verdauungsorgane, als erstens die Isolirung der Drüsen und ihrer Ausführungsgänge ihren Ab-

schluss gefunden hat, zweitens bis hierher die Entwicklung des Verdauungskanales, wie ich allerdings nur vermuthungsweise aussprechen kann, bei allen Säugethieren der Hauptsache nach übereinstimmen dürfte.

Beim Schaf beginnt nun die für die Wiederkäufer charakteristische Differenzirung der Mägen, auf welche ich, der nothwendigen Ausführlichkeit der Behandlung halber, hier nicht mehr eingehen möchte. Dagegen fordert die Entwicklung des Pankreas insofern zu weiterer Verfolgung an älteren Embryonen auf, als sich die Verhältnisse am ausgebildeten Thiere mit den zuletzt beschriebenen nicht decken.

Das Schaf besitzt bekanntlich nicht, wie Pferd und Hund, beide Drüsenausführungsgänge, sondern nur den dem Ductus Wirsungianus der genannten Thiere und des Menschen entsprechenden.

Figur 96 zeigt einen 14,5 Mm. langen Schafsembryo und dessen Verdauungskanal 4 mal vergrössert in Horizontal- und Verticalprojection reconstruirt. Schnitte nahe dem caudalen Magenende dieses Embryo (Fig. 96) zeigen im dorsalen Mesenterium beide Pankreasanlagen innig mit einander verschmolzen. In einer Schnittebene, welche den nach rechts ziehenden, in den Zwölffingerdarm übergehenden Pylorus der Länge nach trifft (Fig. 97), mündet ein Gang der rechtsseitigen Drüsenhälfte, d. h. der Ausführungsgang des ursprünglich ventralen Pankreas — Ductus Wirsungianus — in den Ductus choledochus ein, welcher, wie Fig. 96 zeigt, aus der Leber in das Dorsalgekrös des Duodenum eingetreten ist. Links davon findet sich der Querschnitt eines Ganges der linken Drüsenhälfte, ursprünglich dorsales Pankreas, d. h. der Ductus Santorini. 350  $\mu$  caudalwärts endlich sehen wir fast in einer Frontalebene Ductus choledochus und Ductus Santorini in den Darm einmünden (Fig. 98).

An elf weiteren, verschieden alten Schafsembryonen (die ich zum Zwecke der Untersuchung der Magenentwicklung in Serienschnitte von 25—50  $\mu$  zerlegt hatte), verfolgt, zeigt der Ductus Santorini mit zunehmendem Alter eine anfangs nur relative, von 4 Cm. langen Embryonen an jedoch eine absolute Abnahme des Lumens, das endlich bei 5 Cm. langen Embryonen vollständig obliterirt ist. Bei 9 Cm. langen Embryonen ist die Einmündung des Ductus Santorini spurlos verschwunden.

Dass nach Vereinigung beider Pankreasanlagen sich alsbald Anastomosen ihrer Gänge ausbilden, ist zweifellos, denn es finden sich solche stets zwischen Ductus Wirsungianus und Ductus Santorini bei Thieren, welche diese beiden Gänge normaler Weise besitzen (Pferd, Hund), und beim Menschen in den Fällen, wo ein Ductus Santorini vorhanden ist.



An den Serienschnitten konnte ich Anastomosen der vielen Windungen und Verästelung der Gänge halber nicht mit voller Sicherheit nachweisen.

Aus den nothwendig vorhandenen Anastomosen erklärt sich nicht nur bezüglich des Schafes die Thatsache, dass das proximale Ende des Ausführungsganges des linken (dorsalen) Pankreas unbeschadet der Existenz der Drüse obliterirt, sondern auch die verschiedenen Modificationen der Drüsenmündung bei den verschiedenen Thieren überhaupt, nachdem doch wohl angenommen werden darf, dass der für das Schaf festgestellte Entwicklungsmodus des Pankreas der Hauptsache nach auch für die übrigen Säugethiere Geltung hat.

Beim Menschen und unseren Haussäugethieren finden sich in der definitiven Anordnung der Ausführungsgänge des Pankreas alle a priori denkbaren Combinationen, nämlich:

1. Erhaltenbleiben der getrennten Ausmündungen beider Drüsenanlagen, was als ein Stehenbleiben auf einer frühen Entwicklungsstufe zu erachten ist (Pferd und Hund);
2. Rückbildung des Ausführungsganges der dorsalen Pankreasanlage (also nur Ductus Wirsungianus vorhanden — Mensch, Schaf und Ziege);
3. Rückbildung des Ausführungsganges der ventralen Pankreasanlage (also nur Ductus Santorini vorhanden — Schwein und Rind).

Individuelle Abweichungen von dieser Regel kommen nicht selten vor.

Der eigenthümliche Entwicklungsgang des Pankreas der Säugethiere legt die Vermuthung nahe, bei niederen Wirbelthieren primitivere Verhältnisse vorzufinden. Zunächst ist es das ungleichzeitige Auftreten beider Pankreasanlagen, welches ein phylogenetisch höheres Alter der dorsalen Drüse wahrscheinlich macht.

Für diese Vermuthung konnte ich in der Litteratur keine weiteren Stützpunkte finden, als dass Balfour<sup>12)</sup> bei den Selachiern nur eine, und zwar dorsale, Pankreasanlage in Form einer weiten Ausstülpung des Duodenums beschreibt. —

In vergleichend-anatomischer Beziehung dürfte ferner Erwähnung verdienen, dass E. Laguesse<sup>13)</sup> bei *Crenilabrus melops* neben dem in der Bauchhöhle diffus verbreiteten Pankreas, wie

es bei der Mehrzahl der Knochenfische nachweisbar ist, ein das Lebergewebe durchsetzendes Pankreas beschreibt.

Aussi le pankréas est-il très développé dans toute la cavité abdominale. Mais, en outre, chaque branche de la veine porte pénétrant dans le foie s'entoure d'une gaine de tissu pancréatique qui la suit, elle et ses ramifications, jusque vers le point où elle se résout en capillaires.

Denken wir uns in Fig. 53 das ventrale Pankreas ohne Duodenaldrehung sich entwickeln, so werden wir eine mehr oder minder innige Verschmelzung des ventralen Pankreas mit der Leber als nothwendige Folge erachten.

Da nun das Pankreas der Fische überhaupt das Bestreben zeigt, sich diffus in der ganzen Leibeshöhle zu verbreiten\*), so darf das Eindringen des möglicher Weise dem ventralen Pankreas der Säugethiere entsprechenden Pankreastheiles in die perivasculären Lymphräume der Leber nicht Wunder nehmen.

Viel wichtiger als die der Ahnenreihe der Säugethiere so fern liegenden Knochenfische sind bezüglich ihres anatomischen und ontogenetischen Verhaltens der fraglichen Organe die Amphibien. Hiermit machte uns bezüglich der Unke bereits Goette<sup>14)</sup> und erst vor Kurzem E. Göppert<sup>15)</sup> durch seine Arbeit über „die Entwicklung und das spätere Verhalten des Pankreas der Amphibien“ bekannt. Aus derselben geht die für uns hochinteressante Thatsache hervor, dass bei allen Amphibien ein Theil des Pankreas dorsal vom Darm und ein Theil ventral zwischen Darm und Leber gelagert ist. Beide Theile stehen an der ursprünglich oder zeitlichen (Proteus) rechten Circumferenz des Darmes mit einander in Verbindung, also an derselben Seite, an welcher auch bei den Säugethiern die Vereinigung beider Anlagen statthat.

Bei den Urodelen finden sich meist zwei Mündungsstellen der Pankreasausführungsgänge, eine mehr cranial gelegene, direct in den Darm führende, und eine zweite, mit dem Ductus choledochus sich combinirende. — Diese Verhältnisse entsprechen vollständig jenen vieler Säugethiere.

Bei den Anuren bildet sich der Ausführungsgang des dorsalen Pankreastheiles im Laufe der Entwicklung zurück — ganz analog den Verhältnissen bei Schaf und Mensch.

Das Pankreas aller Amphibien entwickelt sich aus drei Anlagen: einer dorsalen und zweier ventralen, welche letztere sich vereinigen, um dann mit der um die rechte Circumferenz des

\*) Legouis a montré l'existence d'un pancréas diffus répandu en fines traînées dans toute la cavité abdominale chez la généralité des Téléostéens.

Darmes sich ventralwärts biegender dorsaler Anlage zu verwachsen.

Der Unterschied zwischen Amphibien und Säugethieren besteht somit nur darin, dass bei ersteren die ventrale Anlage an Ort und Stelle verbleibt und ihr die dorsale Anlage entgegenwächst, was bei den Säugethieren umgekehrt der Fall ist.

Bezüglich des oben angeführten Verhaltens des Pankreas der Knochenfische ist von Interesse, dass (nach Göppert) auch bei allen Amphibien eine enge Verbindung zwischen Leber und Pankreas besteht, und dass das Pankreas die Eigenthümlichkeit besitzt, sich an die Venen anzuschliessen. Dies tritt in extremer Weise bei dem den Fischen so nahe stehenden *Menobranchus* hervor.

Inwieweit das Auftreten von Nebenpankreas oder eines das Duodenum ringförmig umgebenden Pankreas des Menschen auf Isolirtbleiben, resp. abnormer Verschmelzung der ursprünglichen Pankreasanlagen zurückzuführen ist, ist aus den diesbezüglichen Beschreibungen schwer ersichtlich; wahrscheinlich dürften aber manche derartige Fälle durch den beschriebenen Entwicklungsmodus des Pankreas ihre Erklärung finden.

Aus vorliegender Untersuchung dürften, abgesehen von der auf Seite 13 und 14 gemachten Zusammenfassung, folgende Ergebnisse resultiren:

1. Der primitive Verdauungskanal von der Rachenhöhle bis zum Dottergang tritt als ein ventrodorsal hohes (säbelscheidähnliches) Rohr auf, an welchem sich alsbald sämtliche grosse Drüsen als paarige, hohle Ausbuchtungen anlegen, um dann nebst ihren Ausführungsgängen vom Lumen des primitiven Darmkanals durch Scheidewände in cranio-caudaler Richtung oder umgekehrt abgetrennt zu werden.
2. Das Pankreas legt sich dorsal und ventral von dem zum bleibenden Duodenum werdenden Theil des primitiven Duodenums an.
3. Das Duodenum führt eine Linksdrehung um seine Längsaxe aus, wodurch die ventrale Pankreas-

- anlage dorsal vom Darm zu liegen kommt und mit der dorsalen Pankreasanlage verwächst.
4. Der Ausführungsgang der dorsalen Drüsenanlage, d. h. der Ductus Santorini, geht beim Schaf zu Grunde.
  5. Die Reihenfolge, in welcher die Drüsenanlagen auftreten, ist folgende: 1) Leber, 2) dorsales Pankreas, 3) ventrales Pankreas, 4) Lunge.
  6. Die dorsale Hälfte des cranial von der dorsalen Pankreasanlage gelegenen Mitteldarmes bildet sich in caudo-cranialer Richtung wieder zurück. In der dadurch in Dorsalgekrös umgewandelten Darmwandung entwickelt sich die Milz.
  7. Die Magendrehung ist anfangs in Wachsthumdifferenzen im Epithelrohr begründet; erst später tritt durch Verlängerung des Dorsalgekröses eine wirkliche Drehung des Gesamtmagens ein.

#### Erklärung der Abkürzungen.

A. = Amnion.	p. D. ch. = primit. Ductus choledochus.
Al. = Allantois.	P. P. H. = Pleuroperitonealhöhle.
Ao. = Aorta.	P. v. c. = Plica venae cavae.
Br. = Bronchus.	R. (R. P. P.) = Recessus pleuroperitonealis (Recessus superior sacci omentalis, Раѵн).
Ch. = Chorda.	R' = Die dem Recessus entsprechende Einbuchtung der Splanchnopleura linkerseits.
D. A. = Ductus Arantii.	s. D. = secundäres Duodenum.
D. C. = - Cuvieri.	S. p. = Milzanlage.
D. ch. = - choledochus.	S. v. = Sinus venosus.
D. cy. = - cysticus.	T. A. = Truncus Aorticus.
D. h. = - hepaticus.	Tr. = Trachea.
D. S. = - Santorini.	V. = Magen.
D. W. = - Wirsungianus.	V. c. = Vena cardinalis.
D. = Darm.	V. c. i. = - cava inferior.
Def. P. = Definirpunkte.	v. D. = Vorderdarm.
D. G. = Dottergang.	V. F. = Gallenblase.
H. = Herz.	V. o. = Vena omphalomesenterica.
K. D. = Keimdrüse.	V. P. = Vena porta.
L. = Lungenanlage.	V. u. = - umbilicalis.
L' = Leber.	V. v. = - ventriculolienalis.
L. p. = Ligamentum pulmonale.	W. K. = Wolff'sche Körper.
L. p. a. = Ligamentum pulmonale accessorius.	
m. = Mesenchymgewebe.	
M. = Mesoblastzellen.	
M. d. = Mesogastricum dorsale.	
N. B. = Nabelblase.	
Oe. = Oesophagus.	
Om. = Omentum maius.	
P. = Pankreasleiste.	
P. d. = dorsales Pankreas.	
P. v. = ventrales -	

## Litteratur.

1. Bonnet, Beiträge zur Embryologie der Wiederkauer. Archiv f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte. 1889.
2. Uskow, Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte der Leber und der Lungen. Archiv f. mikroskopische Anatomie. 1883.
3. Ravn, Ueber die Bildung der Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle in Säugethierembryonen. Archiv f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte. 1889.
4. Derselbe, Untersuchungen über die Entwicklung des Diaphragmas und der benachbarten Organe bei den Wirbelthieren. Ebenda.
5. Martin, Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und -darmes. Schweizer Archiv f. Thierheilkunde. 1889.
6. Derselbe, Entwicklung der Bursa omentalis und des Magens beim Rind. Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilk. 1890.
7. Derselbe, Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und -darmes. Separatabdruck aus d. Festschrift zur Feier d. 50jähr. Doctorjubiläums der Herren Prof. Dr. R. W. v. Nägeli und Geh.-Rath Prof. Dr. A. v. Kölliker.
8. Stoss, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Entwicklung des Verdauungskanals der Wiederkauer. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin u. vergl. Pathologie. XVI. Bd.
9. Toldt, Bau und Wachstumsveränderungen der Gekröse des menschlichen Darmkanals. Denkschrift der kaiserlich österr. Akademie der Wissenschaften. 1879.
10. His, Anatomie menschlicher Embryonen.
11. Hochstetter, Ueber das Gekröse der hinteren Hohlvene. Anatomischer Anzeiger. 1888.
12. Balfour, A Monograph on the development of Clasmobranch Fishes.
13. Laguesse, Structure du pancréas et pancréas intra-hépatique chez les poissons. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome CXII. No. 8.
14. Goette, Die Entwicklungsgeschichte der Unke. 1875.
15. Göppert, Die Entwicklung und das spätere Verhalten des Pankreas der Amphibien. Morphol. Jahrbuch. 1891.
16. Franck, Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere.
17. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

## Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I—V.)

**Fig. 1.** Reconstruction des 3 Mm. langen, 17—18 Tage alten Schafsembryo Ia. Bei einer Schnittdicke von  $15\ \mu$  und einer Vergrößerung von 1:20 wurden die fraglichen Organe aus jedem 5. Schnitt unter Berücksichtigung ihres Abstandes von der Definirebene auf Ordinaden von je 1,5 Mm. Abstand eingetragen. Von den 41 Ordinaden wurden der Deutlichkeit halber nur die Hälfte gezeichnet.

Der Verdauungskanal ist durch eine kräftige schwarze Linie hervorgehoben. Soweit dieselbe punktirt ist, umfasst das Cölom den Vorderdarm seitlich nicht; auch fehlt hier das Ventralgekrös. Herz und Leber sind halb schematisch.

**Fig. 2.** Schnitte durch die Magen- und Duodenalanlage desselben Embryo (Ia), mit dem His'schen Embryograph gezeichnet; bezeichnet nach den Ordinaden der Reconstruction Fig. 1. Vergrößerung 1:45. Die zum definitiven Darm werdenden Partien des primitiven Duodenums sind fett gezeichnet.

**Fig. 3, 5, 6, 7.** Querschnittsbilder desselben Embryo, deren Beziehungen zum Reconstructionsbild aus einem Vergleich von Schnitt Ia 29 Fig. 1 mit der Reconstruction ersichtlich ist.

Vergrößerung von Fig. 7 = 1 : 60.

**Fig. 4.** Schnitt durch den Vorderdarm eines 9—10 Tage alten Kaninchenembryo.

**Fig. 8.** Schafsemyryo II. Vergrößerung 1 : 8.

**Fig. 9.** Schnitt durch die Magengegend dieses Embryo parallel zu deren Längsaxe; nach Photographie.

**Fig. 10.** Schnitt durch die Lungenregion eines 5 Mm. langen Lacertaembryos. Vergrößerung 1 : 60.

**Fig. 11.** Schnitt durch denselben Embryo; das caudale Ende beider Lungenflügel ist noch getroffen.

**Fig. 12.** Schnitt durch das caudale Ende der Lungenanlage eines 4 Tage alten Hühnerembryo.

**Fig. 13.** Schnitt durch das caudale Ende der Lungenanlage eines 4½ Tage alten Hühnerembryo.

**Fig. 14—28.** ca. 30  $\mu$  von einander entfernte Schnitte durch einen 9—10 Tage alten Kaninchenembryo. Die proximale Grenze der verdickten Splanchnopleura ist durch eine punktirte Linie gekennzeichnet.

**Fig. 29—32.** Schnitte durch die Region der Lungenanlage eines genau 11 Tage alten Kaninchenembryo. Fig. 29 dicht vor den primären Bronchialästen; 30 u. 31 durch das caudale Ende des rechten Bronchus; Fig. 32: Schnitt 50  $\mu$  hinter Fig. 31. Vergrößerung 1 : 60.

**Fig. 33.** Schnitt durch das caudale Ende der Lungenanlage eines Schafsemyryo (III) von 5 Mm. Nacken-Sacrallinie (1 : 60).

**Fig. 34—52** sind Schnitte durch Embryo III (5 Mm. lang.)

Die gegenseitige Entfernung der einzelnen Schnitte in  $\mu$  ist beigeschrieben. — Bis Fig. 43 ist der Mesoblast schraffirt. Das von Mesoblastzellen durchsetzte Mesenchym ist punktiert schraffirt. In Fig. 46—51 ist die dorsale und ventrale Pankreasanlage schraffirt, das secundäre Duodenum ist fett gezeichnet. Vergrößerung 1 : 45.

**Fig. 53 = Fig. 48.** Vergrößerung 1 : 150.

**Fig. 54.** Reconstruction des Magens und Duodenums von Embryo III. Vergrößerung 1 : 100; den numerirten Ordinaden entsprechen die Figuren mit derselben Bezeichnung.

**Fig. 55.** Reconstruction des 4,8 Mm. langen Schafsemyryo IV b. Die Schattirungen wurden mit Hilfe einer Photographie desselben Embryo ausgeführt. Vergrößerung 1 : 20.

**Fig. 56.** Schnitt durch den Anfang des Magens des 4,6 Mm. langen Embryo IV a.

**Fig. 57.** Schnitt durch die craniale Magenhälfte desselben Embryo.

**Fig. 58—68.** Die den Ordinaden 1 bis 10 der Reconstruction Fig. 69 entsprechenden Querschnittsbilder desselben Embryo.

**Fig. 69.** Reconstruction des Duodenums desselben Embryo (IV a) 1 : 45. Die Schnitte sind, wie aus einem Vergleich der Zeichnung Fig. 61 mit der Ordinate 4 der Reconstruction hervorgeht, auf eine zur Medianebene um 45° geneigte Ebene projicirt, um zu starke Verkürzungen zu vermeiden.

**Fig. 70.** Duodenum des 5 Mm. langen Embryo IVc, nach Born's Plattenmodellirmethode reconstruirt. Vergrößerung 1:100.

**Fig. 71.** Schnitt durch dieses Duodenum in der in Fig. 70 angegebenen Richtung.

**Fig. 72—80.** Schnitte durch Magen und Duodenum des 6 Mm. langen Embryo V. Schnittdicke 10  $\mu$ . Aus den den einzelnen Abbildungen beigetzten Ordnungszahlen der Schnitte ergibt sich der gegenseitige Abstand der Schnittbilder. Vergrößerung 1:45.

**Fig. 81.** Schematische Reconstruction des Duodenums von Embryo V. An der punktirt schraffirten Stelle sind beide ventralen Pankreashälften noch nicht verwachsen.

**Fig. 82.** Reconstruction des 9 Mm. langen Embryo VIb. Vergrößerung 1:10. Die Schattirung ist nach Photographie ausgeführt.

**Fig. 83—95.** Schnitte durch Magen und Duodenum des Embryo VIa. Schnittdicke 10  $\mu$ . Die Ordnungszahlen der Schnitte sind den Figuren beigetzt.

**Fig. 96.** Horizontal- und Verticalprojection eines 14,5 Mm. langen Schafsembryo und dessen Verdauungskanals. Vergrößerung 1:4.

**Fig. 97—99.** Schnitte durch das caudale Magenende und Duodenum dieses Embryo; die Entfernung der Schnitte ist in  $\mu$  angegeben.

**Fig. 100.** Orthostat.

---

Meinem Chef, Herrn Professor Dr. Rückert, welcher durch Bereitstellung der nöthigen Mittel, sowie durch gute Rathschläge besonders bezüglich Zusammenstellung der Litteratur vorliegende Arbeit freundlichst unterstützte, spreche ich hiermit meinen besten Dank aus.

München, den 24. Februar 1892.

---

## II.

### Einige Bemerkungen über die mechanischen Verhältnisse der Kauwerkzeuge und der Kaubewegungen.

Von

Prof. Dr. H. Krabbe  
in Kopenhagen.

(Mit 6 Abbildungen.)

Das Kiefergelenk ist bei den Wirbelthieren im Allgemeinen in erster Reihe ein Ginglymusgelenk, und wo dieses ausschliesslich der Fall ist, liegt das Gelenk ungefähr in derselben Höhe, oder doch nur wenig höher, als der obere Rand des Unterkiefers oder seiner Zähne. Bei vielen pflanzenfressenden Säugthieren kommen hierzu noch Seitenbewegungen oder Bewegungen des Unterkiefers von hinten nach vorn. Die Backzähne haben dann eine breite Kaufläche zum Zerquetschen oder Zermahlen des Futters, und im Zusammenhang hiermit steht es, dass das Kiefergelenk dann gewöhnlich beträchtlich höher liegt, als die Kauebene der Backzähne, mit anderen Worten, dass der Unterkiefer einen aufsteigenden Ast hat, abgesehen davon, ob ein mehr oder weniger entwickelter Processus coronoideus zugegen ist. Cuvier<sup>1)</sup> hat dieses so ausgedrückt, dass ein aufsteigender Ast sich findet, wo die Bewegung im Kiefergelenk freier ist. Der betreffende Unterschied ist augenfällig, wenn man z. B. den Unterkiefer des Hundes mit dem des Rindes vergleicht. Der aufsteigende, den Gelenkfortsatz tragende Ast hat wesentlich die Bedeutung, den schräg nach hinten oder nahezu wagerecht verlaufenden Muskelbündeln des *M. masseter* eine grössere Ansatzfläche zu bieten. Die genannten Theile des Muskels ziehen bei

---

1) *Leçons d'anatomie comparée, recueillies et publiées par C. L. Duvernoy.* Éd. 2. T. IV. p. 1. Paris 1835. 8.



einseitiger Wirkung den hinteren Rand des Unterkiefers nach aussen und vorn und drehen dadurch den ganzen Unterkiefer

Fig. 1.

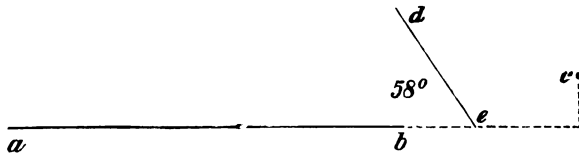


Fig. 2.

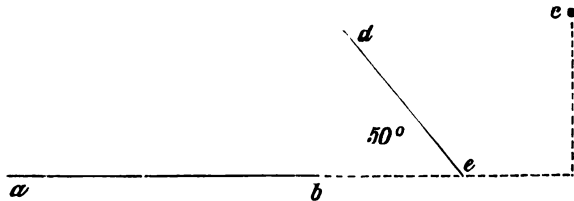


Fig. 1 und 2 zeigen die Höhe des Kiefergelenks (c) über die Kaufläche der Backzähne (a b) beim Hunde (Fig. 1) und beim Rinde (Fig. 2).

um die senkrechte Axe im Kiefergelenk derjenigen Seite, mit welcher gekaut wird (Wiederkäuer, Pferd). Dasselbe ist der Fall, wo das Kiefergelenk ein Vorwärtsziehen des ganzen Unterkiefers gestattet, aber auch eine geringere Seitenbewegung (Drehung) stattfinden kann, wie beim Menschen, dem Schwein und einigen Nagern (Hase). Bei einem Theil der Nager (Hydrochoerus u. a.), bei welchen der Unterkiefer mit grosser Kraft vorwärtsgezogen wird und Seitenbewegungen nicht stattfinden, liegt das Kiefergelenk niedrig, und der M. masseter findet eine Ansatzfläche an einem flachen Fortsatz, welcher vom Winkel des Unterkiefers nach hinten gerichtet ist.

Fig. 3.



Fig. 3. Schematischer Querschnitt der Kauflächen der Backzähne, sowie der Gaumenwölbung beim Schweine.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Backzähne der herbivoren und omnivoren Säugethiere bezüglich der Verschieden-

heiten, welche die Neigung ihrer Kauflächen, die Breite derselben sowie ihr gegenseitiger Abstand in den beiden Kiefern darbieten.

Beim Schweine, wo die Kleintheilung des Futters zwischen den Backzähnen wesentlich durch einfachen Druck geschieht, ist die Kaufläche in der Querrichtung wagerecht, ihre Breite ist in beiden Kiefern dieselbe, und der Abstand der rechten Backzahnreihe von der linken ist im Unterkiefer derselbe, wie im Oberkiefer. Beim Menschen sind die Verhältnisse ähnlich, aber die Seitenbewegung während des Kauens ist etwas stärker hervortretend, die Kauflächen der Backzähne haben eine schwache Neigung (im Oberkiefer einwärts) und bilden der Länge nach einen schwachen, nach unten convexen Bogen (wie bei den Wiederkäuern und dem Pferde), sowie auch die Zähne des Oberkiefers ein wenig grösser sind, als die des Unterkiefers, so dass erstere einen etwas weiteren Bogen bilden.

Fig. 4.

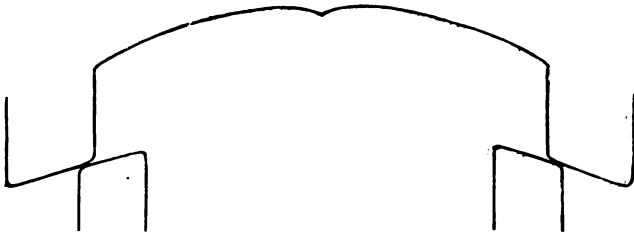


Fig. 5.

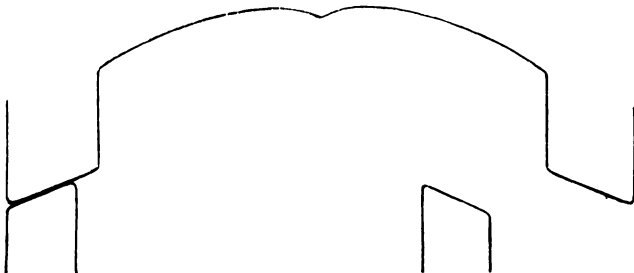


Fig. 4 und 5. Schematische Querschnitte durch die Backzähne und die Gaumenwölbung beim Rinde. Fig. 4 in der Ruhestellung, Fig. 5 beim Anfang des Kauens.

Bei den Wiederkäuern und dem Pferde finden beim Kauens bekanntlich starke Seitenbewegungen (Drehungen) des Unterkiefers statt. Beim Rinde hat die Kaufläche der Backzähne im Oberkiefer eine Neigung nach innen von etwas mehr als  $20^\circ$ , im Unterkiefer eine entsprechende nach aussen. Im Unterkiefer sind die Kauflächen schmaler, und die Backzahnreihen stehen einander

näher als im Oberkiefer. Denken wir uns nun, dass das Kauen linkerseits geschieht, dann schwingt der Unterkiefer erst von seiner Ruhestellung (Fig. 4) um die senkrechte Axe des linken Kiefergelenks nach links, so dass die Backzähne des Unterkiefers hier unter den äusseren Theil derjenigen des Oberkiefers gestellt werden, wie in Fig. 5. Dieses geschieht mit geringer Kraftanwendung durch die Wirkung des *M. pterygoideus externus* der rechten Seite, während die Heber des Unterkiefers (*MM. masseter, pterygoideus internus* und *temporalis*) erschlafft sind und der *M. digastricus max. inf.* den Unterkiefer vom Oberkiefer ein wenig abzieht. In dieser Stellung sind die Backzähne des rechten Unterkieferastes von den entsprechenden des Oberkiefers nach unten und innen entfernt. Das Zerreiben des Futters geschieht nun, während der Unterkiefer in die Ruhestellung Fig. 4 zurückgebracht wird, indem die Heber des Unterkiefers die Backzähne der linken Seite gegen einander drücken und gleichzeitig die Drehung des Unterkiefers durch die Thätigkeit der schräg nach hinten oder wagerecht verlaufenden Bündel des linken *M. masseter* bewerkstelligt wird. Diese Seitenbewegung wird dadurch begünstigt, dass die Backzähne des Unterkiefers auf der nach innen geneigten schiefen Ebene wirken, welche die Kaufläche der Backzähne des Oberkiefers darbietet. Aber über die Ruhestellung Fig. 4 hinaus kann die Seitenbewegung auf diese Weise nicht fortgesetzt werden, da die Backzähne des rechten Unterkieferastes auf die des Oberkiefers stossen. Bei einer weiteren Bewegung nach rechts würde der Unterkiefer sich wieder vom Oberkiefer entfernen, und dieses würde eine Erschlaffung der Hebe-muskeln voraussetzen.

Bei den mit quergefalteten Backzähnen versehenen Nagern geschieht die Zerreibung des Futters wesentlich dadurch, dass der ganze Unterkiefer von der im Ruhezustand zurückgezogenen Stellung nach vorn gezogen wird, indem die Heber des Unterkiefers und wohl auch des *M. pterygoideus externus* beiderseits thätig sind. Am stärksten tritt diese Art der Bewegung bei mehreren grösseren Nagern hervor, und die damit folgenden Eigentümlichkeiten des Baues sind kaum bei irgend einem Nager mehr ausgeprägt, als bei dem grossen südamerikanischen Flusschwein (*Hydrochoerus capybara*). Bei diesem mit einem sehr kräftigen Gebiss versehenen Nager hat die Kaufläche der Backzähne im Oberkiefer (im Gegensatz zu den Wiederkäuern) eine Neigung nach aussen und zwar von etwa 38°. Die Kauflächen haben in

beiden Kiefern dieselbe Breite und denselben gegenseitigen Abstand. Der Richtung der Kauflächen entsprechend ist die Stellung der Backzähne eine solche, dass sie im Oberkiefer nach unten und aussen, im Unterkiefer nach oben und innen gerichtet sind, wodurch die Zähne des Oberkiefers eine festere Stütze gegen den Schädel erhalten. Es wird dadurch der Gaumen schmal, während die Unterkieferäste von einander weit abstehen. Zugleich sind aber die Backzähne im Oberkiefer nach unten und hinten, die

Fig. 6.

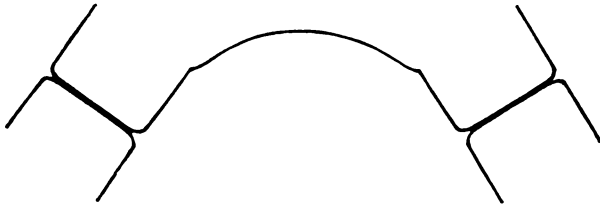


Fig. 6. Schematischer Querschnitt der Backzähne und der Gaumenwölbung bei *Hydrochoerus capybara*.

im Unterkiefer nach oben und vorn gerichtet, wodurch sie einen bedeutenderen Widerstand leisten können, wenn die Kauflächen während des Hervorziehens des Unterkiefers gegen einander gedrückt werden. Eine Folge der Bewegung des Unterkiefers von hinten nach vorn während des Kauens ist es denn auch, dass die Kauflächen der Backzähne in der Richtung von hinten nach vorn eine gerade Ebene bilden und nicht wie bei den Wiederkäuern, den Einhufern und im geringen Grade auch beim Menschen eine Wölbung nach unten. Wenn nun der Unterkiefer von den Hebern desselben nach vorn gezogen wird und die Backzähne gegen einander gedrückt werden, werden die Kauflächen der unteren Backzähne dazu genöthigt, sich in der bestimmten Bahn nach vorn zu bewegen; denn auch nur die geringste Seitenbewegung würde den Unterkiefer vom Oberkiefer entfernen, und dieses könnte nur während einer Erschlaffung der Hebemuskeln geschehen. Die Vorwärtsbewegung des Unterkiefers durch die Zusammenziehung der Heber desselben muss aufhören, wenn die Schneidezähne des Unterkiefers die oberen Schneidezähne berühren. Das Kiefergelenk liegt beim *Hydrochoerus* sehr niedrig, fast in gleicher Höhe mit der Kaufläche der Backzähne.

Bei den Hasen haben dagegen die Kauflächen der Backzähne fast keine Neigung. Zugleich sind die Zähne im Unterkiefer

schmäler als im Oberkiefer, und die Zahnreihen im Unterkiefer stehen einander näher. Die unteren Backzähne berühren in der Ruhestellung nur den inneren Theil der oberen, und es wird somit nothwendig, dass beim Kauen auch Seitenbewegungen stattfinden müssen. Im Zusammenhang hiermit steht es denn auch, dass der Unterkiefer mit einem hohen aufsteigenden Ast versehen ist.

Der Winkel mit der Kaufläche, unter welchem der *M. masseter* sich am Unterkiefer ansetzt, ist von der Bewegungsart beim Kauen abhängig. Wo eine ausgiebige Seitenbewegung (Wiederkäuer, Einhufer) stattfinden, und besonders wenn der ganze Unterkiefer mit voller Kraft nach vorn gezogen werden soll (Nager), ist der Winkel spitzer, als wo ein reines Ginglymusgelenk vorhanden ist (Raubthiere), oder wo die Kleintheilung des Futters durch directen Druck geschieht (Schwein). Wenn eine Linie von der Mitte des Ursprungs des *M. masseter* bis zur Mitte der Ansatzstelle desselben gezogen wurde, war der Winkel bei geschlossenen Kiefern

beim Schweine . . .	60°
= Hunde . . .	58° (Fig. 1 <i>deb</i> ),
= Pferde . . .	53°
= Rinde . . .	50° (Fig. 2 <i>deb</i> ).

Wenn der Unterkiefer vom Oberkiefer stark entfernt ist, wie bei den Raubthieren bei aufgesperrtem Maule, wird der Winkel noch offener und nähert sich noch mehr einem rechten. Wo der Unterkiefer durch die Zusammenziehung des Muskels um eine senkrechte Axe auf der kauenden Seite gedreht werden soll (Wiederkäuer, Einhufer), hat ein grösserer Theil der oberflächlichen Bündel des *M. masseter* einen schräg nach hinten gehenden oder wagerechten Verlauf. Beim *Hydrochoerus* und anderen mit ihm verwandten Nagern ist es bekannt, dass ein Theil des Ursprungs des *M. masseter* weit nach vorn verschoben ist und die betreffenden Bündel durch das stark erweiterte Foramen infraorbitale gehen. Zugleich ist der Joehbogen, von welchem ein Theil des Muskels entspringt, stark gesenkt, und die Richtung des Muskels bildet somit einen sehr spitzen Winkel mit der Backzahnreihe, wodurch das Hervorziehen des Unterkiefers begünstigt wird.

Der *M. pterygoideus internus*, welcher einen geringeren Umfang hat, als der *M. masseter*, heftet sich an den Unterkiefer unter einem mehr offenen Winkel, und er wird dadurch mehr ausschliesslich ein Heber des Unterkiefers und trägt weniger zu dem Her-

vorziehen oder den Seitenbewegungen bei. Der Winkel ist auf dieselbe Weise wie beim M. masseter berechnet:

beim Hunde . . . . .	59 <sup>o</sup> ,
= Pferde . . . . .	88 <sup>o</sup> ,
= Rinde . . . . .	80 <sup>o</sup> .

Der M. temporalis ist einfach ein Heber des Unterkiefers. Die Schläfengrube, sowie der Processus coronoideus max. inf. sind demgemäss bei den Raubthieren mit einem kräftigen M. temporalis sehr umfangreich. Bei den Wiederkäuern und den Einhufern ist der Muskel schwächer. Bei den Nagern ist er stark reducirt, und in Uebereinstimmung hiermit ist die Schläfengrube sehr klein und am Schädel mit der Augenhöhle mehr oder weniger zusammenfliessend, während der Processus coronoideus ganz unbedeutend ist (Hydrochoerus) oder fast ganz fehlt (Hase).

Der M. pterygoideus externus, welcher den betreffenden Unterkieferast nach vorn zieht, verliert ganz diese Bedeutung bei den Raubthieren, dessen Kiefergelenk einen reinen Ginglymus darstellt, und hat bei ihnen eine schräge Richtung nach unten, indem er sich mehr dem M. pterygoideus internus anschliesst.

### III.

## Zur Kenntniss des Rothlaufbacillus.

Von

**C. O. Jensen,**

Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen.

Als ich im letzten Bande dieser Zeitschrift meine Untersuchungen über den Rothlauf und das Nesselfieber veröffentlichte, hatte ich eine vollständig genaue vergleichende Untersuchung zwischen den bei gewöhnlichem Rothlauf, den bei Endocarditis verrucosa und den beim Nesselfieber vorgefundenen Bacillen noch nicht angestellt. Da ich schon damals durch zahlreiche Beobachtungen zu dem Resultat gekommen war, dass der Rothlaufbacillus auf sehr verschiedene Weise wachsen kann, so dass von verschiedenen Fällen angelegte Culturen ein sehr verschiedenes Aussehen darbieten können, so legte ich kein besonderes Gewicht auf möglicher Weise vorhandene kleine Verschiedenheiten zwischen den Culturen von Rothlauf und von Nesselfieber oder von Endocarditis. Kurze Zeit nachdem meine Abhandlung in einer dänischen Zeitschrift erschienen war, veröffentlichte Obermedicinalrath Dr. Lorenz<sup>1)</sup> in Darmstadt die Resultate seiner Untersuchungen über Rothlauf und verwandte Krankheiten, speciell über die sogenannten „Backsteinblattern“, die nach dem klinischen Bilde als identisch mit der dänischen „Knuderosen“ oder Nesselfieber zu betrachten sind. Dr. Lorenz führt an, dass er in der Art und Weise, wie der Rothlauf- und der Backsteinblatternbacillus in Gelatine wächst, immer einige geringe Unterschiede gefunden habe; dessenungeachtet ist er geneigt, diese beiden Bacillen und ebenso den sogenannten Mäusesepticämiebacillus für identisch zu halten. Dieser letztere wächst, wie bekannt, in der Regel vom Stichkanal aus weit mehr diffus, als es bei dem Rothlaufbacillus

---

1) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. 1892. Bd. XVIII.

der Fall ist, und bringt hierbei die Gelatine nach und nach in einen dickflüssigen Zustand, was nur seltener bei Rothlaufculturen angetroffen wird. Der bei Backsteinblättern gefundene Bacillus soll bezüglich seiner Art und Weise, in Gelatine zu wachsen, in der Mitte zwischen den beiden eben genannten Formen stehen, indem derselbe die Gelatine verflüssigt und ziemlich diffus wächst, jedoch in geringerem Grade, als der Mäusesepticämiebacillus.

Durch Dr. Lorenz' Mittheilung veranlasst, habe ich später eine Reihe vergleichender Untersuchungen mit Culturen vorgenommen, welche von den verschiedenen Formen des Rothlaufs angelegt waren. Herr Obermedicinalrath Dr. Lorenz ist so freundlich gewesen, mir zwei Culturen von seinem Backsteinblätternbacillus zu überlassen; die eine stammte von einem Fall aus dem Jahre 1886, während die zweite Cultur von einem Krankheitsfalle des Jahres 1890 herrührte. Ich wurde dadurch in den Stand gesetzt, diese deutsche Form mit den von dänischen Krankheitsfällen isolirten Formen vergleichen zu können, und ich benutze die Gelegenheit, dem Herrn Obermedicinalrath Dr. Lorenz für die Bereitwilligkeit, mit welcher er die Culturen zu meiner Verfügung stellte, meinen besten Dank auszusprechen.

Die vergleichenden Untersuchungen sind mit folgenden Culturen vorgenommen worden: Mit 1 Cultur von Mäusesepticämie-, 2 von Backsteinblättern-, 5 von „Knuderosen“-, 4 von Endocarditis-, 2 von gewöhnlichen Rothlauf- und 1 von „rouget blanc“-Bacillen.

Die beiden von Dr. Lorenz erhaltenen Culturen zeigten einige Verschiedenheiten, indem die eine (von 1890) etwas schneller und etwas mehr diffus in der Gelatine wuchs, als die andere; bei mehrmaligem Umzüchten war immer dasselbe der Fall. Uebrigens zeigten die Culturen die von Dr. Lorenz besprochenen Eigenschaften. Im Folgenden werde ich der Kürze halber die beiden Culturen als „B. 1886“ und „B. 1890“ bezeichnen.

In Betreff der vom „Knuderosenbacillus“ benutzten Culturen, die nachher mit „Kn.“ und einer Nummer bezeichnet werden, ist Folgendes zu bemerken:

„Kn. II“ war von Hautstücken eines geschlachteten Schweines angelegt, welches der Kopenhagener Fleischcontrolstation vorgelegt worden war.

„Kn. III“ stammte von einem exstirpirten Hautstücke, welches ein Thierarzt aus Jütland eingesandt hatte, und welches eine grosse Menge Bacillen enthielt.

„Kn. IX“ war gleichfalls von einem aus Jütland eingesandten exstirpirten Knoten angelegt, welcher indessen nur wenige Bacillen enthielt.

„Kn. X“ war ursprünglich reingezüchtet vom Blute einer Maus, welche mit einem Stückchen entzündeter Haut geimpft worden war, welches ein Thierarzt von Seeland geschickt hatte.



„Kn. XI“ endlich rührte von der Milz eines Ferkels her, das wegen „Knuderosen“ geschlachtet worden war.

Alle Culturen von „Knuderosen“ waren ursprünglich im September und October 1891 angelegt.

Von den vier Endocarditisculturen war die eine („End. A“) ca.  $\frac{1}{2}$  Jahr vorher von einem Schwein isolirt, über welches mir leider alle Nachrichten fehlen, während die drei anderen Culturen von 3 Fällen herrührten, die gleichzeitig bei einem Bestande in Jütland auftraten, ohne dass man vorher Rothlauf oder Nesselfieber beobachtet hatte; in dem Bestande kamen im Laufe kurzer Zeit eine Anzahl von Endocarditisfälle vor. Im Nachstehenden werden diese Culturen mit „End. I, II und III“ bezeichnet.

Von den Rothlaufculturen war die eine („R. Str.“) von Herrn Assistent Stribolt angelegt, während ich selbst die zweite („R. Faxé“) von einem Fall in Faxé auf Seeland reingezüchtet hatte.

Was schliesslich die Cultur von „rouget blanc“ („R. bl.“) betrifft, so habe ich dieselbe vom Blute eines Ferkels reingezüchtet, welches plötzlich starb, nachdem es nur ein paar Stunden wenig auffallend krank gewesen und das nicht die geringste Röthe der Haut gezeigt hatte.

Leider war ich nicht im Stande, auch die „diffuse Hautnekrose“ in die Reihe der Untersuchungen aufzunehmen, da meine Culturen schon abgestorben waren und ich im Augenblicke kein neues Material bekommen konnte.

Die Untersuchungen wurden derartig vorgenommen, dass ich alle die betreffenden Bacillenculturen in Gläser mit 10 proc. Fleischwasserpeptongelatine durch Stich einimpfte und nachher in Zwischenräumen von einigen Wochen von Neuem in gleicher Weise auf neue Nährgelatine weiter impfte, wobei die Vorsicht beobachtet wurde, dass für jede Reihe immer Gelatine derselben Zubereitung angewandt wurde. Um besser die möglichen Verschiedenheiten im Wachsthum beobachten zu können, wandte ich hohe Reagensgläser an, die ungefähr halb gefüllt wurden, so dass ich eine ungefähr 10 Cm. hohe Gelatine-masse erhielt. Beim Aussäen wurde immer dieselbe Nadel angewandt, die ganz bis auf den Boden des Glases in die Gelatine eingestochen wurde.

Die ausgewachsenen Culturen zeigten ein recht verschiedenes Aussehen, und diese Verschiedenheiten schienen constant zu sein, so dass derselbe Stamm immer ungefähr auf dieselbe Weise wuchs. Am schnellsten und diffusesten wuchs, wie es zu erwarten war, der Mäusesepicämiebacillus („M“), welcher wie eine stark wolkige Masse beinahe die ganze Gelatine durchdrang; am wenigsten rasch entwickelte sich die eine Rothlaufcultur „R. Faxé“, indem sich nur ein 3—4 Mm. breiter gläserbürstenartiger Streifen längs des Stichkanals bildete. Ein Theil der Culturen wurde nach und nach flüssig, bei anderen konnte nur eine sehr geringe Verflüssigung constatirt werden, während wieder andere Culturen diese Veränderung nie zeigten.

Nachstehend werde ich die Culturen theils nach ihrem mehr oder weniger diffusen Wachsthum in Gelatine, theils nach dem Grad der Verflüssigung, den sie nach langer Zeit zeigten, ordnen.

Geordnet nach dem mehr oder weniger diffusen Wachsthum:

M.  
 B. 1890.  
 B. 1886.  
 Kn. II.  
 End. I.  
 R. Str.  
 Kn. X.  
 Kn. III.  
 End. III.  
 End. A.  
 Kn. IX.  
 End. II.  
 R. bl.  
 Kn. XI.  
 R. Faxe.

Geordnet nach dem Verflüssigungsgrade:

M.	} Die Culturen waren:
B. 1886	
End. I.	} halb flüssig.
R. Str.	
B. 1890.	} ein wenig flüssig.
K. II.	
End. III.	} sehr wenig flüssig.
End. II.	
R. bl.	
Kn. X.	} nicht verflüssigt.
Kn. III.	
End. A.	
Kn. IX.	
Kn. XI.	
R. Faxe	

Hieraus geht hervor, dass die Culturen von Rothlauf und von Nesselfieber, sowie von Endocarditis sich sehr verschieden verhalten können, und dass es keine constanten Verschiedenheiten giebt zwischen den Culturen von den verschiedenen Krankheitsformen, sondern dass man im Gegentheil in die Augen fallende Verschiedenheiten finden kann zwischen Culturen von Fällen (siehe Endocarditis = End.), die gleichzeitig in demselben Bestande aufgetreten sind, und die sogar an demselben Tage mit dem Tode endeten. Die Fähigkeit, die Gelatine zu verflüssigen, steht nicht in einem ganz constanten Verhältniss zu der Schnelligkeit, womit das Wachsen vor sich geht, oder mit dem mehr oder weniger diffusen Wachsthum, sondern kann bei Culturen angetroffen werden, die von jeder Form des Rothlaufs stammen.

Dr. Lorenz' Mittheilung, dass der Bacillus der Backsteinblattern dem Mäusesepticämiebacillus nahe stehe, habe ich bestätigen können, aber dänische Culturen von der entsprechenden Krankheit haben sich ziemlich verschieden verhalten.

Das Resultat dieser vergleichenden Untersuchungen über Culturen von verschiedenen Rothlaufformen spricht also entschieden für die Richtigkeit meiner früher <sup>1)</sup> ausgesprochenen Anschauung, dass es sich bei dem besprochenen Leiden (Rothlauf, Nesselfieber, Endocarditis bacillosa u. s. w.) nur um klinische Formen einer Krankheit handelt. Fernerhin unterstützen meine Beobachtungen die unter Anderem von Dr. Lorenz aufgestellte Anschauung, wonach der Mäusesepticämiebacillus als identisch zu betrachten

1) Siehe diese Zeitschr. Bd. XVIII. S. 278.

wäre mit dem Rothlaufbacillus, und zwar wohl als eine „wilde“, saprophytisch lebende Varietät desselben.

Nachdem die Resultate meiner Untersuchungen, sowie meine Mittheilung über das von praktischen Thierärzten herbeigeschaffte Material zur Klarlegung des gegenseitigen Verhältnisses zwischen den verschiedenen Rothlaufformen veröffentlicht worden waren, habe ich wieder von vielen Collegen Mittheilung über Beobachtungen erhalten, die den veröffentlichten vollständig entsprechen. Eine einzelne Beobachtung scheint mir besonders interessant zu sein, und ich erlaube mir daher, dieselbe in Kürze zu besprechen.

In einer bestimmten Gegend Seelands war in den sechziger Jahren das Nesselfieber sehr allgemein, wurde jedoch nach und nach selten, so dass der betreffende Thierarzt sich nicht erinnerte, in den siebziger und achtziger Jahren einen Fall hiervon gesehen zu haben. Erst im Jahre 1891 beobachtete er diese Krankheit wieder bei zwei Schweinen. Der eigentliche Rothlauf scheint in dieser Gegend zum ersten Male aber erst im Jahre 1889 aufgetreten zu sein und wurde im Laufe der folgenden zwei Jahre sehr allgemein. In diesem Jahre (1892) verlautet indessen, dass der Rothlauf sich weit seltener zeige, als in dem vorhergehenden Jahre, während das Nesselfieber dagegen häufig vorkomme, aber ganz gegen Gewohnheit auf eine solche Weise auftrete, dass die Krankheit oft mit dem Tode endige.

Diese Beobachtung deutet mit Sicherheit auf einen genetischen Zusammenhang zwischen den beiden Krankheiten hin und stellt es ausser Zweifel, dass das verschiedenartige Auftreten des Rothlaufs in der verschiedenen Virulenz der Bacillen zu suchen sein muss.

---

## IV.

### Kleinere Mittheilungen.

---

#### 1.

#### Zur Casuistik der Augentuberculose.

Von

Amtsthierarzt Dr. Edelmann

in Dresden.

Die tuberculösen Erkrankungen des Auges gehören, wie beim Menschen, so auch bei den Hausthieren zu den grössten Seltenheiten. Selbst bei den Rindern, welche so überaus häufig tuberculös befunden werden, und bei denen die Tuberculose oft schon mehrere Jahre bestanden, zu schweren Organveränderungen und zur Generalisirung geführt hat, sind bisher nur wenige Fälle von Augentuberculose zur Beobachtung gelangt. In der mir zugänglichen Litteratur der letzten 12 Jahre vermochte ich ausser den Mittheilungen von Mathieu <sup>1)</sup>, welcher über die klinischen Erscheinungen von 4 Fällen von Augentuberculose bei Rindern berichtet und denselben einige pathologisch-anatomische Bemerkungen beifügt, nur Angaben über 2 Fälle von Augentuberculose anzufinden. Vielleicht kommt die tuberculöse Erkrankung des Auges bei den Thieren häufiger vor, als man nach dem Fehlen der Veröffentlichungen darüber anzunehmen berechtigt ist. Im Interesse der Statistik sowohl, als auch der pathologischen Anatomie wäre es dann allerdings zu bedauern, dass beobachtete Fälle von Augentuberculose nicht bekannt geworden sind. Und schon aus diesem Grunde würde es mich besonders befriedigen, wenn meine kurze casuistische Mittheilung die Anregung zur Veröffentlichung von Fällen von Augentuberculose unserer Hausthiere geben sollte.

Die beiden in der neueren Litteratur verzeichneten Fälle von Augentuberculose wurden beim Rinde beobachtet, der eine von Hess <sup>2)</sup>, der andere von Röder. <sup>3)</sup> Während Letzterer nur mittheilt,

---

1) Ophthalmie tuberculeuse. Bull. de Wehenkel 1880. p. 59. Nach Virchow-Hirsch's Jahresbericht.

2) Tuberculose der Iris und Chorioidea bei einer Kuh. Schweizer Archiv. Bd. XXXIII. S. 175.

3) Augentuberculose beim Rinde. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1890. S. 125.

dass er bei einer 3 jährigen Kuh neben einer geringgradigen Tuberculose der Lungen eine Tuberculose des rechten Auges beobachtet habe, beschreibt Hess seinen Fall ausführlicher.

Derselbe fand hirsekorn-grosse, weisse, verkäste Knoten am linken, auf die Hälfte der normalen Grösse geschwundenen Augapfel. Cornea an beiden Bulbi grauweiss, Glaskörper des linken getrübt. In der Vorderkammer des rechten Auges eine grosse Anzahl von weissen Punkten. Auf der inneren Seite der Iris fand sich ein dünner fibrinöser Belag. Ausserdem wurde Lungen-tuberculose ermittelt. Die Kuh war 3 Monate vor dem Schlachten an einer stetig zunehmenden Conjunctivitis purulenta erkrankt. Die anfangs nur geringe Empfindlichkeit des Auges, das geringe Thränen und die auffällige Lichtscheu wurden innerhalb weniger Tage sehr erheblich und combinirten sich mit sehr heftiger Schwellung und Entzündung der Lider und Conjunctiva, sowie mit grauweisslicher Trübung der Cornea. 4 Wochen nachher trat die Atrophie des Bulbus deutlich hervor, und das geschrumpfte, derber als normal anzufühlende Auge erwies sich als erblindet. Kurz darauf wurde das rechte Auge in ganz gleicher Weise ergriffen, wie früher das linke.

Der von mir beobachtete Fall von Augentuberculose betraf einen etwa 6 jährigen mageren Landochsen, über welchen ich, da derselbe dem Schlachthofe zur Schlachtung zugeführt wurde, keine pathogenetischen Beobachtungen mittheilen kann. Während das rechte Auge des Ochsen vollkommen gesund erscheint, ist der linke Bulbus leicht hervorgedrängt, jedoch noch von den Lidern bedeckt. Bei der genauen Untersuchung des nach der Schlachtung exstirpirten Auges war folgender Befund zu constatiren.

An den Schutzorganen lassen sich, abgesehen von einer leichten Verdickung der Conjunctiva, keine Abnormitäten nachweisen, dagegen ist neben einer deutlichen Atrophie der Augenmuskeln und des intraorbitalen Augenfettes eine ödematöse Infiltration und Wucherung des intramusculären und peribulbären Bindegewebes zu bemerken. Der Bulbus ist etwas deformirt, erscheint grösser als normal, im Längendurchmesser abgeflacht, während der Querdurchmesser vergrössert ist. Ersterer beträgt 4,3 Cm., der Querdurchmesser 5,2 Cm., während die entsprechenden Maasse am gesunden rechten Auge mit 4,0 bzw. 4,3 Cm. ermittelt wurden. Die Cornea erscheint allenthalben undurchsichtig und ist glatt auf der Oberfläche, wenn auch nicht so glänzend, als am normalen Auge. Nach dem Aufschneiden des Bulbus ergeben sich folgende Veränderungen. Die Cornea weist eine beträchtliche Verdickung auf und hängt mit der unten zu beschreibenden tuberculösen Neubildung innig zusammen. An der Sklera kann man höchstens in ihrem vorderen Abschnitte eine Dickenzunahme constatiren, im Uebrigen erscheint sie normal. Ebenso zeigt die Chorioidea im hinteren Augenabschnitte keine nachweisbaren Veränderungen. Das Tapetum macht, abgesehen von dem Fehlen des stark metallischen Glanzes, den Eindruck des Normalen. Die Retina ist im hinteren Augenabschnitte verdickt und blutreich, nach vorn zu wird sie atrophisch; sie hängt der krankhaften, das Augeninnere ausfüllenden Masse an, mit der sie durch zahlreiche Gefässe verbunden ist. Das Innere des Bulbus, an dem eine Theilung in einen vorderen und hinteren Raum nicht mehr zu erkennen ist, wird von einer tuberculösen Neubildung ausgefüllt. Letztere ist von einer

Membran umschlossen, welche nach hinten zu fibrös, hart und mehrere Millimeter dick ist und sich, allmählich dünner werdend, nach vorn zu ohne Grenze verliert. Hier reicht die tuberculöse Masse bis an die verdickte Cornea, von der sie nicht isolirt werden kann. In den tuberculösen Neubildungs- und Zerfallsprocess ist der vordere Theil der Chorioidea nebst Iris und Corpus ciliare hineingezogen worden, und durch die Wucherung der tuberculösen Neubildung wurde sowohl die Linse aus ihrer Lage verdrängt, als auch der Glaskörper zum Schwinden gebracht. Die Linse liegt, von ihrer etwas verdickten Kapsel umschlossen, nach unten und hinten gedrängt der oben erwähnten fibrösen Membran, welche die Neubildungsmasse umhüllt, unmittelbar an. Durch den Druck der Neubildung hat die Linse eine kuglige Form angenommen und ihre Durchsichtigkeit vollkommen eingebüsst; ihre Consistenz ist mürbe, bröckelig. Das tuberculöse Gewebe bildet eine von Pigmentstreifen durchzogene sarkomatöse Masse, in der sich mehrere Cavernen befinden. Diese Cavernen, von denen die grösste etwa haselnussgross ist, sind meist angefüllt mit einem schleimig-eitrigen Inhalt und von derberen Kapseln umgeben. Nur in wenigen kleineren Cavernen befindet sich ein theils käsiger, theils krümliger, trockener Inhalt. Am Nervus opticus lassen sich makroskopisch keine Veränderungen nachweisen.

Wiewohl die mikroskopische Untersuchung der Zerfallsmassen auf Tuberkelbacillen ein negatives Resultat lieferte, so dürfte doch kaum ein Zweifel obwalten, dass die beschriebene Erkrankung des Auges tuberculöser Natur war. Hierfür spricht, abgesehen von der Eigenartigkeit der pathologischen Veränderungen, vor Allem die tuberculöse Erkrankung der Lymphdrüse, welche die von dem Sehorgan abfliessende Lymphe zunächst durchströmt. Die linke hintere Kieferlymphdrüse (Gl. maxillar. post. s. subparotidea) erwies sich auf das Doppelte vergrössert und mit zahlreichen einzelnen und confluirenden tuberculösen Herden durchsetzt.

Ueber die Dauer der geschilderten Augentuberculose erlaube ich mir keine Schlüsse zu ziehen. Da bei dem Thiere ausserdem eine hochgradige Tuberculose der Lunge, der Pleura und des Darmes zu constatiren war, so wird man bezüglich der Entstehung der tuberculösen Augenerkrankung nicht fehlgreifen, wenn man dieselbe als eine Folge einer embolischen Verschleppung der Tuberkelbacillen betrachtet. Für letztere spricht auch die ausserdem vorhandene ältere Nierentuberculose, sowie vielleicht auch die tuberculöse Erkrankung beider Buglymphdrüsen. Ihren Ausgangspunkt dürfte die Tuberculose des Auges von dem gefässreichsten Theile des Bulbus, der Chorioidea, vielleicht speciell von der Iris aus genommen haben. Die umfangreichen Zerstörungen gerade dieses Theiles des Auges bei verhältnissmässig geringem Ergriffensein des hinteren Augenabschnittes deuten ebenso darauf hin, als die bekannte Thatsache, dass die intrabulbäre Verimpfung des Tuberkelgiftes, wie sie zu diagnostischen u. s. w. Zwecken experimentell an Kaninchen vorgenommen wird, stets eine primäre Iristuberculose im Gefolge hat.

## 2.

## Seltener Fall einer Kopfknochenfractur bei einem Pferde.

Von

Dr. Pflug.

Ein neu angekauftes, ca. 9 Jahre altes Pferd sollte zum ersten Mal geritten werden; kaum sass der Reiter, so stieg das Pferd gerade in die Höhe, überschlug sich, stürzte auf das Strassenpflaster und verendete alsbald. Der Reiter blieb auffälliger Weise unbeschädigt.

Ich machte kurz darauf die Section, fand unter der Haut um Schädel und Oberhaupt herum Anhäufung einer reichen Menge geronnenen Blutes und die oberen Kopfknochen so vollständig abgebrochen, dass das Kopfskelet zwei total von einander getrennte Theile bildete; auch die Medulla oblongata war am Pons abgerissen und an der Rissstelle wiederum ein grosses Blutcoagulum entstanden.

Ich habe mich mehrfach in der Litteratur umgesehen und nach einem analogen Fall gesucht, einen solchen aber nirgends beschrieben gefunden; vielleicht ist ein anderer College im Auffinden glücklicher als ich; unzweifelhaft ist aber der von mir beobachtete Fall selten; denn wenn auch Fracturen verschiedener Kopfknochen recht häufig beobachtet wurden, so weiss ich doch nicht, wer gesehen hat, dass der Kopf eines Pferdes infolge Ueberschlagens factisch quer entzwei-brach und die Medulla vom Gehirn abgerissen wurde. Dass im concreten Fall der Tod fast augenblicklich eintrat, wird uns nicht weiter wundern. Die Gewalt, mit welcher das Pferd auf den Rücken und den Kopf gefallen ist, muss eine ganz aussergewöhnliche gewesen sein. Da ich glaube, dass dieser Fall es verdient, fixirt zu werden, so theile ich nicht nur Vorstehendes mit, sondern will auch die Fractur, wie sie sich am macerirten Kopfe zeigt, näher beschreiben. Für den Leser mag das Folgende etwas langweilig sein, wenn er sich aber für diesen Fall interessirt, so kann er mit einem Rothstift auf einem Pferdeschädel die Linien zeichnen, die ich angebe; er wird dann ein klares Bild von der in Rede stehenden interessanten Fractur vor sich haben.

Wir wollen mit dem Stift am Oberhauptbein, und zwar auf der Vorderhauptsfläche (Planum parietale) rechts, hart am medianen Kamm (Punkt A) beginnen. Die Fractur läuft diesem Kamm parallel bis zum Querfortsatz (Spina occipitis externa), vor dem sie sich über den medianen Kamm weg nach links und hinten (bei auf dem Tisch stehenden Kopf gedacht) über den Querfortsatz (Spina occ. ext.) hinzieht und über die Genickfläche (Planum occipitale) etwa 1 Cm. links von der Medianlinie des Kopfes und mit dieser fast parallel herunter geht, um in das Oberhauptloch (Foramen magnum occipitis) dort einzumünden, wo sich die Gelenkfläche des linken Knopffortsatzes mit dem oberen Rande des Oberhauptloches vereinigt. Etwa  $1\frac{1}{4}$  Cm. tiefer von dieser Vereinigungsstelle zieht sich von dem linken Seitenrande des Oberhauptloches ein Quersprung bis zur Mitte des linken Knopffortsatzes; hier theilt sich dieser Sprung gabelig, indem eine tiefe Fissur schief nach oben

geht und ihr Ende am Gelenkrannde des Knopffortsatzes dort erreicht, wo dieser Rand mit dem linken Griffelfortsatz (*Processus jugularis*) den Griffelknopfausschnitt bildet; der andere Ast des erwähnten gabeligen Sprungs geht etwas weiter nach unten und seitlich nach links aussen, biegt sich über den äusseren stumpfen Rand des linken Knopffortsatzes nach vorwärts, geht fast parallel mit der Medianlinie über die untere Fläche des Knopffortsatzes und unmittelbar unter dem linken Knopfloche (*Foramen condyloideum*) neben dem linken scharfen Seitenrande des Keilfortsatzes (*Processus basilaris*) zum zerrissenen Loche (*Foramen jugulare*), wo er sein Ende erreicht. Dieser zuletzt geschilderte Sprung ist eine complete (durchdringende) Fractur und deshalb auf der inneren Fläche des Oberhauptbeins — mit der äusseren Fracturlinie correspondirend — gleichfalls vorhanden. Der Keilfortsatz des Oberhauptbeins (*Processus basilaris*) hat an der Stelle, wo er sich mit dem oberen Rande des Keilbeinkörpers (*Corpus sphenoidale*) verbindet, zwei rauhe Beulen, an denen sich die Kopfbeuger befestigen; ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Cm. hinter dieser Stelle, also etwa in der Mitte des *Processus basilaris*, ist dieser derartig zersplittert, dass sich am macerirten Knochen ein ca. 1 Cm. langer Defect ergibt.

Betrachtet man nun wieder die Scheitelfläche des Kopfes und zwar zunächst die Fracturstelle, von der wir ausgegangen sind (also Punkt A), so zieht sich eine Fracturlinie von der vorderen (oberen) Fläche des Oberhauptbeins und zwar rechts des medianen Kammes nach seitwärts und vorn über die ganze Höhe des rechten Scheitelbeins (*Os parietale*) bis etwa zu dem Punkt (B), wo das *Os parietale dextrum*, das rechte Stirnbein (*Os frontis dextrum*) und die rechte Schläfenbeinschuppe (*Squama ossis temporis*) zusammentreffen. Von da aus geht eine kleinfingerbreite Splitterfractur bis beinahe dahin, wo die rechte Stirngräte (*Christa frontalis*) in den oberen Schläfengrubenrand (*Margo temporalis*) des Augenbogenfortsatzes (*Processus orbitalis*) übergeht. Zersplittert sind hier Theile des Vorderhauptbeins und des Stirnbeins etwa da, wo diese beiden Knochen die Kronnaht (*Sutura coronalis*) formiren.

Von dem Vereinigungspunkt (B) des rechten Scheitelbeins, des Stirnbeins und der Schuppe des Schläfenbeins zieht sich in einer nach abwärts gerichteten Bogenlinie eine feinsplitterige Fractur über die Schläfengrubenfläche (*Facies temporalis*) der Schläfenbeinschuppe (*Squama ossis temporis*) herab bis zum rechten äusseren Gehörgang, so dass unmittelbar über dem Gehörgange und hinter dem hinteren Gelenkfortsatze (*Processus articularis posterior*), also im Ausschnitte für den äusseren Gehörgang (C), der Pyramidenfortsatz quer (von oben nach unten) durchbrochen ist. Die Verbindung zwischen äusserem Gehörgang und dem *Processus articularis post.* ist zerstört und das Pyramidenbein (*Os pyramidale*) mehrfach zersplittert, insbesondere sind der Griffelfortsatz (*Processus styliformis tympani*) an seiner Basis und die Pauke (*Bulla ossea*) quer (von hinten nach vorn) abgebrochen. Durch die Fractur der Pyramide wird eine Communication des Bruches mit dem Drosseladerloche (*Foramen jugulare*) hergestellt. Von der Stelle des Querbruches des Pyramidenfortsatzes des Schläfenbeins zieht sich noch eine Fractur des rechten Scheitelbeins nach oben und etwas nach hinten, bis sie mit der von A nach B laufenden Fractur zusammentrifft (D). Der laterale Theil des rechten Scheitelbeins ist dadurch vollständig ausgebrochen.

Denkt man sich über das Vorderhaupt des Kopfskelets eine Linie gezogen, welche die Spitzen der beiden hinteren Gelenkfortsätze (*Proc. articul. post.*) der Schläfenbeine mit einander verbindet, so wird man die Fracturlinie A B in einem Punkte treffen; von diesem Punkte aus geht eine Fractur quer über die Medianlinie des Kopfes weg durch die Scheitelbeine bis nahe zur seitlichen Verbindung des linken Scheitelbeins mit dem oberen Rande der Schläfenbeinschuppe (E); von da aus bestehen zwei Fracturlinien; die eine geht nach unten und etwas nach vorn bis zur Naht zwischen Scheitel- und Schläfenbein (*Sutura squamosa*), folgt dann dieser Naht nach vorn und oben und läuft auch über die Schläfengrubenfläche des Stirnbeins bis dahin, wo die linke Vorderhauptsgräte auf den Augenbogenfortsatz (*Proc. orbit.*) übergeht. Ehe diese Bruchlinie ihr Ende erreicht, geht von ihr ein Sprung durch die ganze Dicke des Schläfengrubentheils des Stirnbeins nach unten ab bis



in die Schuppe des Schläfenbeins hinein. Die andere (von E ausgehende) Fractur läuft nach hinten und unten über den unteren seitlichen Theil des linken Scheitelbeins gegen die Basis des linken Drosselfortsatzes (Processus jugularis) und durchbricht dabei das obere Ende des linken Pyramidenfortsatzes des Schläfenbeins. Von dieser Bruchlinie läuft hart oberhalb der Schläfengräte und fast parallel mit ihr eine Fractur bis zum linken Ausschnitt für den äusseren Gehörgang, wodurch der hintere Winkel des Schläfenbeins abgebrochen wurde. Der äussere Gehörgang ist ganz und der Griffelfortsatz der Pauke an seiner Basis vollständig abgebrochen. Da somit auch die linksseitige Fractur bis in das Drosseladerloch reicht, so ist der untere grössere Theil des Kopfes von seinen Oberhauptspartien thatsächlich quer abgebrochen.

Bemerken möchte ich noch, dass die oberen Kopfknochen auffällig durchscheinend, also dünn und somit leicht zerbrechlich sind, und dass darin wahrscheinlich auch das prädisponirende Moment zu dieser beschriebenen Kopftractur gesucht werden muss.

Giessen, im September 1892.

---

3.

**Prolapsus vesicae urinae incompletus bei einer Kuh.**

Von

**T. A. L. Beel,**

Thierarzt in Venraai (Niederlande).

Bekanntlich wird der Vorfall der Harnblase unterschieden in einen Vorfall mit Umstülpung und den eigentlichen Vorfall ohne letztere (Vorlagerung). Im ersten Fall bildet die Blasenschleimhaut, welche normal die innere Bekleidung der Blasenwand bildet, die äussere Fläche derselben, indem eine vollständige Umstülpung der Harnblase durch die Harnröhre nach der Scheide hin stattfindet; im letzteren tritt die Blase durch einen Riss in der Scheidenwand in die Scheide ein. Ein wenigstens theilweise zur letzteren Kategorie gehöriger Fall, den man vielleicht richtiger als *Hernia vesicae urinae*, Harnblasenbruch, bezeichnen könnte, wurde in jüngster Zeit von mir beobachtet.

Am 19. Mai wurde mir eine schöne, aus der Provinz Holland eingeführte Kuh gezeigt, welche dem Kalben nahe war. Der Besitzer hatte schon einmal eine Untersuchung derselben per vaginam vorgenommen, um zu sehen, ob Alles in Ordnung sei, hatte hierbei aber nur eine hartwandige Blase in der Scheide gefühlt, welche beim Drängen zwischen den Schamlippen sichtbar wurde. Dieser Umstand kam ihm verdächtig vor und erbat er deshalb meine Hülfe.

Bei meiner Untersuchung fand ich eine kindskopfgrosse Geschwulst an der linken unteren Scheidenwand, hinter und etwas oberhalb der Harnröhrenmündung vor. Dieselbe sass mit breiter Basis der Scheidenwand auf, hatte eine blaurothe Farbe und war prall mit Flüssigkeit gefüllt.

Mein erster Gedanke war, eine Probepunction vorzunehmen; ich unterliess dieselbe indess und führte zunächst erst einen Katheter

in die Harnblase ein. Sobald dieser nur eben in die Harnröhre eingeführt war, floss der Harn in normaler Quantität und von makroskopisch normaler Beschaffenheit ab, ohne dass jedoch die Geschwulst kleiner wurde. Hierauf wurde zur Probepunction verschritten, durch welche sich aus der Geschwulst eine blutfarbige Flüssigkeit, ähnlich dem gewöhnlichen Inhalt der Hämatome, entleert. Es handelte sich also, wie sich auch später auswies, um ein Hämatom mit dicker Wandung. Nach Entleerung der darin enthaltenen Flüssigkeit war der Tumor verschwunden und die Schleimhaut der Scheide wieder normal und glatt. Eine Stunde nachher kalbte die Kuh in normaler Weise ohne weitere Hilfe.

Am nächsten Morgen berichtete der Besitzer, es sei Alles in Ordnung: das Thier hätte guten Appetit und zeige nichts Krankhaftes. 4 Stunden später wurde ich um schnelle Hilfe gebeten, da die Kuh plötzlich niedergestürzt sei und heftige Schmerzen zeige; der Besitzer glaube, es handle sich um Milchfieber. Bei meiner Ankunft theilte mir derselbe mit, dass sich die Kuh öfters nach dem Hinterleib umgesehen, gegen den Bauch geschlagen, sowie angefangen habe zu wanken und zuletzt zur Erde gefallen sei; die Nachgeburt sei noch nicht abgegangen.

Ich fand bei meiner Untersuchung des Thieres, dass es sich nicht um Milchfieber handeln könne, woran nur die scheinbar vorhandene Lähmung des Hintertheils erinnerte. Als ich zunächst das eben beschriebene Hämatom untersuchen wollte, fand ich einen höchst auffallenden Befund. An der Stelle, wo früher die harte Geschwulst gesessen hatte, befand sich jetzt eine neue, aber viel kleinere und dünnwandigere Geschwulst, um deren Basis ein Schleimhautriss mit zahlreichen Blutgerinnseln deutlich gefühlt werden konnte. Dieser Riss war aber nicht perforirend, so dass der in denselben zwischen Geschwulst und Risswunde eingeführte Finger keine tiefer gehende, die Scheidewand durchsetzende Zusammenhangstörung fühlen konnte. Eine Probepunction der Geschwulst führte zu Harnabfluss aus derselben: Die sich in die Scheide vordrängende Geschwulst musste also ein Theil der Blase sein. Beim Einführen des Katheters kam wohl Harn, die Geschwulst aber blieb gefüllt, solange der Katheter nicht gehoben und sehr tief eingeführt wurde. Ausserdem war infolge der starken Nachgeburtswehen der stark erweiterte Muttermund nach aussen gepresst worden. Nachdem ich zunächst die Nachgeburt abgenommen, die vorgepresste Scheide zurückgebracht, der Harn entleert und die Blase in ihre normale Lage zurück gedrängt hatte, wurden beide Wundränder der Scheidenwand mittelst einer Naht vereinigt. Als dies mit grosser Mühe geschehen war, wurde die Scheidenhöhle theilweise mit Leinwandtampons, welche mit einer Alaunsolution durchtränkt waren, ausgefüllt und Scheide und Tamponage mittelst einer Seilbandage fixirt. Nachdem dies Alles geschehen, zeigte die Kuh viel weniger Unruhe, frass aber nichts. Athmung und Herzthätigkeit waren beschleunigt.

Drei Stunden später zeigte Patientin wieder heftige Wehen und ausserte je länger, je mehr Schmerz, welchen ich auf die Behinderung

des Harnabflusses zurückführte. Die Einführung des Katheters erforderte jedoch die Abnahme der Bandage. Sobald diese erfolgt war, wurde die ganze Tamponage, trotzdem die Kuh hinten viel höher lag, herausgepresst, und konnte man nun sehen, dass die angelegte Scheidennaht ausgerissen und die ganze Blase wieder in die Scheide hereingetreten war. Nach Entleerung des Harns durch die Harnröhre ward Patientin wieder viel ruhiger. Diesmal war es nicht mehr möglich, die zerrissenen Wundränder wieder zusammenzubringen, weshalb ich versuchte, mittelst eines grossen Tampons und adstringirender Einspritzungen die Blase zurückzuhalten. Dies gelang bis zum nächsten Tage unter gleichzeitiger innerlicher Anwendung reichlicher Alkoholgaben und subcutaner Anwendung von Morphium.

Sobald jedoch die hierdurch bewirkte Abstumpfung der Reflexerregbarkeit vorüber war, stellte sich wieder heftiges Drängen ein. Allmählich wurde es mir hierbei immer klarer, dass die äussere Wand der in die Scheide hervortretenden blasenförmigen Geschwulst nicht direct die Harnblase war, sondern dass diese durch einen Theil der Scheidenwand gebildet wurde, da man in der Wandung der Geschwulst zwei deutlich über einander verschiebbare Lagen unterscheiden konnte. Das letzte Mittel, um die Harnblase in ihrer Lage zurückzuhalten, schien mir nunmehr nur das Abbinden der sackförmig in die Scheide hereingedrängten Scheidenwand zu sein. Ich verfuhr hierbei gerade wie beim Abbinden eines Nabelbruchs, fasste den sackförmigen Theil der Scheidenwand am Scheitelpunkt der Geschwulst, drängte die Blase zurück und unterband; der abgebundene Sack war ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Cm. lang. Auch jetzt noch wurde die Reposition durch Tampnade unterstützt. Einen halben Tag lang ging Alles gut, dann aber kam die Geschwulst langsam wieder zum Vorschein und zeigte an ihrem höchsten Punkt den abgebundenen Sack. Mit der Zunahme der Geschwulst stiegen auch wieder die Schmerzen; es trat heftiges Drängen und infolgedessen wieder Prolapsus des Muttermundes ein. Am dritten Tage entschloss sich der Besitzer zur Nothschlachtung. Bemerken will ich noch, dass während der ganzen Zeit meiner Beobachtung des Thieres nach der Geburt dasselbe nicht zu stehen vermochte. Ich liess Patientin einige Male mittelst eines Seiles in die Höhe ziehen, sie vermochte Vorder- und Hinterschenkel aber nicht zu gebrauchen.

Obduction. Uterus der Zeit nach der Geburt entsprechend normal. Die Scheide wurde der Längsrichtung nach vom oberen Winkel der Scham bis zum Muttermunde aufgeschnitten. Die Schleimhaut derselben war faltig, ihre Farbe bläulich bis schwarz, ihr Gewebe von zahlreichen kleineren und grösseren Blutungen durchsetzt. Ausserdem zeigte die Schleimhaut rund um die Basis der Geschwulst einen tiefen Riss mit fetzigem Rande (letzteres wohl theilweise die Folge des Einreissens der Suturen). Dieser Riss reichte nicht durch die ganze Scheidenwand hindurch, sondern es war eine dünne, allerdings theilweise zerrissene Lage derselben erhalten geblieben, welche mit dem abgetrennten inneren Theil der Scheidenwand durch die nach hinten umgeschlagene Harnblase in die Scheide hineingedrängt war. Der abgebundene Sack war stark zusammengezogen, aber die Blase war frei geblieben und nicht in die Abbindung hineingezogen. Der Sack war so gross, dass die halbe Harnblase aufgenommen wurde.

Nachbetrachtung. Vorliegender Fall scheint mir in folgender Weise erklärlich. Bei der Patientin ist primär ein Hämatom zwischen den Lagen der Scheidenwand vorhanden gewesen, welches vielleicht infolge eines Traumas (die Kuh war 2 Tage vor dem Kalben zum Marke geführt worden) entstanden war. Nach der künstlichen Entleerung des Hämatoms hat die Höhle sich wahrscheinlich wieder gefüllt, was durch den beim Geburtsakt erhöhten Blutdruck erleichtert wurde. Beim Durchtreten des Kalbes durch die Scheide ist dieses Hämatom dann zerrissen. Hierdurch musste eine schwache Stelle in der Scheidenwand entstanden sein. Nachher folgten starke Nachgeburtswehen, wodurch die Harnblase, nach hinten und oben gedrängt und gegen diese schwache Stelle gepresst wurde, letztere sackartig nach der Scheide hin ausstülpte und so die hernienartige Ausbuchtung für die Aufnahme der Harnblase bildete. Die Ausstülpung (Sackbildung) entstand zu dieser Zeit um so leichter, weil das Gewebe der Scheide zur Zeit der Geburt stark durchfeuchtet und nachgiebig war. Deshalb entstand auch nach der Unterbindung des ersten Sackes wieder ein zweiter. Woher es kam, dass die vorderen und hinteren Gliedmaassen gelähmt waren, vermag ich nicht zu erklären. Ich liess Patientin einige Male an einem Seile aufziehen; sie frass dann ein wenig, aber stehen konnte sie unmöglich.

---

## V.

### Besprechungen.

---

#### 1.

Grundriss der allgemeinen Pathologie. Von Dr. F. V. Birch-Hirschfeld, ord. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig. Verlag von F. C. W. Vogel. Leipzig 1892. Preis 6 M.

Das vorliegende Werk, der Feder eines Autors entsprungen, dessen umfassende und tiefe wissenschaftliche Bildung in glücklichster Weise mit einem klaren Verständniss für die Bedürfnisse der Praxis verbunden ist, soll dem Lernenden sowohl, als auch demjenigen, der seine Kenntniss des derzeitigen Standes der allgemeinen Pathologie auffrischen und erweitern will, auf dem weiten Gebiet der Lehre von den Ursachen und dem Wesen der pathologischen Processe ein orientirender Grundriss sein. Ohne ein trockenes Repetitorium zu bilden, soll derselbe doch nur das Hauptsächliche der allgemeinen Pathologie umfassen. Dementsprechend umfasst der Inhalt des Buches zunächst eine den Inhalt und das Ziel der allgemeinen Pathologie besprechende Einleitung, die allgemeine Aetiologie (Allgemeine Natur der Krankheitsursachen, Ueberblick der Hauptgruppen der disponirenden Krankheitsursachen), die allgemeine Morphologie der pathologischen Processe (Inhalt der allgemeinen pathologischen Anatomie; die pathologische Rückbildung und den Tod der Gewebe; die pathologische Neubildung; die örtlichen Störungen der Blutbewegung und ihre Folgen; die Entzündung) und die allgemeine Pathogenese (die Beziehungen zwischen den äusseren Krankheitsursachen und den krankhaften Veränderungen; die krankhaften Veränderungen durch Schädlichkeiten physikalischer Natur, durch Entziehung nothwendiger Lebensbedingungen und durch functionelle Störungen; krankhafte Veränderungen durch Schädlichkeiten chemischer Natur; durch in den Körper eingedrungene Lebewesen hervorgerufene krankhafte Veränderungen; die Geschwülste).

Die Darstellung dieses reichhaltigen Inhalts ist als eine durchaus mustergültige zu betrachten. Präcis, knapp, ungemein klar und verständlich im Ausdruck, vermeidet sie möglichst das Gebiet unbewiesener Hypothesen, sucht vielmehr ihre Hauptaufgabe in einer klaren Darstellung der sicheren Forschungsergebnisse und in einer scharfen Umgrenzung der für die Theorie der Krankheit wichtigen

Begriffe. Das Studium des vorliegenden Werkes kann daher aus vollster Ueberzeugung jedem Studirenden der Veterinärmedizin und jedem Collegen in der Praxis nur dringend empfohlen werden. Die buchhändlerische Ausstattung ist eine ausgezeichnete. John e.

## 2.

Lehrbuch der allgemeinen Therapie für Thierärzte. Von Dr. med. Eugen Fröhner, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Stuttgart 1893. Verlag von Ferdinand Enke.

Vorstehend bezeichnetes Lehrbuch kann im eigentlichen Sinne des Wortes als ein Lehrbuch der allgemeinen Therapie nicht bezeichnet werden. Es bildet, wie ja der Herr Verfasser in der Vorrede selbst andeutet, in der Hauptsache nur eine nach den verschiedenen allgemeinen Wirkungen geordnete Zusammenstellung der verschiedenen Heilmittel, sowie der allgemeinen Indicationen und etwaigen Contra-indicationen für ihre Anwendung; verzichtet aber auf das, was man eigentlich als allgemeine Therapie bezeichnet, d. h. auf eine Darstellung der allgemeinen Heilgrundsätze vom physiologischen und pathologischen Standpunkt aus. Man wird hierüber ja verschiedener Ansicht sein und darüber streiten können, ob mit einem solchen Lehrbuch den Bedürfnissen der Studirenden und der breiten wissenschaftlichen Basis entsprochen wird, auf welche wir heute bemüht sind, die Ausbildung der Studirenden zu stellen. Verfasser glaubt aus verschiedenen Gründen auf die Entscheidung dieser Frage verzichten zu sollen, neigt sich aber doch mehr der Ansicht zu, welche das Hauptgewicht in einem Lehrbuch der allgemeinen Therapie auf die Darstellung der allgemeinen Heilgrundsätze legt. Nur die vollständige Beherrschung dieser schafft für den Arzt die unentbehrliche breite wissenschaftliche Basis für klares therapeutisches Denken und zielbewusstes therapeutisches Handeln.

Was den Inhalt des vorliegenden Werkes selbst anbelangt, so behandelt derselbe auf 192 Seiten die Fiebermittel, Nervenmittel, Magenmittel, Brechmittel, Abführmittel, Styptica, Carminativa, Cholagoga, Cardiaca, Blutplastica, Hämastatica, gefäßverengernde und erweiternde Mittel, resorbirende Mittel, Expectorantien, Diuretica, Abortiva, Aphrodisiaca und Anaphrodisiaca, Lactica und Alactica, Diaphoretica und Scalagoga, Mydriatica und Myctica, Aorca und Caustica, Adstringentia (Desinfection), Antiparazitica, Antiseptica, Antidota, Impfung, Diätetica, indifferente Mittel, Hydrotherapie, Massage, Elektrotherapie, Luft, Ruhe und Bewegung, Aderlass, Brennen.

Würde der strenge Kritiker auch einige Punkte herausgreifen können, über welche er nach eigener Erfahrung abweichender Meinung zu sein glauben darf, so handelt es sich hierbei doch nur um untergeordnete Dinge. Im Allgemeinen wird sich die Kritik — das Eingangs ausgesprochene Bedenken abgerechnet — über den Inhalt des Buches und seine knappe, verständliche Darstellung nur ebenso anerkennend aussprechen können, wie über seine buchhändlerische Ausstattung. John e.

## 3.

**Compendium der vergleichenden Anatomie zum Gebrauch für Studierende der Medicin.** Von Dr. Bernhard Rawitz, Privatdocent der Universität Berlin. Mit 90 Textabbildungen. Leipzig 1893. Verlag von H. Hartung & Sohn (G. M. Herzog). Preis 5 M.

Das vorliegende Compendium der vergleichenden Anatomie soll als Repetitorium für die Studirenden der Medicin dienen. Es ist wohl anzunehmen, dass der Herr Verfasser hierunter auch die Studirenden der Thiermedizin einbegriffen hat, da dieselben ja in Berlin ganz vorzugsweise den Studirenden der Menschenmedizin gleichgestellt sein sollen und der Herr Verfasser wohl kaum noch auf dem Standpunkt stehen dürfte, dass von dem Studirenden der Thiermedizin ein geringeres Maass von Kenntnissen gefordert wird, als von dem Studirenden der Menschenmedizin. Das Repetitorium gliedert sich in einen Allgemeinen Theil, welcher die Lehre von der Zelle, die Organe und Organsysteme, die Grade der Gleichartigkeit, die Ursachen der letzteren, die Fortpflanzung und Entwicklung, die Descendenztheorie und das zoologische System kurz bespricht, während ein zweiter specieller Theil die verschiedenen Typen des Thierreichs vorführt. Dem in der Neuzeit mehrfach, wohl aber nicht ganz gerechtfertigt eingeführten Brauche entsprechend, hat Verfasser die Klasse der Plathelminthes als besonderen Typus von dem der Vermes abgetrennt, ist auch insofern etwas abweichend vorgegangen, als er bei jedem Typus immer erst einen kurzen Abriss des Systems vorausschickt und diesem erst die Besprechung der Details des betreffenden Typus folgen lässt, ein Vorgehen, das gewiss in mancher Hinsicht berechtigt sein dürfte. — Im Uebrigen ist die Darstellung dem Zwecke des Buches entsprechend eine sehr gedrängte, aber ausserordentlich klare und verständliche, so dass das Werkchen warm empfohlen werden kann.

John e.

## 4.

**Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studierende.** Von Dr. med. Fr. Friedberger und Dr. med. E. Fröhner. 2. Hälfte. Mit 42 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1892. Verlag von Ferdinand Enke.

Die im Vorliegenden erschienene 2. Hälfte des oben bezeichneten Lehrbuches enthält die Untersuchung des Digestionsapparates, des Harn- und Geschlechtsapparates, des Bewegungsapparates, des Nervensystems, des Blutes, der Exsudate und Transsudate, der Milch, die bakteriologische Untersuchung der Secrete und Gewebe und die diagnostischen Thierimpfungen. Die schon bei der Besprechung der 1. Hälfte des vorliegenden Werkes (s. Bd. XVII. dieser Zeitschrift, S. 468) gerühmten Vorzüge, welche durch die speciell fachmännische Bearbeitung der Kapitel über die anatomische-topographischen Verhältnisse des Herzens, sowie die Bauch- und Beckenorgane durch Prof. Dr. Sussdorf, und über die bakteriologischen Untersuchungen durch Prof. Kitt sicher erhöht wurden, sind auch bei der vorlie-

genden 2. Hälfte hervorzuheben. Soll Referent auf den Inhalt derselben, der sich, wie schon in der Besprechung der 1. Hälfte lobend hervorgehoben wurde, so entschieden auf den Boden praktischer Thatsachen stellt und diese in so glücklicher Weise mit der Theorie verbindet, näher eingehen, so würden nur wenige Punkte desselben eine Veranlassung zu kritischen Bemerkungen bieten können. S. 248 vermisst Referent die Erwähnung der Gaumenspalte (von welcher Verfasser im Ber. über das Vet.-Wes. im K. Sachsen pro 1873, S. 83 einen Fall beschrieben hat). S. 254 fehlt bei der Besprechung der am unteren Theile des Halses („der vorderen Brustapertur und am vorderen Schulterrande“) primär auftretenden „subcutanen Emphyseme“ der Hinweis darauf, dass Emphyseme an der bezeichneten Localität durchaus nicht immer auf eine Zerreissung des Schlundes in den Brustpartien zurückzuführen sind, und dass jedenfalls zur Vermeidung diagnostischer Irrthümer jenes subcutane Emphysem Erwähnung verdient hätte, welches im Anschluss an das interlobuläre Emphysem der Lunge infolge Durchtrittes der Luft zwischen den Mittelfellblättern an die Trachea und längs dieser nach aussen unter die Haut erfolgt. S. 315 erscheint bei der Untersuchung des Pansens beim Rinde die Erwähnung der Thatsache nicht überflüssig, dass bei chronischer Tympanitis des Pansens (wie sie namentlich im Anschluss an die tuberculöse Hyperplasie der Bronchialdrüsen auftritt) eine für die Beurtheilung der Dauer des Leidens nicht unbeachtliche, wenn auch nur wenige Grade betragende Drehung der Lendenwirbelsäule um ihre Längsaxe durch den Druck des Pansens auf die linksseitigen Lendenwirbelquerfortsätze eintreten kann; ihre Erwähnung wird auch S. 345 vermisst. S. 430 fehlt bei der Untersuchung der männlichen Geschlechtsorgane mindestens der Hinweis auf die Azospermie und ihre Feststellung, da diese als Ursache der Unfruchtbarkeit beim Menschen schon mehrfach nachgewiesen und auch beim Pferde in einem Falle beachtet worden ist.

Bezüglich der bakteriologischen Untersuchungsmethoden möchte sich der Referent unbeschadet der ganz vorzüglichen Darstellung derselben folgende Bemerkungen erlauben. Die Beschreibung der bakteriologischen Untersuchungsmethoden ist ja selbstverständlich zunächst für den Praktiker berechnet; es dürften daher auch vor Allem diejenigen Züchtungsmethoden Erwähnung zu finden haben, die schliesslich jeder praktische Thierarzt ohne grossen Kostenaufwand mit den ihm ohne Weiteres zu Gebote stehenden Hilfsmitteln ausführen kann. In dieser Beziehung hätte S. 478 diejenige Methode der Bakterienzüchtung erwähnt werden können, wie sie Rob. Koch bei seinen Cholerauntersuchungen in Indien angewendet und in den später hier abgehaltenen Choleracursen für den praktischen Arzt besonders empfohlen hat, d. h. die Verwendung gewöhnlicher Suppentellern und Butterglocken statt der in bakteriologischen Laboratorien verwendeten feuchten Kammern, ferner die Sterilisirung der Platten über der offenen Spiritus- oder Gasflamme u. s. w. (s. Bd. XI, S. 92 und Bd. XV, S. 145 dieser Zeitschr.).

S. 484 vermisst Referent die Erwähnung der Strich- und Auf-



strichculturen auf schräg erstarrter Gelatine als eines einfachen und ganz vorzüglichen Mittels nicht nur zur Darstellung gewisser diagnostisch wichtiger Wachstumserscheinungen (Hühnercholera, Rothlauf, Milzbrand u. s. w), sondern auch als oft sehr brauchbares und einfaches Mittel zur Isolirung von Bakterien. — Bei Besprechung der Form der Milzbrandbakterien bedauert Referent, immer noch eine Beschreibung derselben anzutreffen, wie sie nach seinen Jahre lang schon auf diesen Punkt gerichteten Untersuchungen (eine Notiz hierüber wird in einer Fussnote beim Kapitel Milzbrand in den Baumgarten'schen Jahresberichten über die Fortschritte der Bakteriologie im Jahre 1891 zu finden sein) nicht ganz zutreffend ist. Die Enden des dem Blute entnommenen Einzelbacillus sind nicht, wie aus der Abbildung Fig. 70 hervorgeht, verdickt, die als Septirung erscheinenden farblos bleibenden Zwischenräume zwischen je zwei Einzelbacillen sind nicht  $\cap$  förmig, sondern stellen von geraden Seitenflächen begrenzte (=) umgefärbte Zwischenräume dar. Bei Färbung mit wässriger oder Anilinwasser-Gentianaviolettlösung und sorgfältigem Nachspülen und Klärung mit 1 proc. Essigsäure lassen sich diese in meinen bakteriologischen Cursen schon seit mehreren Jahren demonstirten Verhältnisse in geradezu frappirend deutlicher Weise zur Darstellung bringen. Das Auswachsen der Milzbrandbacillen zu langen Fäden und die in denselben stattfindende Sporenbildung (S. 494) lässt sich — wenn einmal der hohlgeschliffene Objectträger hierzu empfohlen wird — viel deutlicher und interessanter in der Weise beobachten, dass ein Tropfen steriler Bacillen mit einem Minimum (winzig sandkorngrossen Tropfen) von Milzbrandblut geimpft wird (vgl. diese Zeitschrift, Bd. XV, S. 146). Bei der Beschreibung und Abbildung der Bakterien der Geflügelpest (doch wohl identisch mit Geflügeltyphoid) und der hämorrhagischen Septikämie findet sich ein leicht zu Missverständnissen führender Widerspruch. Trotzdem nämlich bezüglich der letzteren (S. 497) ausdrücklich gesagt ist, dass „die Bakterien der Septicaemia haemorrh. von gleichem Ansehen wie des Geflügeltyphoides“ seien, sind die Abbildungen beider durchaus verschieden, auch weicht ihre Beschreibung in wesentlichen Punkten (z. B. bez. der bipolaren Tinctionsfähigkeit, welche nur bei dem Bacterium der hämorrhagischen Septikämie Erwähnung findet) von einander ab.

Indem Referent die ihm auffällig gewesen Punkte in ganz objectiver Form erwähnte, verwahrt er sich, wie schon gelegentlich der Besprechung der ersten Hälfte des vorliegenden Werkes gethan, gegen den etwaigen Vorwurf der Krittelsucht. Derselbe wird dem gewissenhaften Kritiker leicht gemacht, wenn dieser die Dreistigkeit hat, keine absolut lobende Kritik zu schreiben, und sich erlaubt, auf Grund eigener Erfahrungen und Beobachtungen einmal anderer Ansicht zu sein. Die obigen Bemerkungen sollen nicht entfernt den Zweck haben, den unantastbar hohen wissenschaftlichen und praktischen Werth des vorliegenden Werkes auch nur um eine Spur zu beeinträchtigen, sondern nur zeigen, dass das rückhaltlose Lob und die warme Empfehlung, welche demselben hiermit nochmals zu Theil

wird, von Jemandem ausgeht, der das Buch etwas genauer studirt hat, und dem eine ehrliche offene Kritik mehr werth ist, als eine solche, welche in der Hauptsache eine in allgemeinen Redensarten eingewickelte Recapitulation des Inhaltsverzeichnisses ist.

Johne.

5.

**Therapeutisches Handlexikon und Receptsammlung für Thierärzte** (mit 456 Artikeln und 469 Heilformeln). Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner herausgegeben von Alois Koch, k. k. Bezirksthierarzt und Redacteur der „Oesterr. Monatsschrift f. Thierheilkunde“ u. s. w. in Wien. Wien 1892. Verlag von Moritz Perles.

Vorliegendes 38 Bogen Octavformat umfassendes Werkchen soll für die praktischen Thierärzte ein Nachschlagebuch darstellen, „welches sie in den Stand setzt, ohne zeitraubendes Nachsuchen in Specialwerken kurze und bündige Auskunft über alle Thierkrankheiten zu erhalten“, sowohl was deren Wesen, Erscheinungen, hygienische und prophylaktische Beziehungen, als auch ihre rationelle Heilung anbetrifft. Diese rein praktischen Gesichtspunkte, welche hierbei für den Verfasser maassgebend waren, sind Veranlassung gewesen, bei Bearbeitung des Buches auch die alphabetische Anordnung des Stoffes zu wählen. Im Allgemeinen finden sich bei Durchsicht des Werkchens die vom Verfasser angestrebten Gesichtspunkte berücksichtigt. Da nichts in der Welt vollkommen ist, finden sich natürlich auch hier mancherlei Lücken. So z. B. gleich auf Seite 2 beim seuchenhaften Abortus fehlt die Empfehlung der durchaus wirksamen subcutanen Injectionen 2 proc. Carbolsäurelösung, Seite 3 beim Artikel „Abreibungen“ eines der besten und einfachsten und vor allen Dingen auf dem Lande überall zu habenden Mittel zur Erregung der Hautthätigkeit, die Waschungen und Frottirungen mit heisser Aschenlauge, Seite 4 bei „Aderfistel“ hätte bei den Ursachen doch vor Allem auf die infectiöse Verunreinigung der Instrumente hingewiesen werden sollen, u. s. w. Diese kleinen Bemerkungen, welche noch durch verschiedene andere vermehrt werden könnten, sollen und können natürlich den praktischen Werth des kleinen, klar, knapp und mit Verständniss bearbeiteten Werkchens nicht abschwächen, dessen buchhändlerische Ausstattung in jeder Beziehung empfehlenswerth ist.

Johne.

6.

**Die Thierquälerei in der Strafgesetzgebung des In- und Auslandes.** Historisch, dogmatisch und kritisch dargestellt, nebst Vorschlägen zur Abänderung des Reichsrechts von Dr. jur. Robert v. Hippel, Privatdocent an der Universität Kiel. Berlin 1891. Otto Liebermann. Preis 6 M.

Der Inhalt dieses ausserordentlich zeitgemässen, auch für jeden Thierarzt ganz hervorragend interessanten Werkes zerfällt in folgende Abschnitte: I. Geschichte der deutschen Gesetzgebung bis 1870;

II. Der heutige Zustand des Reichs-Strafgesetzbuches; III. Vergleich des Reichsrechtes mit den Bestimmungen der deutschen Einzelstaaten vor 1870; IV. Das Recht des Auslandes; V. Der Rechtsgrund für die Bestrafung der Thierquälerei; VI. Kritik und Schlussfolgerung; Anhang (enthaltend Gesetze). — Der wichtigste Abschnitt ist natürlich der die „Kritik und Schlussfolgerung“ betreffende. Nach Inhalt desselben unterliegt es für den Verfasser keinem Zweifel, dass der Grund für die Bestrafung der Thierquälerei nicht in angeblich vorhandenen thierischen Rechten, sondern lediglich in dem durch die Thierquälerei bedingten Angriff auf das menschliche Sittlichkeitsgefühl, in der Verletzung der Empfindung des Mitleides liegt. Die Thierquälerei gehöre somit unter die Sittlichkeitsdelicte und habe auch dort bei einer Revision unserer reichsgesetzlichen Bestimmung die ihr gebührende Stelle zu finden. Es sei ein ganz elementarer Satz der Religion und Sittlichkeit, dass der Mensch die Thiere zu seinen vernünftigen Zwecken benutzen und abnutzen, gebrauchen und verbrauchen dürfe; verwerflich sei nur die unnöthige Grausamkeit, erlaubt die harte Behandlung, soweit sie durch den menschlichen Nutzen geboten werde. Von diesem Standpunkt aus bezeichnet Verfasser die Vivisection als ein zweifellos anerkanntes Berufsrecht, sofern sie von wissenschaftlichen Männern zu ernstern wissenschaftlichen Zwecken innerhalb der dadurch gebotenen Schranken ausgeübt wird. — Bezüglich des jüdischen Schächten drückt sich Verfasser sehr vorsichtig, wie dem Referenten aber scheint, vollständig correct aus: „Solange nicht feststeht, dass die jüdische Schlachtmethode thierquälerisch ist<sup>1)</sup>, so lange sind alle Bestrebungen zu deren Beseitigung nichts als der Ausfluss bedauerlichen Religions- und Klassenhasses. Wird jener Nachweis umgekehrt erbracht, dann muss das Schächten verschwinden.<sup>2)</sup> Wie es aus Humanität eingeführt worden ist als Verbesserung der rohen Schlachtarten vergangener Zeiten, so muss es fallen in dem Augenblick, wo es selbst als inhuman erscheint. Unsittlichkeit deshalb zu dulden, weil sie sich mit dem Mantel der Religion deckt, das wäre übel angebrachte Toleranz.“ — Da die Thierquälerei ein Sittlichkeitsdelict sei, das eine hochgradige Verrohung und damit Gefährlichkeit des Thäters beweise, so hält Verfasser eine Erhöhung der heute in § 360 des R.-Str.-Ges.-B. angedrohten Strafen, namentlich Rückfälligen gegenüber, für unbedingt nöthig. Er empfiehlt daher im R.-Str.-G.-B. bei den „Vergehen wider die Sittlichkeit“ hinter § 184 folgenden Paragraphen einzuschalten: „Misshandlungen von Thieren werden mit Geldstrafen bis zu 300 Mark oder mit Ge-

1) Das ist sie aber nach der innersten Ueberzeugung des Referenten, was derselbe hier unumwunden aussprechen will. John.

2) Im Königreich Sachsen ist das Schächten bekanntlich durch Verordnung vom 21. März 1892 vom 1. October desselben Jahres ab ohne vorherige Betäubung verboten. Im Interesse des Thierschutzes und der Gesittung wäre es dringend zu wünschen, wenn alle übrigen Staatsregierungen in gleicher Weise voringen. John.

fängniss bis zu 3 Monaten bestraft.“ — Diese kurzen Mittheilungen aus dem Inhalte der vorliegenden Schrift mögen die Herren Collegen veranlassen, dieselbe einem eingehenden Studium zu würdigen.  
Johne.

## 7.

Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Von W. Behrens. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Braunschweig 1892. Harald Bruhn. Preis 6 Mark.

Das Gebiet der Mikroskopie hat im Laufe der letzten Jahre einen solchen Umfang angenommen, dass es dem Einzelnen ganz unmöglich wird, dieselbe vollständig zu beherrschen, bezw. zu beschaffen. Die Behrens'schen Tabellen sind bestimmt und in vorzüglicher Weise geeignet, hier helfend einzugreifen und ein Nachschlagebuch für die praktischen Arbeiten zu liefern, wie es vollständiger kaum gedacht werden kann. In dem gewaltigen Tabellenwerk, welches Alles umfasst, was der Mikroskopiker bei seinen praktischen Arbeiten braucht, und das gegen die erste Auflage von 68 Seiten auf 190 Seiten, von 54 Einzeltabellen auf 76 gestiegen ist, ist mit einem wahren Bienenfleisse ein geradezu staunenswerthes Material zusammengetragen und in geradezu verblüffend knapper, klarer und übersichtlicher Weise geordnet worden. Soweit die Durchsicht desselben lehrt, sind die angegebenen Zahlen durchaus zuverlässig; Verfasser versichert, dass denselben eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden, und dass jede etwa auffallende Abweichung, auf eigens zu diesem Zwecke vorgenommenen Versuchen beruhend, mit vollem Vertrauen aufgenommen werden könne. Referent betrachtet es daher als eine angenehme Pflicht das vorliegende, auch buchhändlerisch sehr gut ausgestattete Buch, allen Collegen auf das Wärmste zu empfehlen.  
Johne.

## 8.

Ueber einige Druckschäden bei Pferden. Für praktische Thierärzte bearbeitet von Dr. G. Pflug, ord. Professor der Veterinärmedizin u. Director der Veterinäranstalt an der Universität Giessen. Heft II der „Veterinärmedizinischen Vorträge“ von Dr. G. Pflug. Wien 1892. Verlag von M. Perles.

In der vorliegenden Arbeit behandelt der Herr Verfasser in einer den Bedürfnissen des praktischen Thierarztes durchaus entsprechenden Weise drei pathologische Vorkommnisse an der Brust des Pferdes: die subcutanen Schwielen, die Bugbeulen und die Brustbeulen. Die ersteren, welche mit dem technischen Namen „Tylomata“ bezeichnet und in *Tylomata myxomatosa* und *Tylomata fibrosa* getheilt werden, finden sich, und zwar in der Regel in mehrfacher Zahl, am unteren Halsende der Zugpferde und rühren unzweifelhaft vom Drucke des Kummetes her. Die vom Verfasser empfohlene Therapie ist im

Grossen und Ganzen die althergebrachte: Beseitigung der Ursachen, bei ausgesprochenen Entzündungssymptomen kühlende, bezw. kühlend-adstringirende Waschungen, später „Resolventia“, besonders Jodmittel, bei Flüssigkeitsergüssen ins Gewebe des Tyloms Incisionen, eventuell — bei Eiteransammlung — nach vorherigen Bähungen oder Injectionen von Essig- oder Ueberosmiumsäure, und als „einziges Radicalmittel“ die Exstirpation des Gebildes.

Unter Bugbeule versteht der Verfasser jene in der Regel derbe, ziemlich scharf begrenzte, meist nur in geringem Grade warme und schmerzhaft Geschwulst, die sich über dem Buggelenk „bald rasch, häufig nach und nach“ entwickelt, ihren Hauptsitz im gemeinschaftlichen Muskel hat und, wie man jetzt fast allgemein annimmt, von den Bugdrüsen aus veranlasst wird. Betreffs des letzteren Punktes hält Verfasser die Frage für zulässig, „ob in allen Fällen die Bugbeule durch eine Entzündung und Eiterung der Bugdrüsen hervorgerufen werde, oder ob sich Beulen nicht auch als eine Myositis fibrosa hypertrophica circumscripta, vielleicht von einer Bursa resp. Bursitis ausgehend, entwickeln können?“ Die Therapie der genannten Gebilde soll sich je nach den Umständen verschieden gestalten. Bei frisch entstandenen Beulen mit auffälligen Entzündungserscheinungen: kalte Umschläge, nachher Jod- und Quecksilbersalben; ist der Tumor „ziemlich indolent“: reizende Salben, bezw. Cantharidensalbe; hat diese Behandlung nach 14 Tagen zu keinem Erfolge geführt: Incisionen. Bei älteren, grossen Brustbeulen: Anwendung des alten Thierärzten wohlbekannten Hertwig'schen Liniments aus Sublimat, Canthariden, Euphorbium, Salpetersäure und Schwefelsäure, oder intraparenchymatöse Injectionen von Essig- oder Ueberosmiumsäure, oder schliesslich Incisionen oder die Exstirpation. Da Verfasser auf Seite 26 seines Aufsatzes angiebt, dass er in allen Fällen einen Abscess in der Tiefe des Tumors gefunden habe, dürfte nach Ansicht des Referenten auch bei frisch entstandenen Brustbeulen die Incision nach der chirurgischen Regel „ubi pus ibi evacua“ allen sogenannten zertheilenden und scharfen Einreibungen vorzuziehen sein.

Mit Brustbeulen schliesslich will der Verfasser Schwellungen an der Vorbrust bezeichnet haben, die in der Hauptsache auf eine acute oder chronische Entzündung der am Habichtsknorpel befindlichen Bursa zurückzuführen sind und namentlich durch zu lange Kummerte und „durch jene Einrichtung, mittelst welcher die Aufhalkette oder der Riemen am Kummert befestigt ist“, hervorgerufen werden. Betreffs der empfohlenen therapeutischen Maassnahmen ist auf die Originalarbeit zu verweisen.

Der eben besprochene Aufsatz ist als ein sehr schätzenswerther Beitrag zur Kenntniss der Druckschäden anzusehen und kann den praktischen Thierärzten zur genauen Durchsicht warm empfohlen werden.

Georg Müller.

## 9.

**Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studierende.** Von L. Hoffmann, Professor und Vorstand der internen Kliniken an der königl. thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart. 2 Bände mit 982 bezw. 578 Seiten und 125 bezw. 203 Abbildungen. Stuttgart 1892. Verlag von Schickhardt & Ebner (Konrad Wittwer).

Da das schöne Werk nunmehr vollendet vorliegt, ist es an der Zeit, an die Gesamtbesprechung desselben zu gehen. Was zunächst die Eintheilung des Inhalts betrifft, so hat Verfasser, um, wie er in der Vorrede angiebt, den sehr ausgedehnten Stoff regelrecht zu beherrschen, das Werk in einen speciellen und einen allgemeinen Theil getheilt. Im ersteren finden wir die Krankheiten des Kopfes (Krankheiten des Gehirns, des Schädels, der Nase, der Lippen, der Maulschleimhaut, der Zunge u. s. w.), die Krankheiten des Halses und am Thorax, diejenigen der Bauchhöhle (Brüche, chirurgische Krankheiten der Milz, des Mastdarmes, des Schweifes u. s. w.), der Harn- und Geschlechtsorgane, der Vorderextremitäten und schliesslich der Hinterextremitäten in sehr ausführlicher und dabei leicht verständlicher Weise besprochen. Der zweite Theil handelt von den Wunden, den accidentellen Wunderkrankungen (Rothlauf — Erythem und Elephantiasis hätten sich wohl besser im Kapitel über Hautkrankheiten unterbringen lassen —, Phlegmone, Wunddiphtheritis, Hospitalbrand, Lymphangöitis und Lymphadenitis, acute Entzündung der Gefässwände, Pyämie, Septikämie, Tetanus — die Tetanie des Menschen hat für den Chirurgen doch nur insoweit Interesse, als sie auffallend häufig nach Kropfexstirpationen auftritt — und, als in engster Beziehung zu den Wundinfektionskrankheiten stehend, Rotz- und Wurmkrankheit, Wuth, Milzbrand, Tuberculose, Maul- und Klauenseuche, Schlangengisse, Bienen-, Wespen- und Hornissenstiche), den Blutungen, der Entzündung, dem Fieber, der Eiterung (Fieber und Eiterung konnten besser im Anschlusse an Septikämie und Pyämie besprochen werden, um so mehr, als es dann möglich gewesen wäre, das Volkmann'sche aseptische Wundfieber, namentlich dessen Aetiologie, etwas weniger stiefmütterlich, als in der That geschehen ist, zu behandeln), der Hyperämie und Anämie, den Geschwülsten der allgemeinen Operationslehre (chirurgische Diagnostik, Narkose und locale Anästhesie, Indicationen und Arten der chirurgischen Operationen, allgemeine Regeln über Verbände), den antiseptischen Wundverbänden, der antiseptischen Wundbehandlung, den Zwangsmitteln, den Krankheiten der Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden, Gelenkbänder, Gelenke, Nerven und Gefässe, zum zweiten Male von der Lymphangöitis und Lymphadenitis, ferner von den allgemeinen Krankheiten der Knochen, den Fracturen und schliesslich den Hautkrankheiten der Hausthiere.

Zahlreiche, schön ausgeführte und mit verschwindenden Ausnahmen (Figuren 133, 142 des ersten Bandes; Figuren 55 und 75 des zweiten Bandes) ausgezeichnet gelungene Abbildungen sind bestimmt

und befähigt, dem Leser das Verständniss des Textes zu erleichtern. Die umfangreiche Berücksichtigung der Litteratur macht das Buch, namentlich seinen ersten Theil, zu einer wahren Goldgrube für denjenigen, welcher über dies oder jenes Specialstudien anzustellen gedenkt.

Auf eine ausführlichere Besprechung des Hoffmann'schen Buches kann aus naheliegenden Gründen nicht eingegangen werden, doch möchte es sich der Referent nicht versagen, wenigstens einige Punkte hervorzuheben. (I. Band.) Zur Untersuchung des Ohres lassen sich beim Hunde aus Rücksicht auf den etwas gekrümmten Verlauf des ziemlich langen und engen Gehörganges besser zangenförmige Ohrtrichter (z. B. nach Kramer) benutzen (Seite 54, Abbildung); es ist wohl anzunehmen, dass es sich beim Pflanzenfresser in den meisten (oder allen?) Fällen von sogenannter Zahncaries um Alveolarperiostitis und bei zugleich „hohlen“ Zähnen um Eröffnung des Wurzelkanals durch zu schnelle Abreibung oder sonstwie, jedenfalls aber nicht durch Caries dentium, handelt (Seite 119); die Entropiumoperation hat nur dann dauernden Erfolg, wenn, wie sich übrigens im Texte auch angegeben findet, die Excision des Hautstückes sehr nahe am Lidrande erfolgt (Seite 158, Abbildungen 26, 27 und 28); unter Hornhautabscess und Hypopyon pflegen die meisten Ophthalmologen zwei streng von einander geschiedene Zustände zu verstehen, die allerdings vergesellschaftet auftreten können (Seite 215); die praktischen Thierärzte würden es sicherlich mit grösster Freude begrüssen, wenn sie in der nächsten Auflage die Mondblindheit in ausführlicherer Weise besprochen finden würden (Seite 229); sollte es sich, wenn ein Heften der Schlundwunde nach vollendetem Schlundschnitte beliebt wird, nicht empfehlen, nicht nur die Muskelhaut, sondern vorher, und zwar mit Catgut, auch die Schleimhaut zu heften? Ferner war es bisher ganz allgemein, und zwar nach Ansicht des Referenten mit Recht, im Gebrauch, die Hautwunde vorläufig offen zu lassen (Seite 360 und 378); Schlundfisteln oder, besser ausgedrückt, Schlundkopffisteln im Anschlusse an Drüse, Bräune u. s. w. sind zumeist auf eine Abscedirung der retropharyngealen Lymphdrüsen mit gleichzeitigem Durchbruche nach aussen und nach dem Schlundkopfe zurückzuführen; vielleicht nimmt der Herr Verfasser Veranlassung, in der nächsten Auflage seines Buches die Entzündung der retropharyngealen Lymphdrüsen einer ausführlicheren Besprechung zu unterziehen (Seite 364); die beste Methode, beim Hunde und Schweine nach gelungener Reposition des vorgefallenen Mastdarmes einen Rückfall zu verhüten, ist neben Beseitigung der Ursachen das Anlegen einer Tabaksbeutelnaht (Seite 558); auch bei der Hündin kommt „Selbstmelken“ gelegentlich zur Beobachtung (Seite 694); die Ansicht des Verfassers, dass beim Hunde die Luxatio patellae aus anatomischen Gründen („weil von den geraden Bändern nur das mittlere vorhanden und zudem die Kniescheibe verhältnissmässig sehr klein ist“) unmöglich sei, steht mit den Angaben von Stockfleth und Möller in directem Widerspruche (Seite 852); die chronische Kniegelenkentzündung spielt nicht nur beim Pferde eine Rolle

(Seite 851); „Autoamputationen“ an den Gliedmaassen, unter den Symptomen der Gangraena sicca einhergehend, sind beim Rinde sehr häufig auf anhaltenden Mutterkorngenuß zurückzuführen (Bericht von Randall Jouatt, Seite 908). (II. Band). Es kommt bei der Pyoktanintherapie viel auf die Applicationsweise des Anilinpräparates an; durch Ueberstreichungen mit dem Stifte werden die Granulationen sicherlich nicht schlaff (Seite 11); die gegen „Rothlauf“ in ganz frischen Fällen empfohlenen zahlreichen Incisionen (je nach der Thiergrösse 1—6 Cm. lang und 0,3—1 Cm. tief), und zwar am Schenkel des Pferdes bis zu 20, des Hundes verhältnissmässig noch mehr, hält Referent in der Landpraxis für einigermaassen bedenklich, um so mehr, als die Rothlaufsform, welche Verfasser im Auge hat, in der Regel auch ohne eingreifendere Therapie zu verschwinden pflegt (Seite 44); das einfache septische Wundfieber wird nach allgemeiner Annahme nicht durch die Aufnahme von Fibrinferment hervorgerufen (Seite 71), wohl aber dürfte das aseptische Wundfieber (Volkman) nicht selten auf diese Weise zu Stande kommen (Seite 149); unter Senkungs- und Congestionsabscess versteht der Humanchirurg ein und denselben Zustand; wenn bei eiternden Steingallen der Eiter schliesslich an der Krone durchbricht, so pflegt man dies Ereigniss für gewöhnlich nicht als Congestionsabscess anzusehen (Seite 169); langsames Absterben eines Theiles, wobei er aufgelöst, zersetzt, faulig wird oder austrocknet, bezeichnet Virchow nicht als Nekrobiose (Seite 179); auch Bromätherinhalationen sind wenigstens bei kleinen Hausthieren sehr zu empfehlen und zweifellos viel unschädlicher als Chloroforminhalationen (Seite 255); den acuten Gelenkentzündungen ist mit vier Seiten im Verhältniss zu anderen, viel weniger wichtigen Krankheitszuständen, z. B. den Schlangenbissen mit über zehn Seiten, ein viel zu kleiner Raum gegönnt worden (Seite 383); actinomykotische Zerstörungen am Hinterkiefer des Pferdes sind jedenfalls als eine grosse Rarität zu betrachten (Seite 449, Abbildung) u. s. w.

Alles dies sind indessen Kleinigkeiten, die in dem 1560 Seiten starken Buche naturgemäss verschwinden und keinenfalls im Stande sind, seinen Werth nach irgend einer Richtung zu beeinträchtigen. Dass Referent sie überhaupt erwähnte, wird der geschätzte Herr Verfasser hoffentlich nicht übelnehmen. Somit sei die Hoffmann'sche Chirurgie allen denjenigen, für die sie geschrieben ist, zur Anschaffung angelegentlichst empfohlen.

Georg Müller.

## 10.

Lehrbuch der Chemie für Mediciner. Unter Zugrundelegung des Arzneibuches für das Deutsche Reich von Dr. Bernhard Fischer, Director des chemischen Untersuchungsamtes in Breslau. Mit 46 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1892. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 14 M.

Lehrbücher der Chemie, welche sich ausschliesslich an Mediciner wenden, nicht auch an eine Reihe anderer Berufsarten, die gleichfalls der Chemie bedürfen, sind verhältnissmässig selten, das Erscheinen



eines Lehrbuches, wie das vorliegende ist, welches von einem im Unterrichten geübten und mit den Bedürfnissen der Mediciner genau vertrauten Manne geschrieben worden ist, dürfen wir deshalb mit Freuden begrüßen.

Das Werk zerfällt in drei Hauptabschnitte: anorganische Chemie, organische Chemie, Analyse.

Besondere Sorgfalt ist den chemischen Gleichungen und solchen Darlegungen gewidmet, welche erfahrungsgemäss dem Anfänger die meisten Schwierigkeiten bieten; der Verfasser ist mit Recht der Meinung, dass die Mediciner die Kenntniss einer Anzahl Theorien nicht entbehren können, wenn er auch in mancher Richtung hierbei etwas weit gegangen ist. Eine sehr sorgfältige Auswahl hat er bei den Metallverbindungen getroffen. Die vielgebrauchten sind ausführlich besprochen, weniger häufig verwandte entsprechend kurz, eine grosse Anzahl von nur rein chemischem Interesse sind gar nicht erwähnt. Es ist dies nur zu loben, doch will ich hierbei erwähnen, dass ich die weite Auseinanderstellung von Gold und Platin bei der grossen sonstigen Aehnlichkeit dieser Elemente nicht billigen kann.

Ganz vortrefflich behandelt ist die organische Chemie; die Vorgänge sind in einer Weise geschildert, welche die richtige Mitte hält zwischen Weitschweifigkeit und jener sogenannten knappen Form, die nur mechanisches Auswendiglernen fördert, und berücksichtigt ist hierbei, dass nur in seltenen Fällen die Mediciner ihre Kenntnisse der organischen Chemie im Laboratorium vervollständigen können. Nicht ganz in dieser Weise hat der Verfasser hierauf Rücksicht genommen bei dem Abschnitt Analyse; er ist hier dem gewöhnlichen Gange gefolgt; ich meine aber, dass man einen Mediciner nicht in dem Gebrauche des Löthrohrs zu unterweisen braucht, er kann bei Untersuchungen für ihn Werthvolleres und Nützlicheres treiben, als Löthrohrblasen.

Durch solch kleine Ausstellung wird der Werth des Werkes aber nicht vermindert; von Herzen wünsche ich, dass dasselbe grosse Verbreitung unter den Medicinern finden, und dass es ihm gelingen möge, die vielberühmten und vielbeliebten kleinen Repetitorien zu verdrängen. Denn diese letzteren mit ihren trockenen Aufzählungen können wohl dem Geübten da und dort von Nutzen sein, bei dem Anfänger ertöden sie nur das Interesse an der Chemie. Geissler.

---

## 11.

Grundriss der Physik zum Gebrauch für Mediciner. Von Dr. Benno Borchardt. Mit 52 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1892. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 3 M.

Dieses kleine Lehrbuch der Physik zeichnet sich dadurch aus, dass in ihm das Energieprincip vorangestellt und aus diesem dann die wichtigsten mechanischen Sätze abgeleitet worden sind, und zwar, wie gern zugegeben werden soll, in Kürze und Anschaulichkeit; sonst aber kann ich in dem Buche nichts finden, was es vor ähnlichen

kleinen Werken auszeichnete oder es dem Mediciner besonders empfehlenswerth machte. Die Zeichnungen, insbesondere die über Electricität, sind etwas sehr einfacher Art. Die Abkürzung für Gramm ist nicht, wie hier angegeben, gr, sondern g. Geissler.

## 12.

**Lehrbuch des Huf- und Klauenbeschlages.** Von Dr. J. Pillwax, weil. Professor am k. u. k. Thierarznei-Institut in Wien. 5. vermehrte und verbesserte Auflage. Bearbeitet von Fr. Gutenäcker, Lehrer des Hufbeschlages u. Vorstand der Lehrschmiede an der thierärztlichen Hochschule zu München. Mit 147 Illustrationen. Wien u. Leipzig 1892. Verlag von Wilhelm Braumüller.

Das bekannte Pillwax'sche Lehrbuch des Huf- und Klauenbeschlages ist, nachdem die 4. Auflage unverändert abgedruckt worden war, auf Veranlassung der Verlagsbuchhandlung von Fr. Gutenäcker bearbeitet worden. Hierdurch hat das Buch nicht nur an Form und Umfang eine andere Gestalt bekommen, sondern auch sein Inhalt ist mächtig bereichert worden. Obwohl Gutenäcker die Reihenfolge des abgehandelten Materials wie früher eingehalten hat, so hat er doch fast alle Kapitel durch Zusätze vermehrt; die dritte Abtheilung musste infolge der Fortschritte der pathologischen Anatomie und Chirurgie einer Umarbeitung unterzogen werden.

Schon im anatomisch-physiologischen Theile sind alle neueren Untersuchungsergebnisse berücksichtigt und in den einzelnen Abschnitten geschickt eingeflochten worden. In dem Kapitel: Von dem Hufe in seiner Beziehung zur Gliedmaasse begegnet man einer ganzen Serie neuer, zweckentsprechender, sehr gut ausgeführter Abbildungen, betreffend die Stellung der Gliedmaassen, Form der Füße und Hufe und die Grundformen ihrer Bewegungen. In Bezug auf die Beschaffenheit der verschiedenen Beschläge sind die Angaben über die in der österreichischen Armee gebräuchlichen Formen zwar belassen worden, doch findet sich auch hier manches Neue, besonders bei den Winterbeschlagen. Dabei ist jedoch immer der praktische Werth maassgebend gewesen. Nicht genügend Erprobtes ist nicht berücksichtigt. Das Kapitel über Aufpassen der Hufeisen, der Beschlag für Pferde mit unregelmässiger Stellung und Gangart (Greifen, Streichen) hat Erweiterungen und reichliche Zusätze aufzuweisen. Der Charlierbeschlag ist ausführlich und kritisch bearbeitet; knapp und gemessen dagegen sind die Angaben über den Dominik'schen Beschlag, der in Oesterreich und Süddeutschland bis jetzt noch keine Anhänger finden konnte. Neu ist die Abhandlung über Beschläge mit Einlage-sohlen. In der Abhandlung über den Beschlag unregelmässiger und gebrechlicher Hufe ist der Verwendung der verschiedenen Hufkitten in der Hufmaasse gebührend gedacht worden; ebenso sind die neueren Untersuchungsergebnisse Siedamgrotzky's über den Bockhuf nicht ausser Acht gelassen worden. Neu aufgenommen ist ein Abschnitt über den krummen Huf und beim Zwanghuf über Zwang weiter Hufe

und Sohlenzwang. Mit Recht hat Verfasser von einer Aufnahme weiterer Zwangshufformen abgesehen.

Sehr ausführlich, jedoch keineswegs zu lang hat Verfasser die Entzündung der Huflederhaut und deren Behandlung bearbeitet; er folgt hierbei der M ö l l e r'schen Eintheilung; hierauf folgt die Abhandlung der verschiedenen Entzündungszustände, als Hufrehe, Vernagelung, Nageltritte, Kronentritte, Steingallen, geschwürige hohle Wand, Hornsäule, Hufknorpelverknöcherung, Hufknorpelfistel und Hufkrebs. Den Schluss bilden die Hufgelenklahmheit, die Fussrollenentzündung, Huf- und Strahlbeinbrüche. Die Schreibweise G u t e n ä c k e r's ist kurz, glatt und gerundet, daher leicht verständlich, ferner streng sachlich. Die Ausstattung des Buches ist musterhaft, der Preis billig (5 Mark), kurz es sind alle Bedingungen vorhanden, dem Werke einen grossen Absatz zu prophezeien. L u n g w i t z.

---

### 13.

Veterinärkalender für das Jahr 1893. Bearbeitet von Prof. C. Müller. Berlin. Verlag von Hirschwald.

Dieser den älteren Thierärzten wohlvertraute Kalender liegt für das kommende Jahr in bewährter Ausstattung vor und dürfte bei der sorgfältigen Bearbeitung der einzelnen Abschnitte dem praktischen Thierarzte ein geschätzter Rathgeber sein.

Deutscher Veterinärkalender für das Jahr 1893. Herausgegeben von Dr. R. Schmalz. Mit Beiträgen von Veterinärassessor Dr. Steinbach, Prof. Dr. Rabe, Kreisthierarzt Dr. Arndt, Assistent Bertram u. Schlachthofinspector Koch. Berlin. Verlag von Schötz.

Der von der rührigen Verlagsbuchhandlung auch dieses Mal auf das reichhaltigste ausgestattete Kalender hat durch die Vervollständigung des Kapitels über die Gebührenordnung für Thierärzte und durch ein Kapitel über die wichtigsten Krankheiten von Dr. Arndt eine wesentliche Bereicherung erfahren. Die handliche Form des Kalenders, sowie die übersichtliche Anordnung dürften demselben eine weite Verbreitung sichern.

Veterinärkalender für 1893. Taschenbuch für Thierärzte Herausgegeben von Alois Koch. Mit dem Portrait des Prof. Dr. Josef Bayer. Ausgabe für Deutschland. Wien. Verlag von Perles.

Der mit wesentlichen Bereicherungen versehene Kalender dürfte auch in diesem Jahre bei den deutschen Thierärzten warme Aufnahme finden. Neu ist eine von Herrn v. Chelkowsky, Gestütsdirector in Antoniny, verfasste Abhandlung über die Untersuchung der Augen unserer Hausthiere; die specielle Arbeit des Herrn Prof. Holzmann über die subcutane Arzneiapplication ist wesentlich verbessert worden. A. Eber.

## 14.

**Handbuch der Anatomie der Hausthiere.** Von Dr. Ludwig Franck.  
3. Auflage, durchgesehen und ergänzt von Paul Martin, Professor an der  
Thierarzneischule zu Zürich. Lieferung 5. Stuttgart 1891.

Die 5. Lieferung des Franck'schen Handbuches behandelt den Schlussabschnitt des Digestionssystems (Leber, Pankreas), ferner die Milz, das Respirations und das Urogenitalsystem. Die Ergänzungen und Verbesserungen gegenüber der älteren Auflage bestehen hauptsächlich in kurzgefassten entwicklungsgeschichtlichen Einleitungen, welche den einzelnen Organen und Systemen vorangeschickt werden, ferner in einer genaueren Darstellung des Situs viscerum unter Berücksichtigung der Arbeiten von Sussdorf und Schmaltz. In Bezug auf den figürlicheu Theil wurde namentlich das Genitalsystem reichlich bedacht durch wohlgelungene, klare Illustrationen.

Rückert.

## VI.

### Verschiedenes.

---

#### 1.

#### NEKROLOG

des am 20. August 1892 verstorbenen  
Geh. Medicinalrath Dr. Theodor Leisering.

Von M. Sussdorf in Stuttgart.

Es war im Mai des laufenden Jahres, wo mir mein hochverehrter väterlicher Freund Leisering in einem letzten längeren Briefe schrieb: „. . . . Wer mich also lieb hat — und ein wenig lieb werden Sie mich wohl auch noch haben —, muss den lieben Gott bitten, dass es recht bald mit mir aufhören möge.“

Er hat lange auf die Erfüllung seiner Bitte warten müssen, der Schweregeprüfte; erst am 20. August befreite ihn ein sanfter Tod von den monatelangen Qualen, welche ihm ein unheilbares Leiden auferlegt hatte. Nachdem er bereits im August des Jahres 1891 auf einer für sein Alter mit ungewöhnlichen, körperlichen Anstrengungen verbundenen Fusstour von schwerer Magenblutung befallen worden war, hatten sich im December 1891 Schlingbeschwerden eingestellt, welche ihm allmählich die Aufnahme fester Speisen unmöglich machten. Monate hindurch war er gezwungen, sich von flüssiger Nahrung zu erhalten; Milch, Eier und eine ganze Reihe an der Hand eines diätetischen Kochbuches selbst zusammengestellter Kraftbrühen vermochten wohl, seinem während der Erkrankung sichtlich elender werdenden Körper auf längere Zeit hin die Existenz zu ermöglichen, eine wirkliche Stillung seines quälenden Hungergefühls aber konnten sie nicht mehr erzielen. Schwere innere Veränderungen, eine carcinomatöse Neubildung im Cardiatheile des Magens, eiterige Bronchitis mit ihren Folgen, machten ihm das Dasein zur Pein und liessen ihn in dem Tod die langersehnte Erlösung finden.

August Gottlob Theodor Leisering war der einzige Sohn des ehemaligen Feld- und späteren Stadtchirurgen Leisering in Jakobshagen, einem pommerschen Landstädtchen in der Nähe von Stargard. Er wurde dort am 10. December 1820 geboren und verlebte seine Jugendzeit im Elternhause, dem allerdings schon in Leisering's 12. Lebensjahre die treusorgende Mutter geraubt ward.

Für Leisering war das offenbar ein schwerer Verlust, den derselbe um so mehr empfinden musste, als sein Vater, der vielbeschäftigte



*Teich-Hanfstaengl, Dresden phot.*

*Dr. Theod. Leisering*

Arzt, scheinbar nicht die nöthige Musse für des Sohnes Erziehung fand und finden konnte. Schon nach Absolvirung der heimathlichen Elementarschule wurde er deshalb bei einem Apotheker des ortsnachbar-

lichen Nörenberg in die Lehre gegeben. Nach den eigenen Mittheilungen Leisering's gegenüber seinen Freunden scheint daselbst der Dienst ein für ihn sehr anstrengender gewesen zu sein, da er mit seinem Principal alle pharmaceutischen Verrichtungen und die Buchführung selbst zu besorgen hatte und nach der in seinem zweiten Lehrjahre erfolgten schweren Erkrankung seines Lehrherrn sogar ganz auf seine eigene Thatkraft angewiesen war. Im August 1836 verlor Leisering auch seinen Vater. Die Verwaisung führte in Gemeinschaft mit dem schon von langer Hand eingeleiteten Rückgange seines elterlichen Erbtheiles, eines Hauses nebst einer vollständigen Ackerwirthschaft, einen vollkommenen Umschwung in Leisering's Laufbahn herbei. Er wurde von seiner Tante Beuchel nach vollzogenem Verkaufe der ererbten Liegenschaft ganz in deren Familie aufgenommen und dem Marienstiftsgymnasium in Stettin, der Heimath seiner Verwandten, zu weiterer Ausbildung überwiesen. In der Zeit von 3 Jahren erwarb sich der nach dem Zeugniß eines seiner noch lebenden Schulkameraden aufgeweckte und mit guten Anlagen ausgerüstete fleissige Knabe das Secundanerzeugniß, welches ihn damals zum thierärztlichen Studium berechnete.

Auf Grund desselben bezog Leisering im Jahre 1839 die Thierarzneischule zu Berlin. Wie auf dem Gymnasium, so zeichnete er sich auch hier durch Fleiss und leichtes Fassungsvermögen derart aus, dass ihm als ein äusseres Zeichen der Anerkennung die unentgeltliche Ueberlassung der für sein Studium erforderlichen Bücher zugewilligt wurde. Dieser Beweis königlicher Gnade war für Leisering nicht nur ein Sporn zu fernem Streben, sondern er ermöglichte ihm auch die weitere Ausdehnung seines Studiums durch eifrige Lectüre von Büchern, welche ihm andernfalls in Rücksicht auf seine beschränkten Mittel wahrscheinlich verschlossen geblieben wären. Sein auch in späteren Jahren noch vorwaltendes grosses Interesse für die schöne Litteratur führte Leisering unter Anderem auch mit dem späteren Schriftsteller und Schiller-Biographen Emil Pallaske zusammen, welcher Anfang der 40er Jahre die Berliner Universität besuchte; durch ein 2 Jahre langes Zusammenleben mit diesem in der gleichen Wohnung entwickelten sich zwischen beiden Männern die freundschaftlichsten Beziehungen, welchen Leisering gewiss manche geistige Anregung zu verdanken hatte.

Noch vor Ablauf seiner Studienzeit, nämlich am 1. April 1842, wurde Leisering als Einjährigfreiwilliger in das Garde-Artillerie-Regiment eingestellt, das er am 31. März 1843 wiederum verliess. Im Frühjahr 1843 bestand Leisering die Approbationsprüfung als Thierarzt erster Klasse mit der Note „sehr gut“, wodurch er in die glückliche Lage versetzt wurde, sich bereits Anfang 1844 der für Kreisthierärzte vorgeschriebenen Staatsprüfung mit Erfolg zu unterziehen.

Seine praktisch-thierärztliche Laufbahn begann der Verewigte nach erlangter Approbation in Wolgast bei Greifswald, von wo aus er gleichzeitig die Kreisthierarztstelle für Usedom-Wollin zu verwalten hatte. Es scheint nicht, dass Leisering in dieser Thätigkeit seine

volle Befriedigung fand; sein reger Geist steckte sich ein höheres Ziel; die wissenschaftliche Forschung zog ihn offenbar ganz mächtig an. Er verwendete deshalb seine Musstunden nach Kräften zur Vervollkommnung seines Wissens und zeitigte als das Product seiner privaten Studien und eigenen Beobachtungen eine Arbeit über „die Eingeweidewürmer der Hausäugethiere“, mittelst deren er sich 1846 die akademische Würde eines Dr. philosoph. bei der Universität Jena erwarb.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass er, wie durch seine bisherigen Leistungen, so auch ganz besonders dadurch zu einer Zeit, wo die Promotion bei den Vertretern des thierärztlichen Standes noch kein allzu häufiges Vorkommnis war, die Aufmerksamkeit der akademischen Kreise Berlins mehr und mehr auf sich zog, und es vergingen nur wenige Monate, bis er Dank der warmen Empfehlungen Spinola's zum Inspector des mittlerweile erstandenen zoologischen Gartens zu Berlin berufen wurde. Leisering acceptirte diesen Ruf um so freudiger, als er durch die ihm gebotene Stellung in die glückliche Lage versetzt wurde, seine schon seit Jahren ihm verlobte Cousine Emma Beuchel als Gattin heimzuführen und sich einen eigenen Herd zu begründen. Mit dem 1. September 1846 trat Leisering seine neue Stelle an. Die aus jener Zeit stammenden Zeugnisse beweisen, dass er mit grösstem Eifer und aufrichtiger Liebe zur Sache seiner nicht ganz leichten Aufgabe sich widmete. Er diente derselben bis zum 31. October 1852.

Indess gleich im ersten Jahre dieser Lebensperiode wurde Leisering durch den Verlust seiner jungen, zärtlich geliebten Frau in tiefe Trauer versetzt; eine schwere Wochenbeterkrankung der letzteren machte dem ehelichen Glücke Leisering's ein frühes Ende — auf immer! Das der Sterbenden geschenkte Versprechen, sich nicht wieder zu verheirathen, wurde von ihm heilig gehalten. Auch sein Vaterglück sollte keinen Bestand haben: das Söhnchen, dessen Geburt der Mutter Verhängniss wurde, erlag noch im Jahre 1848 bei seinen Grosseltern in Stettin der Cholera. So stand der Entschlafene nach kaum 2 Jahren wieder allein auf der Welt; wenn er schon vor seiner Verheirathung in der Arbeit seine Lebensaufgabe gefunden hatte, so musste sie ihm jetzt auch der Trost in tiefer Trübsal werden. Leisering ergab sich in der Folge nicht blos wissenschaftlicher Forschung, sondern er wendete sich auch der Erlernung der neueren Cultursprachen zu und das mit einem solchen Eifer, dass er binnen Kurzem sich Geläufigkeit in der englischen, französischen und italienischen Conversation, sowie die Fähigkeit des Verständnisses der holländischen, schwedischen und dänischen Litteratur aneignete, — ein Umstand, welcher ihm für seine späteren Litteraturstudien in hohem Maasse zu gute kam.

Daneben ging Leisering's Streben nach der Erlangung einer Repetitorstelle in Berlin. Noch im Jahre 1848 erhielt er die Zusage einer gelegentlichen Einberufung als Repetitor und einer zunächst zeitweisen Beschäftigung als Assistent, Repetitor oder Stellvertreter etwa behinderter Lehrer an der Berliner Thierarzneischule. Das ihm im Jahre 1851 ausgestellte Fähigkeitszeugniss zur Verwaltung einer



Departements-Thierarztstelle zeigt hinlänglich, mit welchem Erfolg Leisering den ihm als Hülfсарbeiter übertragenen Arbeiten gerecht wurde. Aber erst mit dem 1. October 1852 wurden seine bezüglichen Bemühungen von dem gewünschten Erfolge gekrönt: Leisering wurde auf unbestimmte Zeit die Function eines Repetitors übertragen; er schied infolge dessen aus dem Verbande des zoologischen Gartens aus.

Die Repetitorstelle bot Leisering die willkommene Gelegenheit zur Bereicherung seines Wissens auch in vergleichend-medicinischen Dingen. Die pathologisch-anatomischen Vorträge Virchow's zogen ihn augenscheinlich in hohem Maasse an; er soll denselben Jahre lang ein eifriger Zuhörer gewesen sein; im Sommersemester 1853 besuchte er ferner „mit fleissigster Theilnahme“ die Vorlesungen über die Physiologie des Menschen und der Zeugung von Joh. Müller. Uebrigens war seine Zeit durch die amtliche Thätigkeit sehr in Anspruch genommen, insofern als er die Assistenz in der zootomischen Anstalt bei Gurlt zu besorgen und ausserdem die Repetitionen in der Arzneimittellehre, sowie in der allgemeinen und speciellen Pathologie und Therapie abzuhalten hatte. Das verhinderte ihn indessen nicht, auch litterarisch zu wirken. Die von ihm in Gemeinschaft mit dem damaligen Lehrer und Departementsthierarzt Gerlach angefertigten Zusammenstellungen von Auszügen aus den Veterinär-Sanitätsberichten wurden zur Unterlage der seit jener Zeit als Jahresberichte fortgeführten „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate“, welchen Leisering jedoch nur bis zum Jahre 1857 seine Kraft widmen konnte.

Mit dem 1. März 1855 wurde er zum Lehrer an der Thierarzneischule zu Berlin ernannt und mit dem Vortrag über einige dem Anatomien, als weloher er neben Gurlt weiter functionirte, an sich fern liegende Disciplinen betraut; er las über allgemeine Haushierzucht, Diätetik und Geschichte der Thierheilkunde.

Seine Lehrthätigkeit an der Berliner Thierarzneischule war jedoch nur von kurzer Dauer. Infolge der Inwartegeldversetzung des Prof. Dr. Pieschel in Dresden im Sommersemester 1857 kam die dortige „Professur für die theoretischen Disciplinen“ zur Erledigung. Die Wahl zur Wiederbesetzung derselben fiel in voller Würdigung der von ihm in Berlin bekundeten Lehrbefähigung und wissenschaftlichen Thätigkeit auf Leisering. Mit dem 1. September 1857 trat dieser in den Dresdener Lehrkörper über.

Als Angehöriger desselben übernahm er, abgesehen von der Mitgliedschaft der Commission für das Veterinärwesen und der Leitung der Bibliothek, die Anatomie incl. Histologie, Physiologie und theoretische Thierheilkunde. Was er in dieser letzteren Stellung für Einzelfächer zu dociren hatte, ist weder aus den in Leisering's Nachlass befindlichen Erlassen, noch aus den amtlichen Berichten über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen mit Bestimmtheit zu entnehmen; man darf indessen aus den von ihm gelieferten Beiträgen zu diesen Berichten schliessen, dass darunter zunächst die pathologische Anatomie, späterhin, als Haubner die Arzneimittellehre, Viehzucht und Diätetik abgab, auch diese Einzelfächer zu ver-

stehen sind. Aus eigener Erfahrung kann Schreiber dieser Zeilen als ein ehemaliger Schüler der Dresdener Thierarzneischule mittheilen, dass Leisering nächst der Anatomie auch die allgemeine Pathologie, Thierzucht und Diätetik vortrug. Die Histologie, Physiologie, specielle pathologische Anatomie und Arzneimittellehre wurden ihm mit dem Eintritt Siedamgrotzky's in die genannte Lehranstalt im Jahre 1870 von Letzterem abgenommen. Dagegen beauftragte ihn im Jahre 1874 das Königl. Ministerium nach dem Ausscheiden Reichenbach's mit dem Vortrag der Botanik, welche Leisering bis zu seiner mit dem October 1886 auf wiederholten Antrag erfolgten Pensionirung neben der Anatomie beibehielt.

Leisering legte damit eine gewiss sehr mannigfaltige Lehrthätigkeit nieder, welche ihn mit den differentesten Doctrinen der thierärztlichen Wissenschaft in Berührung gebracht hatte. Es war ein eigenthümlicher Zug der damaligen Zeit, zu welcher die thierärztlichen Lehranstalten der ihnen erst seit einigen Jahren fast allwärts zugestandenen Fachprofessuren noch so gut wie ganz entbehren, dass die Lehrer der Thierheilkunde sich mit den heterogensten Dingen zu befassen hatten. Die Vereinigung der Anatomie und Physiologie und dazu etwa auch noch der pathologischen Anatomie als eines noch wenig gepflegten Kindes der Neuzeit in einer Hand wäre an sich noch keine allzu absonderliche Erscheinung gewesen, zumal ja auch an den von jeher mit Lehrkräften weit reicher ausgestatteten Universitäten die erstgenannten beiden Fächer bis in die 50er Jahre einem Lehrer anvertraut waren. Erstaunlich aber muss es der Jetztzeit erscheinen, dass Leisering daneben auch noch die Diätetik und Thierzuchtlehre und später gar die Botanik mit zu übernehmen veranlasst war. Mit welch grosser Hingebung und aufopferndem Eifer er trotz alledem sich dieser divergenten Wissensgebiete bemächtigte, und mit welcher Selbstverleugnung er namentlich noch in den späteren Jahren seines Wirkens die Botanik betrieb, das musste Jeden in Erstaunen versetzen, der das Glück hatte, sich zu Leisering's Schülern zählen zu können.

Leisering's Vortrag war knapp und einfach; seine Diction entbehrte des rhetorischen Schmuckes und Schwunges; er war aus diesem Grunde sehr leicht verständlich. In kurzer Zusammenfassung reihte er Thatsache an Thatsache, eine Redeweise, welche den vielfach mindergebildeten Schülern seiner Zeit gewiss zu statten kam, aber nicht immer zum Nachdenken besonders anregte. Für das Nachschreiben und die Abfassung von Colledgeften, auf welche er einen nicht geringen Werth legte, war sie entschieden zweckdienlich. Mitunter flocht er in seine Darstellungen ein kleines Histörchen ein, oder er liess einen Witz einfließen, der bei der Trockenheit, mit welchem er denselben vorbrachte, die Lachmuskeln immer in lebhaftere Bewegung versetzte. Eine geradezu väterlich-wohlwollende Rolle übernahm Leisering gegenüber den Theilnehmern der botanischen Excursionen — und jeder Unparteiische muss gestehen, dass diese von den zur Antheilnahme verpflichteten wie nichtverpflichteten Studierenden mit Vorliebe besucht wurden. Sie waren ausserordentlich

lehrreich und das nicht nur in Hinsicht auf den systematisch-botanischen Unterricht, sondern auch rücksichtlich der Beurtheilung des Werthes einer Wiese, eines Stückes Land für die Ernährung unserer Hausthiere; Leisering war in diesem Theile seines Unterrichts nicht blos der Theoretiker, sondern weit mehr der Praktiker und ersetzte dadurch Manches, was in Folge des damaligen Mangels eines encyclopädisch-landwirthschaftlichen Vortrages in der Ausbildung des Thierarztes fehlte.

Leisering konnte unter Umständen recht heftig werden; hervorragende Unkenntniss von Dingen, welche bei einigem Fleiss hätten bekannt sein müssen, z. B. absolutes Unwissen in dem Exenterationsmodus, konnte ihn ausser sich kommen lassen; ich sah ihn gelegentlich wohl auch zornentbrannt davonspringen und an dem Tage für die verblüffte Zuhörerschaft verschwinden. Aber Leisering war dabei weder nachtragend noch direct verletzend; eine grobe oder auch nur derbe Verunglimpfung der Studirenden brachte er nicht über den Mund; er wusste sich stets in Schranken zu halten und seinen Worten das richtige Maass aufzuerlegen. Darum war Leisering bei den Studirenden auch sehr beliebt; grosse Freude bereitete jederzeit sein Erscheinen bei Gelegenheiten, welche die Studentenschaft zu geselligen und festlichen Zwecken extra muros zusammenführten; er nahm an ihren Commersen häufig Antheil und würzte diese nicht allein im persönlichen Verkehr mit den jugendlichen Festgenossen, sondern auch in kürzeren und längeren Trinksprüchen durch geistvolle und witzige Bemerkungen.

In seiner Eigenschaft als Mitglied der Commission für das Veterinärwesen Sachsens wirkte Leisering an den schöpferischen Arbeiten Haubner's thätig mit. Er wurde dadurch zum Mitbegründer jener bevorzugten Stellung, welche den sächsischen Bezirksthierärzten als Staatsdienern schon in verhältnissmässig früher Entwicklungsperiode eingeräumt worden ist und zur Hebung des Standesehens wesentlich beigetragen hat. Er übernahm des Weiteren bei mehrfachen Anlässen die Vertretung der sächsischen Regierung, so insbesondere auch bei den 1877er Verhandlungen der Commission für die Feststellung eines Entwurfs für die 1878 in Kraft getretene Prüfungsordnung; Leisering erwies sich dabei nicht als ein energischer Vorkämpfer für die Erhöhung der Anforderungen an die Vorbildung der Thierärzte; vielmehr machte er sich zum Interpreten der Befürchtungen, welche die Kgl. Sächsische Regierung in der Aufstellung eines höheren Vorbildungsgrades der Thierärzte für die Frequenz der Thierarzneischule und damit für die Zahl der Thierärzte erblickte. Seine Stimme lautete contra. Diese Abstimmung hat Leisering vielfach den Vorwurf der Gegnerschaft gegen die immer mehr als ganz unumgänglich anerkannte Bedingung der Maturitas als Bildungsstufe auch des Thierarztes eingetragen. Es ist die Pflicht des objectiven Beurtheilers der Sachlage, ihn vor diesem Vorwurf zu schützen. Leisering hat allerdings den Wunsch gehegt, sich den Reformbewegungen in der thierärztlichen Unterrichtsfrage möglichst fern halten zu können, weil diese seiner Ansicht nach den realen

thierärztlichen Verhältnissen zu wenig Rechnung trugen — aber er hat diese Frage doch schon in seinem Gutachten über „die Errichtung einer Abtheilung für Thierheilkunde als selbständig integrierenden Theil der Universität Strassburg“ im Jahre 1875 als die „vielleicht wichtigste in der ganzen thierärztlichen Unterrichtsangelegenheit“ anerkannt. Leisering spricht sich in diesem Gutachten direct dahin aus: „Alle anderen Bildungsgrade (sc. als die Universitätsreife) reichen, von einem solchen idealen Standpunkte aus betrachtet, nicht aus und sind nur Nothbehelfe“ — indess Leisering war in dieser Hinsicht zu sehr Realist und zu wenig Idealist; seine etwas gering-schätzige und wohl nur aus den damaligen Verhältnissen hergeholte Anschauung über die Gesellschaftsklassen, aus welchen sich die Jünger der Veterinärmedizin in der weitaus grössten Zahl recrutirten, und über die sociale Stellung und materiellen Einnahmen des Thierarztes liessen ihn zu der Ueberzeugung kommen, dass die Thierheilkunde noch weit davon entfernt sei, sich mit der Medicin auf gleiche Stufe stellen zu dürfen; das war der Grund, weshalb er bis in die Mitte der 70er Jahre die Universitätsreife als ein noch zu hohes Maass der Vorbildung für den Thierarzt erachtete. Die gewaltigen Fortschritte der Thiermedizin liessen Leisering jedoch von dieser Zeit ab allmählich von dieser Anschauung zurückkommen und befestigten in ihm die Ueberzeugung, dass die derzeitig geforderte geistige Reife für das Studium der Veterinärmedizin fernerhin nicht mehr genügen könne. Leisering war in dem letzten Jahrzehnt seines Lebens ein entschiedener Vertreter der Maturitas, wenn er auch vermieden hat, dieser Anschauung in der Oeffentlichkeit den erwünschten Ausdruck zu geben.

Als Leisering im Jahre 1886 seinen Abschied von der ihm so lieb gewordenen Wirkungsstätte nahm, that er es nur aus dem Grunde, weil er, wie er behauptete, seine Körperkraft nicht mehr als ausreichend erachtete für die sich stetig steigende Arbeitslast. Die, welche ihm näher gestanden haben, wissen indess sehr wohl, dass es nicht wirkliche Körperschwäche, noch Mangel an geistiger Frische, sondern zarte Rücksichtnahme auf seine jüngeren Collegen war, welche ihn bewog, sich bescheiden in das Privatleben zurück-zuziehen!

Seine geringe Neigung, in die Oeffentlichkeit zu treten, war die Ursache, dass sich Leisering von den Berathungen der Fachgenossen über die Reform der thierärztlichen Unterrichtsfrage im Allgemeinen fernhielt. Er besuchte gelegentlich wohl die Versammlungen und Congresse, insbesondere die internationalen thierärztlichen Congresse, so z. B. zuletzt noch denjenigen in Brüssel, aber er trat bei diesen Verhandlungen selbst nie eigentlich in den Vordergrund, ein Umstand, der von seinen Fachgenossen im Hinblick auf die grosse Autorität, deren er sich allerwärts erfreuen durfte, gewiss vielfach beklagt worden ist. Seinen Schülern und Freunden dagegen war er allzeit ein uneigen-nütziger Berather!

Die wissenschaftliche Thätigkeit Leisering's, wie sie sich chronologisch aus den im Anhang zusammengestellten Arbeiten desselben entnehmen lässt, bewegte sich vorzugsweise in den Gebieten

der Anatomie und pathologischen Anatomie. Einige grössere Lehrbücher und zahlreiche kleine Artikel und Aufsätze sind der Ausfluss jener. Die Reihe derselben eröffnet seine im Jahre 1846 entstandene Dissertation über die Eingeweidewürmer der Haussäugethiere; dieselbe scheint indessen nicht dem Druck übergeben worden zu sein.<sup>1)</sup> Dann richtete er während seiner Wirksamkeit am zoologischen Garten in Berlin seine Aufmerksamkeit auf die vergleichende Anatomie und Pathologie; kurze Abhandlungen als Beiträge zur Anatomie des zweihöckerigen Kamels, des Zeburindes, des Känguruhs, des Büffels und Tapirs u. s. w. finden sich dem Magazin für die gesammte Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig einverleibt. Vom Jahre 1852—1857 betheiligte sich Leisering an der Herausgabe der „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate“ als Supplement des oben genannten Magazins; ausserdem lieferte er Untersuchungen über diverse Krankheitsfälle, physiologische Erscheinungen u. s. w. Von besonderem Interesse waren die von Leisering erhaltenen Ergebnisse über die geringere Pulsfrequenz des Hengstes, als der Stute und des Wallachen.

Seit dem Jahre 1857 arbeitete Leisering an dem „Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen“ mit, für welchen er bis zum Jahre 1873 den „Bericht über die Anatomie“ und vom Jahre 1874—1885 die „Mittheilungen aus den Berichten der Bezirks- und Privatthierärzte“ lieferte. In den ersteren Zusammenstellungen hat er die Resultate einer grossen Zahl mikroskopischer Untersuchungen von Geschwülsten, vornehmlich von Carcinomen und Sarkomen, zu Papier gebracht und die Obductionsbefunde mancher Organerkrankungen der Nachwelt überliefert. Besonders lebhaft betheiligte er sich in Gemeinschaft mit Haubner auch an den Küchenmeister'schen helminthologischen Versuchen der 60er Jahre und an der Feststellung des Ursprungs der Trichinose beim Schwein; Leisering war der Erste, welcher den zahlenmässigen Nachweis dieser Krankheit bei der Ratte erbrachte; die von ihm durch einige Jahre fortgesetzten Musterungen zahlreicher Individuen dieser Species ergaben, dass von den Abdeckereien, welche das Material geliefert hatten, die Hälfte und zwar mit 20 Proc. der eingeschickten Ratten trichinös inficirt war. Zu den Erscheinungen und der Localisation des Rotzes ferner fügte Leisering manch werthvollen Beitrag hinzu, wie er auch eine strikte Trennung der Tuberculose und des Rotzes beim Pferde als zwei Krankheiten sui generis entgegen der damals noch bestehenden Anschauung anregte.

Was die Thätigkeit des Anatomen Leisering anbelangt, so wird dieselbe am deutlichsten durch die von ihm geschaffenen bezw. mitbearbeiteten Sammelwerke illustriert. Nachdem, wie oben bemerkt, Leisering kleinere Aufsätze als Beiträge zur Anatomie einiger den Hausthieren nahestehenden Species in den Jahren 1853 und 1854 publicirt hatte, liess er 1861 die 1. Lieferung des „Atlas

1) Ist nur im Manuscript in Leisering's Nachlass vorhanden. Johne.

der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere“ erscheinen; das wahrhaft künstlerisch angelegte und auch in der Jetztzeit noch einzig dastehende Werk wurde 1866 beendet; die Präparate für den Atlas hatten Leisering und Voigtländer angefertigt, die schönen Abbildungen sind von Crantz entworfen und ausgeführt worden; die Absicht Leisering's ging bei der Edition des Atlas augenscheinlich dahin, nicht bloß eine bildliche Darstellung der Anatomie der Hausthiere in gedrängterer Form zu geben, als dies von Gurlt geschehen war, sondern auch dem Privatstudium und der Repetition die wünschenswerthe Unterlage zu verschaffen — ein Zweck, der ihm in der systematischen und theilweise auch in der topographischen Richtung vortrefflich gelungen ist. Der Atlas erlebte im Jahre 1885/6 seine zweite Auflage, ein Zeichen der richtigen Würdigung ebenso wie der zweckentsprechenden Einrichtung des an sich nicht billigen Prachtwerkes für seinen Leserkreis.

1872 übernahm Leisering im Zusammenwirken mit seinem Freunde und Fachgenossen C. Müller in Berlin die Herausgabe des Gurlt'schen „Handbuches der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere“ in 5. Auflage; das Buch ist zuletzt in 7. Auflage im Jahre 1890 erschienen; die letzten zwei Auflagen wurden von Ellenberger durch kurze histologische Darstellungen bereichert. Die grosse Zahl der Auflagen, welche dem Buche zu Theil geworden, und vor Allem die schnelle Aufeinanderfolge der letzten durch Müller, Leisering und Ellenberger besorgten Ausgaben sprechen hinlänglich für die Anerkennung, die es gefunden. Leisering erweist sich darin vorwiegend als systematischer Anatom, dem es daran gelegen war, zunächst die äussere und innere Einrichtung der Einzelorgane des Thierkörpers kennen zu lehren und dabei auch die Lage wenigstens der Eingeweide in gröberen Umrissen zu veranschaulichen. Zu einer eigentlichen Umgestaltung des Buches aber, wie sie mit Rücksicht auf die mittlerweile sich vollzogen habenden Fortschritte der topographischen Anatomie und auf die immer mehr hervorgetretene Nothwendigkeit einer sachgemässen Nomenclatur im Anschluss an die in ihrem systematischen Ausbau um tausend Jahre ältere humane Schwesterwissenschaft erwünscht, ja unumgänglich war, konnte sich Leisering nicht entschliessen. Meine diesbezügliche Bitte, welche von ihm selbst durch eine vor der Bearbeitung der 6. Auflage an mich gerichtete Anfrage herausgefordert worden war, erfuhr eine ablehnende Beantwortung. Leisering glaubte eine so eingreifende Umwälzung der anatomischen Litteratur „einer jüngeren Kraft überlassen zu sollen“. Auch von der Anfügung eines Cursus der Präparir-Methodik wollte er nichts wissen; auch diesem Ansinnen gegenüber verhielt er sich abweisend; ich habe das mit Rücksicht auf die Ueberfüllung der Präparirsäle in der Neuzeit stets sehr bedauert.

Ausser den genannten beiden selbständigen Werken und einer anatomischen „Uebersicht der Skelettmuskeln des Hundes“ hat Leisering den 1. Band der Fürstenberg und Rohde'schen „Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationellen Stand-

punkt“ zu Ende geführt; in diesem der Anatomie und Physiologie des Rindes gewidmeten Theile des umfangreichen Werkes hat er speciell die Histologie der Eierstöcke, die Anatomie und Histologie der übrigen weiblichen Geschlechtswerkzeuge, die Milch und die Physiologie der weiblichen Genitalien nebst der Entwicklung des Fötus, die Bewegungsorgane, die Ernährung und thierische Wärme, den Nervenapparat und die Sinnesorgane anatomisch, histologisch und physiologisch bearbeitet.

Die hervorragendste Specialarbeit Leisering's ist unzweifelhaft die erste Abtheilung des von ihm ursprünglich im Verein mit Hartmann, dann mit Neuschild und zuletzt mit Lungwitz in sieben Auflagen herausgegebenen Buches „Der Fuss des Pferdes“. In diesem „Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau und Verrichtungen“ betitelten Abschnitte hat Leisering die Grundlage zu einer Physiologie des Pferdehufes geliefert, wie sie nur an der Hand sorgfältigster Specialuntersuchungen möglich war. Die von ihm darin gegebene Darstellung des Hufmechanismus hat trotz der mannigfachen Anfechtungen, welche ihr seither gedroht haben, Stand gehalten und darf zur Zeit, nachdem noch eine Anzahl von Untersuchungen der neuesten Periode weitere Beiträge dazu beschafft haben, als abgeschlossen betrachtet werden.

Aus Leisering's Feder sind endlich noch in den Jahren 1866 bis 1871 die Referate über „Thierkrankheiten“ für den „Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen der gesammten Heilkunde“ und einige für die Geschichte der Thierheilkunde und die Biographie ihrer hervorragendsten Vertreter werthvolle Aufsätze hervorgegangen; es sei in dieser Hinsicht an die „Geschichte der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden im 1. Jahrhundert ihres Bestehens“ und die Nekrologe, welche er Gurlt, Gerlach und Haubner widmete, erinnert. Sie bekunden insgesamt die grosse Gewissenhaftigkeit, mit welcher sich Leisering all den ihm entgegnetretenden Aufgaben unterzog. Von den von ihm gehaltenen Vorträgen verdient der aus dem Jahre 1875 stammende Festvortrag „über Geschichte und geographische Verbreitung der Hundswuth“ besondere Beachtung.

Die langjährige erfolgreiche Wirksamkeit Leisering's als Lehrer und Verwaltungsbeamter, sowie als wissenschaftlicher Forscher hat nicht verfehlt, ihm zahlreiche ehrende Auszeichnungen einzutragen. Die erste Anerkennung dieser Art wurde ihm bereits im Jahre 1857 durch die Ernennung zum Ehrenmitgliede des Berliner Vereins praktischer Thierärzte zu Theil; im Laufe der Jahre folgten dieser Ehrenmitgliedschaft noch diejenigen des thierärztlichen Vereins für Württemberg, des thierärztlichen Vereins der Kgl. Kreishauptmannschaft Dresden, der Thierarzneiinstitute zu Dorpat und Kasan, der Kgl. britischen Gesellschaft der Veterinärchirurgen (?) und des Royal College of Veterinary Surgeons. Sein König ehrte ihn 1872 durch Verleihung des Ritterkreuzes 1. Cl. des Sächsischen Civilverdienstordens, 1878 durch die des Charakters als Medicinalrath, 1880 durch die des Dienstprädikates als Geheimer Medicinalrath. Die

100jährige Jubelfeier der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden wurde ferner von dem Grossherzog v. Sachsen-Weimar-Eisenach zur Ernennung Leisering's zum Ritter I. Abtheilung des Hausordens der Wachsamkeit oder vom weissen Falken benutzt, während ihm der Herzog Ernst von Sachsen-Altenburg das Ritterkreuz I. Cl. des Ernestinischen Hausordens und kurz darauf in Gemeinschaft mit dem Herzog von Sachsen-Coburg-Gotha das Comthurkreuz II. Cl. desselben Ordens verlieh. Die unzweifelhaft grösste Freude bereitete Leisering jedoch das Festgeschenk, welches ihm aus Anlass des gleichen Jubiläums die medicinische Facultät der Universität Leipzig darbrachte: die Würde eines Doctor medicinae et chirurgiae honoris causa.

Wenn schon oben der vortrefflichen Eigenschaft Leisering's als Lehrer gebührende Erwähnung gethan wurde, so können wir uns von seinem Lebensbilde doch nicht trennen, ohne auch seiner Eigenthümlichkeiten als Mensch gedacht zu haben. In Bekanntenkreisen hat Leisering wohl selten über seine familiären Verhältnisse und früheren Jugendjahre gesprochen, und es liegt nahe, das mit der Art dieser Erinnerungen in Verbindung zu bringen. Kaum hätte man in dem hohen, hageren Manne mit dem scharfgeschnittenen Profil und den strengen Gesichtszügen das reiche Gemüth vermuthen zu dürfen geglaubt, wie er es thatsächlich besessen hat. Besonders innige Anhänglichkeit scheint Leisering seiner frühverstorbenen, zartfühlenden und treubesorgten Mutter bewahrt zu haben; mit tiefem Seelenschmerz soll er sich insbesondere von der Thatsache überzeugt haben, dass die letzte Ruhestätte seiner Eltern in den 80 er Jahren mit dem ganzen Kirchhof dem Boden egalisiert und zum Ackerfeld umgewandelt worden war. Auch der Verlust seiner Frau mag Leisering bis in spätere Lebensjahre tief bekümmert haben; alljährlich ist er gelegentlich seiner Anwesenheit in Berlin an deren Grab gepilgert. Seine Häuslichkeit und sein bescheidenes zurückgezogenes Wesen hätten ihn sicher zu einem guten Ehegatten, seine Liebe zu Kindern und seine Freude an deren Treiben zu einem ausgezeichneten Vater qualificirt. Mit wahren Vergnügen denkt der Schreiber dieser Zeilen an die glücklichen Momente seiner Jugendjahre, die er tagtäglich durchleben durfte, wenn ihm sein väterlicher Freund die sogenannte Strafpredigt mit freundschaftlich handgreiflicher Begleitung verabfolgte, oder wenn sich Leisering nach seinen Fortschritten in der Schule erkundigte und ihm dann gelegentlich sein aufmunterndes Lob spendete. Da fühlte man es recht deutlich heraus, dass dem durch den Verlust all' der Seinigen so ganz Vereinsamten eine schwere Entsagung auferlegt war. Und warum beharrte er nach dem nur einjährigen Genuss des Eheglückes auf seinem Wittwerthum? Diese Frage mag ihm besonders in seinen früheren Jahren Angesichts der schönen Stellung, welche er schon mit 37 Jahren errungen hatte, vorgelegt worden sein; ja sie trat ihm auch noch später entgegen. Da beantwortete er sie mit einem „ach, ich bin nunmehr zu alt und will meine Bequemlichkeiten nicht mehr aufgeben“; in früheren Jahren hätte er diese Ausrede nicht gebrauchen können. Es mögen also andere Gründe vorgelegen haben, die



ihn in seiner Vereinsamung ausharren liessen. War es wirklich das von ihm seiner sterbenden Frau gegebene Versprechen des künftigen Unbeweibthleibens — oder war es seine eigenartige Beurtheilung des weiblichen Charakters? Darüber liesse sich streiten; „die Frauen sind alle eigenwillige Naturen“ — mit dieser Aeusserung erklärte Leisering mancherlei Vorkommnisse in seinem eigenen Dasein und in seiner Umgebung, die mit Frauen in irgend welchem Zusammenhange standen. Es wäre indessen unberechtigt, wenn man aus solch' gelegentlicher Bemerkung den Schluss ziehen wollte, dass Leisering dem Weibe die ihm gebührende Achtung versagt hätte. Wenn er schliesslich sein Schicksal auch nicht an das einer Frau auf die Dauer fesseln wollte, so verkehrte er doch hier und da nicht ungern in der Frauen Gesellschaft; ja in seinen späteren Jahren führte er sogar Reisen in der Begleitung seiner Pflegebefohlenen, der Töchter eines Schwagers, aus.

Sein langjähriges Wittwerthum machte Leisering zu einem in manchen Dingen eigenartigen Mann; die Beobachtung seines eigenen Gesundheitszustandes nahm ihn z. B. sehr in Anspruch; es war oft komisch, wenn er heute über die Leber, morgen über die Milz Klage erhob. In seiner Lebensführung hielt er eben deshalb eine ausserordentliche Pünktlichkeit ein, von der er sich selten abbringen liess; grosse Pünktlichkeit bewies er aber auch in der Vollführung seiner Arbeiten; Briefe beantwortete er mit fast ungewöhnlicher Gewissenhaftigkeit. In seinen Lebensbedürfnissen war Leisering bescheiden und einfach, die Cigarre bezw. in der Anatomie die Pfeife war seine gewöhnliche Begleiterin; Luxus erlaubte er sich weder in Speise und Trank, noch in der Kleidung.

Der Umgang Leisering's beschränkte sich auf einen verhältnissmässig kleinen Kreis, obwohl ihm seine gesellschaftliche Gemüthlichkeit gewiss allerwärts Eintritt verschafft haben würde. Er liebte es, nach vollbrachtem Tagewerk im Gespräch mit einigen Bekannten die letzten Abendstunden bei einem Glase Wein zu verbringen oder Concerte (namentlich Symphonie-Concerte, für deren Schönheiten sein tiefes Gemüth ein ungewöhnlich warmes Verständniss besass) oder Theater zu besuchen. In früheren Jahren wohnte er auch fast regelmässig den einmal in der Woche stattfindenden Sitzungen des Vereins für Natur- und Heilkunde, dessen Mitglied er war, bei, ebenso bis zu seiner Erkrankung den geselligen Zusammenkünften des sog. Zwölferclubs, einer enggeschlossenen Gesellschaft von Aerzten. Solches gesellige Beisammensein half Leisering auch über die herbsten Stunden des Jahres, den Weihnachts- und Sylvesterabend, hinweg. „An solchen Weihetagen“, so schreibt seine Schwägerin, Frau Stadtrath Beuchel in Dresden, „fühlte er das Bedürfniss nach innerer Einkehr in beschaulicher Ruhe; dann beschwor er alte Erinnerungen herauf, die Bilder seiner über Alles geliebten Mutter, der Gattin, des Kindes, der vielen heimgegangenen Freunde; als einzige aufheiternde Unterhaltung gönnte er sich die Lectüre der Christmas carols by Charles Dickens; dies Buch, so behauptete er, läse er regelmässig alle Jahre in der Weihnachtszeit.“ Die Antheilnahme an einer

familiären Feier dieser wehevollen Abende vermied er. Erst mit dem neuen Jahre heiterte sich seine vorher so gedrückte Stimmung wieder auf; dann wurden die Reisebücher und Karten hervorgeholt und neue Pläne entworfen. Die erste Reise des Jahres führte ihn ziemlich regelmässig über Berlin nach seiner Heimath und zu seinen Freunden, deren er sich einige wenige von seiner Jugendzeit her in treuester gegenseitiger Anhänglichkeit bewahrt hatte. Für seine längere Sommerreise erkor er sich meist ein schönes Stück Süd-Deutschlands, die Tyroler oder auch Thüringer Berge aus, zuweilen suchte er auch ein Seebad auf. Er war ein grosser Freund und Bewunderer der Natur — eine Eigenschaft, die ihn auch als einsamen Wanderer den grössten Genuss an seinen Spaziergängen finden liess. Die von ihm so eifrig betriebenen botanischen Excursionen entsprangen nicht zum geringsten Theil seiner Liebe für Feld und Wald und seiner grossen Wanderlust. Noch in den letzten Jahren seines Lebens scheute er sich nicht, strapaziöse Touren zu unternehmen — und er konnte das auch! Denn trotz seiner häufigen Klagen war er ein an Körper und Geist bis zum Beginn seiner letzten Erkrankung gleich gesunder Mann. Es war deshalb auch nicht berechtigt, wenn der den Entschlafenen einsegnende Geistliche von ihm sagte: „Er hatte sich ausgelebt!“ Wenn derselbe Leisering vor dem Anfange dieser beklagenswerthen Krankheit näher gekannt hätte, so hätte er mit Allen, die ihm nahe standen, die volle geistige Frische, das lebhaft empfinden und die innige Freude an allem Schönen und Guten bewundern müssen, die Leisering bis in seine letzten Lebensmonate in hohem Maasse ausgezeichnet hat. Leisering hätte das Leben noch lange im wahren Sinne des Wortes geniessen können, und er liebte auch das Leben noch sehr; noch kurz vor seiner Erkrankung war er seiner Nichte gegenüber in die Worte ausgebrochen: „Ich finde es so ‚hübsch‘ auf Erden und bleibe so gern noch hier!“

Es ist ja richtig, dass Leisering durch seine Pensionirung selbst manchen Faden abgeschnitten fühlte, welcher ihn an das Leben knüpfte. „Ein pensionirter Mann ist ein todter Mann“, so hatte er einst danach an seine Angehörigen geschrieben — aber das Interesse für Alles, was um ihn vorging, war damit noch nicht erloschen. Sein thatkräftiger Geist hatte bald die ihm erforderliche Beschäftigung herausgefunden. Er gab während seiner Ruhejahre die 2. Auflage seines anatomischen Atlas heraus und widmete sich fernerhin seiner ursprünglichen Lieblingsthätigkeit, dem Studium der neusprachlichen Klassiker seines Faches und der schönen Litteratur.

„Der Charakter Leisering's ist lauterer Gold“; mit diesen Worten, welche Leisering's Schwager einst ausgesprochen, darf man das Verhältniss desselben zu der Mitwelt ohne jegliche Einschränkung kennzeichnen. Leisering war ein gerader Mann, ohne zu verletzen, er war ein ruhiger und milder Beurtheiler der Schwächen seiner Nebenmenschen, er befeissigte sich der erdenklichsten Rechtchaffenheit in seinem Thun und Handeln, und er war ein treusorglicher Beschützer der ihm anvertrauten Schützlinge und ein wahrer Freund der ihm zugehörigen Personen. Noch in seinen letzten Lebens-

jahren nahm er sich mit väterlicher Liebe seiner verwaisten Nichten an, deren Ergehen er mit peinlicher Gewissenhaftigkeit selbst in der Ferne — dieselben leben in Stettin — überwachte. Ein inniges Freundschaftsband hatte ihn mit seinem Schwager Schwanbeck, dem Vater jener Damen, von den frühesten Jugendjahren an verknüpft, und wahrhaft rührend soll der tiefe Schmerz gewesen sein, mit welchem er bei dessen im Jahre 1890 erfolgten Tode von ihm Abschied genommen habe. Nicht minder herzlich war Leisering seinem Vetter und späteren Schwager, dem Stadtrath Beuchel, zugethan, dessen zartfühlende Gemahlin dem schwerkranken Freunde die aufopferndste Pflege in seiner letzten schweren Lebensperiode gewidmet hat. So einsam sich auch Leisering in seinen früheren Jahren zuweilen gefühlt haben mag, einsam ist er nicht gestorben; seine Freunde, seine Collegen und nicht zum Mindesten diese edlen Frauen haben mit der ihn in selbstloser Hingabe im Stadtkrankenhaus zu Dresden, wohin sich Leisering in den letzten 3 Monaten seines Lebens in die Behandlung seines langjährigen treuen Freundes und ärztlichen Berathers, des Geh. Med.-Rathes Dr. Fiedler, begeben hatte, verpflegenden Schwester Helene gewetteifert, ihm die Qualen seines langen Leidens nach Möglichkeit unfühlfbar zu machen. Treue Opferfreudigkeit für den unvergesslichen Freund hat ihn bis zum letzten Athemzuge bewacht!

Die feierliche Einsegnung der irdischen Ueberreste Leisering's am 23. August hatte eine grosse Zahl von Freunden, Bekannten, Berufsgenossen und ehemaligen Schülern desselben in der Parnationshalle des Stadtkrankenhauses in Dresden versammelt. Auswärtigen Collegen war infolge der zu späten Benachrichtigung von dem Tode des allverehrten Mannes die Möglichkeit nicht mehr geboten, zur rechten Stunde einzutreffen, um demselben die letzte Ehre zu erweisen; auch ein Theil der Professoren der Dresdener thierärztlichen Hochschule war in den Ferien, weit von Dresden weiland, nicht in der Lage gewesen, seinem Sarge zu folgen. Dagegen hatten sich Vertreter der Kgl. sächs. Commission für das Veterinärwesen, des Landes-Medicinalcollegiums und der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, der sächsischen thierärztlichen Vereine eingefunden, um dem theuren Dahingeschiedenen das Geleite in sein kühles Grab zu geben. Das Begräbniss nahm in würdiger, wenn auch einfacher Weise seinen Verlauf. Leisering hatte sich schon bei Lebzeiten eine stille Beisetzung, frei von Schmuck und Blumendecorationen, gewünscht. Die ihm aus der Ferne zugeachteten Ehrenspenden wurden diesem Wunsche gemäss dankend abgelehnt; trotzdem hatten es sich die anwesenden Vertreter der oben genannten Körperschaften nicht versagen können, dem tief betraurten Todten den wohlverdienten Lorbeer auf die langersehnte Ruhestätte niederzulegen. Prof. Dr. Johne begleitete den prächtigen Lorbeerkranz des Lehrkörpers der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden mit folgenden Worten:

„Getreu seinem bescheidenen, allem äusseren Prunke abholden Sinne hat mich der theure, von uns Allen hochverehrte Mann, an dessen Sarge wir versammelt sind, auf seinem Sterbelager wieder-

holt und dringend gebeten, ihn still und ohne alles Gepränge in den Schoss der kühlen Erde betten zu lassen.

Die Mitglieder der Commission für das Veterinärwesen, das Lehrercollegium und die Studirenden der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, in deren Namen und Auftrag ich hier stehe, folgen tiefbetrübtens Herzens dem Wunsche des theuren Verstorbenen, können es sich aber nicht versagen, diesen Lorbeer als den Ausdruck tiefster, innigster Verehrung und als das Sinnbild wissenschaftlichen Ruhmes, welchen sich der Verstorbene in so hohem Maasse zu erwerben verstanden hat, an diesem Sarge niederzulegen.

Schlummere still und friedlich, theurer väterlicher Freund, wie Du gelebt! Dein Andenken als Mensch im edelsten, besten Sinne des Wortes wird unter uns, Deinen Freunden und Schülern, fortleben, so lange unser Herz schlägt. Dein Name aber wird, so lange es eine wissenschaftliche Thierheilkunde giebt, auf den Tafeln ihrer Geschichte neben dem Deines Dir schon längst vorgegangenen Freundes, unseres unvergesslichen Haubner, als der eines ihrer hervorragendsten Vertreter eingegraben sein für alle Zeiten!“

Gewiss, das wird er! Schmerzlich bewegt, ja bis in das Innerste erschüttert, scheiden wir von dem vielgeliebten Todten. In ihm hat die thierärztlich-anatomische Wissenschaft eine ihrer ersten Stützen, in ihm haben die Verwandten den treuen Berather und opferfreudigen Beschützer, in ihm die Freunde den unwandelbar ihnen jederzeit zugethanen Freund verloren. Bei Allen, die ihn kannten, wird sein Gedächtniss in Liebe erhalten bleiben; noch spätere Generationen werden seiner in Ehren gedenken!

Requiescat in pace!

---

Verzeichniss der Leisering's schriftstellerischer Thätigkeit entsprungener eigenen Sammelwerke und Specialabhandlungen.

#### A. Anatomische und physiologische Publicationen.

1. Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere. Dresden. Schönfeld. 1861—1866; in 2. Auflage 1885/86.
2. In Gemeinschaft mit Müller und dann auch Ellenberger: Gurli's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. Berlin. Hirschwald. 5. Aufl. 1873. 6. Aufl. 1884. 7. Aufl. 1890.
3. In Gemeinschaft mit Hartmann, dann Neuschild, zuletzt Lungwitz: Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. Dresden. Schönfeld. 1. Aufl. 1861. 2. Aufl. 1866. 3. Aufl. 1870. 4. Aufl. 1876. 5. Aufl. 1882. 6. Aufl. 1885. 7. Aufl. 1889.
4. In Fürstenberg und Rohde, Die Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationalen Standpunkt, Berlin 1872, Parey, die Kapitel: Weibliche Genitalien, Milch, Physiologie der weiblichen Genitalien, Entwicklung des Fötus, Bewegungsorgane, Ernährung und thierische Wärme, Anatomie und Physiologie des Nervenapparates und der Sinnesorgane.
5. Geschichte zweier Straussen. Magazin für die gesammte Thierheilkunde. 1853. XIX. Bd. S. 80.

6. Beobachtungen über Zebu. Ebenda. S. 96 u. 203.
7. Beobachtungen über Känguruh. Ebenda. S. 350.
8. Beobachtungen über Büffel. Ebenda. 1854. XX. Bd. S. 308.
9. Bemerkungen über die Pulszahl der Hengste. Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate. 1. Jahrg. 1852/53. S. 104.
10. Temperaturmessungen bei Schafen. Sächs. Jahresber. für das Veterinärwesen. 1868. S. 127.
11. Uebersicht der Skelettmuskeln des Hundes. Ebenda. S. 129.

#### B. Allgemein-pathologische und pathologisch-anatomische Publicationen.

1. Haubner, Leisering und Küchenmeister, Helminthologische Versuche: a) Versuche mit Trichinen, b) Versuche mit reifen Gliedern der *Taenia mediocanellata*, c) Versuche mit reifen Gliedern der *Taenia echinococcus*. Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilkunde. 1861. Nr. 31 und Sächs. Jahresber. für das Veterinärwesen. 1861. S. 134.
2. Dieselben, Helminthologische Versuche: a) Versuche mit Trichinen, betr. die Entwicklung der Trichinen beim Schweine, die Entwicklung der Trichinen beim Pferde und bei Kaninchen, b) Versuch, die Entwicklung der Finnen von *Taenia mediocanellata* beim Rinde betreffend. Sächs. Jahresber. für das Veterinärwesen. 1862. S. 114.
3. Zur pathologischen Anatomie des Rotzes. Ebenda. S. 121.
4. Zur pathologischen Anatomie der Perlsucht des Rindes. Ebenda. 1864. S. 87.
5. Die Herbst'sche Heilmethode der Wuthkrankheit der Hunde betreffend. Ebenda. 1865. S. 83.
6. Untersuchungen von Ratten auf Trichinen betreffend. Ebenda. S. 97.
7. Haubner und Leisering, Versuche über die Uebertragungsfähigkeit der Tuberculosis. Ebenda. 1870. S. 151 und 1871. S. 145.
8. Die Hundswuth in Beziehung auf ihre Geschichte, geographische Ausbreitung und Aetiologie. Vorträge in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht für 1876 u. 1877.

#### C. Speciell-pathologische Publicationen.

1. Beobachtungen über ein zweihöckeriges Kameel. Magazin für die gesammte Thierheilkunde. 1853. XIX. Bd. S. 205.
2. Beobachtungen über einen amerikanischen Tapir. Ebenda. XX. Bd. S. 314.

#### D. Allgemeine und geschichtliche Abhandlungen innerhalb des Gebietes der Veterinärmedizin.

1. Zur Reform des Veterinärwesens. Archiv für wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. 1875. I. Bd. S. 371.
2. Gerlach's Nekrolog. Ebenda. 1878. IV. Bd. S. 1.
3. Leisering und Müller, Gurlt's Nekrolog. Ebenda. 1882. S. 486.
4. Die Kgl. Thierarzneischule zu Dresden in dem 1. Jahrhundert ihres Bestehens. Festschrift zur Säcularfeier. 1880.
5. G. C. Haubner's Nekrolog. Sächs. Jahresber. für das Veterinärwesen. 1881. S. 173.
6. Ueber die in den Einrichtungen der Thierarzneischulen eingetretenen Veränderungen. Rede, gehalten zur Feier des Geburtsfestes Sr. Majestät des Königs am 23. April 1885. Ebenda. 1884. S. 179.

## 2.

## PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 18. December 1892.)

## I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zu Repetitoren der bisherige Assistent daselbst Geerkens und der Thierarzt K. Schaumkell-Eichenbarleben. — Zu Assistenten die Thierärzte Jess-Segeberg, Künnemann-Erlangen, O. van Straaten.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Zu Assistenten die Thierärzte: Simonsen-Ulderup, Nissen und Meyer.

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Zu ordentlichen Professoren die bisherigen Professoren daselbst: Karl Hahn, z. Z. Director, Joh. Feser, Dr. med. Friedberger, Dr. R. O. Harz. — Zum Professor für Thierzucht, Geburtshülfe und Exterieur der Professor Albrecht-Weihenstephan. — Zum Assistenten: Thierarzt G. Kuch-Dinkelsbühl.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Der bisherige Assistent am patholog. Institut der thierärztl. Hochschule daselbst Eber zum Docenten für die auswärtige Klinik. — Rossarzt Käppel vom Feldartillerie-Reg. Nr. 12 zum 2. klin. Assistenten; Thierarzt Resow-Essen zum Assistenten am patholog. Institut.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Der Oberthierarzt Dr. Gmelin-Kirchheim unterm Teck zum Professor.

Ausserdem: An der landwirthschaftlichen Central-schule Weihenstephan der Bezirksthierarzt L. Steuert-Memmingen zum Professor für Anatomie und Physiologie, Thierproductionslehre und Thierheilkunde.

2. *An ausländischen thierärztlichen Hochschulen:*

An dem k. k. Thierarznei-Institut zu Wien: Der Prof. Dr. Jos. Bayer daselbst zum Studiendirector. — Der a. o. Prof. Dr. Joh. Struska und der Adjunct und a. o. Prof. H. Schindelka zu ordentlichen Professoren. — Der Assistent und a. o. Prof. daselbst Dr. J. Latschenberger zum k. k. Adjuncten.

An der Thierarznei-Akademie zu Budapest: Dr. Franz Tangl-Budapest zum Supplenten.

An der Thierarzneischule zu Lemberg: Der bisherige Titular-Professor und Adjunct Królikowski zum ordentl. Professor der Veterinärchirurgie.

3. *Im civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Departementsthierärzten:

aa) Zu commissarischen Departementsthierärzten:

Der bisherige Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Dr. Lothes bei der Regierung zu Köln unter gleichzeitiger Ernennung zum Kreisthierarzt für den Kreis Köln.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Der bisherige Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Th. Gützlaff für die Kreise Crefeld und Gladbach. — Die Thierärzte: Kegel-Gerdauen für den Kreis Gerdauen, Voigt für den Kreis Kochem, Dr. O. Schubert-Horka für den Kreis Rothenburg O.-L., Sepmeyer-Hüllhorst für den Kreis Fürstenberg, Träger-Zauditz für den Kreis Belgard (Pommern), G. Pitz-Eville für den Rheingaukreis, G. Müller-Borken für den Kreis Mengeringshausen, J. Müller-Löwen für den Kreis Pleschen, A. Möller-Nordenburg für den Kreis Niederung, Schlägel-Jüterbogk für den Kreis Lüben, Dlugay-Beuthen für den Kreis Pilehne. — Die Rossärzte R. Buechner-Allenstein für den Kreis Heydebring, M. Knauff-Rosenberg für den Kreis Leobschütz. — Der Schlachthofinspector Schwintzer-Tarnowitz für den Kreis Steinbach.

Versetzt: Der commissarische Kreisthierarzt Dette-Bremervörde nach Hameln.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Der frühere Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Kreisthierarzt Rupprecht-Kulm für den Kreis Stallupönen. — Die commissarischen Kreisthierärzte: Ebinger-Grünberg für den Kreis Grünberg, Schönfeld-Cammin für den Kreis Cammin, Steinbach-Borken für den Kreis Borken, Körnig-Syke für den Kreis Syke, Schmitt-Mayen für den Kreis Mayen. — Der Thierarzt J. Dove-Lingen für den Kreis daselbst, M. Meifort-Lensahn für den Kreis Oldenburg-Holstein, Dr. Göhre-Wurzen für den Kreis Rothenburg.

Versetzt: Kreisthierarzt Huth-Pasewalk nach Spandau.

c) Zum Wanderlehrer für Viehzucht: Der Thierarzt K. Starke-Calbe für die Provinz Posen.

d) Zu städtischen Thierärzten: Die Thierärzte H. Wolff-Franzburg für Berlin, Schrempf-Angerburg für Rastenburg.

4. *An den Gestüten.*

Zum Gestütsrossarzt in Gudwallen der bisherige Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Stephan.

In Bayern.

a) Zu Kreisthierärzten: Die bisherigen functionirenden Kreisthierärzte a. d. k. Regierungen Aug. Schwarzmaier-München, M. Volk-Landshut, K. Markgraf-Speyer, K. Hopf-Regensburg, Fr. Engel-Bayreuth, J. Ott-Ansbach, G. Zippelius-Würzburg, H. Weiskopf-Augsburg.

b) Zu Bezirksthierärzten: Die Kreisthierärzte M. Volk-Landshut für das Bezirksamt Landshut, K. Markgraf-Speyer für das Bezirksamt Speyer, Friedr. Engel-Bayreuth für das Bezirksamt

Bayreuth. — Die Districtsthierärzte: G. Köckenberger-Arnstein für Stadtsteinach, Gg. Reinhardt-Welfstein für Bergzabern, L. Heuberger-Kirchheimbolanden für daselbst, O. Hillerbrand-Haag für Freising. — Die städtischen Thierärzte: L. Eder-Landsberg a./L. für Erding, G. Herrmann-München für München I, G. Mack-Ansbach für Forchheim.

Versetzt die Bezirksthierärzte: G. Schweinhuber-Stadtsteinach nach Ansbach, Ad. Avril-Bergzabern nach Speyer, L. Himmelstoss-Mallersdorf nach Landshut, Fr. Siecheneden-Bogen nach Mallersdorf, L. Munkenbeck-Pardberg nach Regensburg, A. Vill-Hammelburg nach Hoffurt, H. Grün-Naila nach Kulmbach.

Dem Viehzucht-Inspector M. Schmutterer in Miersbach wurde Titel und Rang eines Bezirksthierarztes verliehen.

c) Zu Districtsthierärzten: Die praktischen Thierärzte: Rossberger-Nesselwang für Gronenbach, Seb. Mayer-Tuntenhausen für Gröningen, der zeitherige Veterinärassistent am städtischen Schlachthofe zu München, A. Gebhardt, für Arnstein.

Versetzt der Districtsthierarzt: V. Garrecht-Wörth a. D. nach Ziemetshausen.

d) Zu städtischen Thierärzten: Der städtische Assistenzthierarzt Steiger-Augsburg. — Die Districtsthierärzte J.N. Fischer-Oberalting-Seefeld für Landsberg a./L.

e) Zum Vorstand der Kgl. Hufbeschlagschule zu Regensburg der bisherige Assistent an der Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule H. Dimpfl-München.

In Sachsen.

a) Zum Bezirksthierarzt: Amtsthierarzt Freitag-Kirchberg für die Amtshauptmannschaft Schwarzenberg; der bisherige Assistent am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Eber, für die Amtshauptmannschaft Dresden links der Elbe; Bezirksthierarzt Peschel-Dresden für die Amtshauptmannschaft Dresden rechts der Elbe.

In Baden:

Die Prüfung zur Anstellung als Bezirksthierärzte bestanden die Herren: Fehsenmeier, Servatius, Flum, Bär, Bagersdörfer, Kramer, Schweinfurth.

In Hessen:

Zum Kreisveterinärarzt: Der Thierarzt A. Zinsser-Homburg a. d. Ohm für das Veterinäramt Schotten.

Freie Stadt Hamburg:

Zustädtischen Hülftsthierärzten: Die Thierärzte: Arens, bisher Repetitor an der thierärztlichen Hochschule in Hannover, Gottburgsen-Berlin, Holm-Eddelak.

#### 4. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.



aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Schulz vom 2. Leib-Husaren-Reg., Steffens vom hannov. Train-Bat. Nr. 10 beim Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13, Samuel vom 2. hannov. Ulanen-Reg. Nr. 14 bei demselben Regiment.

Versetzt die Oberrossärzte: Oestreich vom Kürassier-Reg. Nr. 8 zum westf. Ulanen-Reg. Nr. 5.

bb) Zu Rossärzten: Die ausseretatmässigen Rossärzte: Köhler vom 1. hess. Husaren-Reg. Nr. 13 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 1, Kneiding vom Kürassier-Reg. Nr. 6, Fischer vom 1. Garde-Drögoner-Reg., Bath vom 2. westf. Husaren-Reg. Nr. 11 bei demselben Reg., Richter vom 2. pomm. Ulanen-Reg. Nr. 9, Loewel vom thür. Ulanen-Reg. Nr. 6, Porath vom 2. Grossherz. mecklenb. Drögoner-Reg. Nr. 17, Schüller vom Drögoner-Reg. Nr. 11.

Versetzt die Rossärzte: Barth vom Magdeb. Drögoner-Reg. Nr. 6 zum schles. Feldartillerie-Reg. Nr. 9, Tempel vom 2. Ulanen-Reg. Nr. 18 zum 2. Feldartillerie-Reg. Nr. 28 (unter gleichzeitigem Commando zum Oberrossarztcursus nach Berlin), Deich vom 3. Artillerie-Reg. Nr. 32 zum 2. Ulanen-Reg. Nr. 18, Rudolph vom 2. Feldartillerie-Reg. Nr. 28 zum 3. Feldartillerie-Reg. Nr. 32, Ewers vom Kürassier-Reg. Nr. 8 zum westf. Drögoner-Reg. Nr. 7, Kaden vom bad. Train-Bat. Nr. 14 zum 2. westf. Feldartillerie-Reg. Nr. 22, Dieck vom 2. brandenb. Ulanen-Reg. Nr. 11 zum bad. Train-Bat. Nr. 14.

Zu etatmässigen Militär-Oberbeamten wurden ernannt die Rossärzte: Schüller vom Ulanen-Reg. König Karl, Wagner vom Drögoner-Reg. Königin Olga, Brauchle vom Ulanen-Reg. König Wilhelm I., Huber vom Artillerie-Reg. König Karl, Schnitzer vom Train-Bat. Nr. 13, Müller und Rother vom Drögoner-Reg. König, Kalkoff vom Artillerie-Reg. Prinzregent Luitpold von Bayern.

cc) Commandos: Der Oberrossarzt Weishaupt vom oldenb. Drögoner-Reg. Nr. 19 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule. Die Rossärzte: Deich vom 2. Ulanen-Reg. Nr. 18 als Assistent an die Lehrschmiede der thierärztlichen Hochschule zu Dresden; Piltz vom 1. Leib-Husaren-Reg. Nr. 1 zum Remonte-Dep. Weckenhof bei Güldenboden (Ostpr.), Nothnagel vom 2. Garde-Feldartillerie-Reg. zur Feldartillerie-Schiessschule zu Jüterbog, Kneiding zum 3. Train-Bat., Wiesner vom Ulanen-Reg. Nr. 8 zur Militär-Rossarztschule, Löwner vom westpr. Feldartillerie-Reg. Nr. 16 zur Militärlehrschmiede in Breslau, Herbst vom Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13 zur Militärlehrschmiede in Frankfurt a./M., Käppel vom Feldartillerie-Reg. Nr. 12 als Assistent zur thierärztlichen Hochschule in Dresden.

#### b) In Bayern.

aa) Zum Stabsveterinär der Veterinär I. Kl.: Schmid des 3. Chevauxleger-Reg. bei demselben Regiment.

Versetzt der Stabsveterinär: Braun vom Remonte-Depot Fürstenfeld zum 6. Chevauxleger-Reg.

bb) Zum Veterinär I. Kl. der Veterinär II. Kl.: Graf vom 2. Ulanen-Reg. bei demselben Regiment.

Versetzt: Die Veterinäre I. Kl. Wirsing vom 3. Feldartillerie-Reg. zum 1. schw. Reiter-Reg., Schwinghammer vom 1. schw. Reiter-Reg. zum 3. Feldartillerie-Reg.

cc) Commandos: Schwinghammer, Veterinär I. Kl. beim 1. schw. Reiter-Reg., als Assistent zur Militärlehrschmiede in München. — Der Staatsveterinär Weigand vom 3. Chevauxleger-Reg. zum Remonte-Depot Fürstenfeld.

### 5. An Schlachthöfen.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Der bisherige Schlachthausdirector Fr. Fischöder-Bromberg für Elbing. — Der bisherige Schlachthausthierarzt Völkel-Bremen für Elbing.

b) Zum Oberthierarzt: Der städtische Thierarzt Falk am Schlachthof in Magdeburg.

c) Zum Schlachthausvorsteher: Der Thierarzt Memmen-Eschwege für Goslar.

d) Zu Schlachthofsinspectoren: Die bisherigen Schlachthofsinspectoren Spangenberg-München für Pritzwalk, Schrader-Neustettin für Brandenburg, Spring-Münden für Lüneburg. — Der bisherige Schlachthofverwalter Warneke-Rybnik für Guben. — Der bisherige Bezirksthierarzt Herzing-Bischofsheim für Hildburghausen. — Die Thierärzte: Spring-Hannover für Lüneburg, Lindner für Münsterberg, Rissling-Stassfurt für Bernburg, A. Frick-Punitz für Pleschen, Schlieper-Rastenburg für Neustettin. — Der bisherige städtische Thierarzt Jostes-Berlin für Marienwerder. — Der Rossarzt a. D. L. Sage-Pless für Kattowitz.

e) Zur Schlachthofverwaltung: Die Thierärzte: Edel-Lüdenscheidt für Menden, Schneeweiss-Krappitz für Rybnik, Weber-Reichenbach für Annaberg.

f) Zu Schlachthofsthierärzten: Der bisherige Schlachthofsthierarzt Uthoff-Hannover für Halle a./S. — Die Thierärzte: Franzke-Guhrau für Münster, Spengler-Neurode für Tarnowitz, Spörer-München für Lübeck, Schmitz für Crefeld, Krieg-Lobstädt für Thoren, Veit-Hannover für Gardelegen, Währendorff-Anklam für Pasewalk, Dr. Zagelmeier-Stehlingen für Nürnberg.

## II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

### 1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preuss. rothen Adlerorden: a) III. Kl.: Der Grossh. bad. Oberregierungsath Dr. Lydtin-Karlsruhe. — b) IV. Kl.: Der Kreisthierarzt Dr. Rothenbusch-Köln, Oberrossarzt a. D. Jorus-Kassel.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Die Thierärzte L. Sahr-Reisen; Sperl-Wien, am dasigen k. k. Reitlehrinstitut.

Mit dem Kgl. bayerischen Verdienstorden des heil. Michael III. Kl.: Der diplomirte Thierarzt und Ministerialsecretär im österreich. Ministerium des Innern Bernh. Sperk-Wien.

Mit dem Kgl. österreichischen Franz-Joseph-Orden, Ritterkreuz: der pension. k. k. erste Hofthierarzt J. Reinelt-Wien.

Mit dem Herz. braunschweigischen Orden Heinrich des Löwen, Ritterkreuz II. Kl.: Der Oberrossarzt Herbst-Hannover.

Mit der Vereinsdenkmünze des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern: a) Mit der goldenen: Der Bezirksthierarzt Vincenti-Miesbach. — b) Mit der grossen silbernen: Die Bezirksthierärzte Notz-Harmisch, Steyer-Dachau. — c) Mit der kleinen silbernen: Die Bezirksthierärzte Ebersberger-Cham, Wörner-Bruckenu; der Districtsthierarzt Wolff-Grossau.

Mit dem Officierskreuz der französ. Ehrenlegion: Prof. Nocard. — Zu Rittern dieses Ordens: Die Professoren Pétéaux-Lyon, Thierry-Brasse.

Mit dem Orden des Mérite agricole: Die Veterinäre Delatre, Canet, Le Berre, Magdinier, Montané, Adrian, Abadie, Gaignard, Vernaut, Frelier, Letard, Tétard, Fauri, Cadéac, Billerey, Pariset, Beauclair, Leblaud, Poret, Bourru, Bréchau, Maisoneuve, Rivet, Lapicque.

## 2. Es wurden ernannt:

Der ehemalige Director des k. k. Thierarznei-Instituts Dr. Leop. Forster-Wien zum Hofrath.

Der Prof. Kitt an der thierärztlichen Hochschule zu München zum correspondirenden Mitgliede der deutschen odontologischen Gesellschaft.

Zu Verbandsinspectoren bei der Verwaltung der badischen Rindviehversicherung die badischen Bezirksthierärzte W. Stadler-Waldshut, A. Fehsenmeier-Karlsruhe.

Zum Rath III. Kl.: Der Director der thierärztlichen Hochschule in Hannover, Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Dammann.

Zu Räthen IV. Kl.: Die Professoren Schütz, Munk, Möller, Pinner, Eggeling an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin; Lustig, Rabe, Kaiser, Torag an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Zu Ehrenmitgliedern des thierärztlichen Vereins der Provinz Sachsen: Prof. Dr. Rabe-Hannover, Oberthierarzt und Director der städtischen Fleischbeschau Dr. Hertwig-Berlin, Oberrossarzt Dr. Albrecht-Berlin.

## III. Pensionirt,

bezw. aus dem Staats- und Militärdienst ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst.

aa) Des Inlandes: Die Departementsthierärzte: Schell-Bonn, Dr. Anacker-Lüneburg. — Die Kreisthier-

ärzte: Rothenbusch-Köln, Buch-Lübben, Lange-Mittelwalde, Schwanefeldt-Kulm. — Der interimistische Kreisthierarzt: Bittner-Wartenberg. — Die Bezirksthierärzte: J. Loichinger-Regensburg, Ad. Schneidt-Freising, Regnault-Kirchheimbolanden. — Oberamtslhierarzt Rothfritz-Maulbronn. — Kreisveterinärarzt Dr. Schäfer-Schotten.

bb) Des Auslandes: Der bisherige Director des k. k. Thierarznei-Instituts zu Wien Dr. Leop. Forster.

b) Aus der deutschen Armee: Der Corpsrossarzt Haase vom XVIII. Armeecorps.

Die Oberrossärzte: Haupt vom 2. pomm. Ulanen-Reg. Nr. 9, Scharfenberg vom westf. Ulanen-Reg. Nr. 5, Epperlein vom 2. westf. Feldartillerie-Reg. Nr. 22, Thomas-Remontedepot Neuguth.

Die Rossärzte: Fuchs vom Husaren-Reg. Nr. 14, Buchner vom ostpr. Dragoner-Reg. Nr. 10, Werner vom Feldartillerie-Reg. Nr. 1, Rassow vom 1. Grossherzogl. meckl. Dragoner-Reg. Nr. 17.

Der Stabsveterinär Jordan-Dieuze, 3. Chevauxleger-Reg.

#### IV. Todesfälle.

a) *In Preussen*: Die Kreisthierärzte: Dette-Hamel, Nouvel-Marienburg, Deschler-Doberatsweiler. — Die Thierärzte: Klinker-Gleschendorf, Klyppel-Rommerskirchen, Arnold-Limburg, Tielecke-Bottman, Eggeling-Lochtum, König-Neuhaldensleben, A. Rogge-Nauen, Hilgermann-Lissa, Arnold-Limburg, Gärtner-Gardelegen, Krüger-Finsterwalde, Rübssamen-Welschneudorf, Tielecke-Braunschweig, Tiedtcke-Bergen a. d. Dumme; Schlachthausinspector Krämer-Goldberg.

Die Militärthierärzte: Corpsrossarzt Haase vom XVII. Armeecorps. — Oberrossärzte a. D. Haberlach-Kolberg, Taetz-Graudenz. — Rossarzt a. D. H. Lehnhardt-Oldenburg.

b) *In Bayern*: Die Bezirksthierärzte: J. Gasteiger-Erding, E. Schmidt-Kulmbach, B. Hautmann-Hassfurt. — Die Districtsthierärzte: Fr. Guthmann-Erlangen (84 Jahre alt), J. N. Abbt-Grönambach. — Der Stadt- und Bezirksthierarzt Fessler-Bamberg.

Die Stabsveterinäre a. D. Johannes und Brandl-München, J. Fr. Köhler-Neustadt a. A., J. Maurer-Eichstätt.

c) *In Sachsen*: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Leisering-Dresden. — Die Thierärzte Priemer-Grimma, Hecht-Dresden, Kuntzsch-Königsbrück, Aster-Stauchitz.

d) *In Württemberg*: Stadtthierarzt Deigendesch-Balingen. — Thierärzte Füll-Stuttgart, Ostertag-Reutlingen, F. Maier-Giengen i. Br., Däuber-Grossgartach.

e) *In Baden*: Bezirksthierarzt Pfisterer-Rastadt. — Die Thierärzte Wittkopf-Kirchgarten, Deschler-Doberatsweiler. — Rossarzt Müller-Ludwigsburg.

f) *In Oldenburg*: Thierarzt Klinker-Gleschendorf.

g) *In Hessen*: Kreisthierarzt M. Rothermel-Grossgarau.

h) *In Sachsen-Meiningen*: Amtsthierarzt Geiling-Sonneberg.

i) *In Frankreich*: Der Ehrenprofessor Saint-Cyr an der Veterinär­schule in Lyon. — Die Veterinäre: M. Rouzoud und Jacquart, beide Ritter des „Mérite agricole“.

k) *In Italien*: Der ehemalige Professor der Pathologie und Anatomie an der Veterinär­schule zu Neapel M. Marteniucci.

---

3.

### Die Schächtfrage in Sachsen betr.

Vom Königl. Ministerium im Königreich Sachsen ist in allerneuester Zeit bezüglich des jüdischen Schächtens folgende Entscheidung erfolgt:

„Die Vorstände der israelitischen Religionsgemeinden zu Dresden, Leipzig und Chemnitz haben in einer vom August dieses Jahres datirten Eingabe angezeigt, dass es gelungen sei, einen Schlachtapparat herzustellen, welcher die auf den Rücksichten des Thierschutzes beruhenden Bedenken gegen das sogenannte Schächten zu beseitigen geeignet sei. Sie haben zugleich beantragt, diesen Apparat von Sachverständigen prüfen zu lassen und im Falle der Bewährung desselben die Verordnung vom 21. März dieses Jahres für die jüdischen Schlachtungen (allenfalls mit Ausnahme der Schlachtung von Bullen) ausser Kraft zu setzen. Ingleichen haben sie mit einer späteren Eingabe vom 26. October dieses Jahres eine grössere Zahl (51) gedruckter Gutachten überreicht, durch welche sie den Beweis zu führen gesucht haben, dass mit dem Schächten keine grösseren Qualen und Schmerzen für das Thier verbunden seien, als mit den Schlachtmethoden, bei welchen das Betäuben des Thieres stattfindet.

Das Ministerium des Innern hat beide Eingaben der Commission für das Veterinärwesen zur gutachtlichen Auslassung zugefertigt. Letztere hat auf dem hiesigen Schlachthofe nicht nur, unter Zuziehung der jüdischen Gemeindevorstände, den oben erwähnten (Holschauer'schen) Apparat besichtigt und mehreren Schlachtungen, welche durch damit vertraute Personen unter Benutzung dieses Apparates ausgeführt worden sind, beigewohnt, sondern auch — im Hinblick darauf, dass die vorgedachten Gutachten zum Theil von medicinischen oder thierärztlichen Autoritäten abgefasst worden sind — für nöthig erachtet, noch weitere Untersuchungen in Bezug auf den Schächtvorgang und das Verhalten der geschächteten Thiere anzustellen, und zwar an Rindern, Schafen, einem Pferde und einem Kaninchen.

Vor Kurzem hat nun die Commission das Ergebniss ihrer Untersuchungen in einem ausführlichen, streng wissenschaftlich gehaltenen und für das Ministerium überzeugenden Gutachten niedergelegt und ist zu der Ansicht gelangt, dass der Holschauer'sche Apparat (welcher übrigens nicht die eigentliche Procedur des Schächtens, sondern nur das zuvor nöthige Niederlegen des Schlachtthieres berührt), wenn er auch in einiger Hinsicht als eine Verbesserung angesehen werden könne, doch nicht (zumal er nur bei ruhigen Thieren angewendet werden könne, grossen Raum und eine nicht überall zur Verfügung

stehende grössere Anzahl geübter Leute zur Bedienung erfordere, daher schon aus diesen Gründen nicht zur allgemeinen Verwendung passe) geeignet sei, die Bedenken gegen das Schächten zur Erledigung zu bringen, dass ferner die Vorbereitungen zum Schächten für die Thiere mit erheblich grösseren Unannehmlichkeiten und Quälereien verbunden seien, als die Vorbereitungen zur Betäubung, dass weiter, während bei dem Betäuben bei gut ausgeführtem Schlage das Bewusstsein sofort (blitzartig) schwinde, es beim Schächten (wobei der Tod nicht durch plötzliche Gehirn lähmung, sondern durch Erstickten erfolge) höchst wahrscheinlich noch 2—5 Minuten nach dem Schnitte fortbestehe, auch das Verhalten der geschächten Thiere während der Entblutung dafür spreche, dass der Verblutungstod keineswegs, wie in der Eingabe der Antragsteller behauptet wird, ein nicht sehr schmerzhafter, sondern im Gegentheil ein äusserst qualvoller sei, dass endlich das gesammte Schächtverfahren erheblich längere Zeit erfordere (bis zum Eintritt des Todes 4—10 Minuten, wenn es von geübten Leuten ausgeführt werde), dass daher die Commission sich nicht bewegen finden könne, von ihrer früheren Ansicht abzugehen und eine Ausserkraftsetzung der Verordnung vom 21. März dieses Jahres bezüglich der jüdischen Schlachtungen zu befürworten.

Was insbesondere die oben erwähnten, von den Antragstellern beigebrachten Gutachten anlangt, so sind dieselben von der Commission in genaue Erwägung gezogen worden, sind aber nicht im Stande gewesen, die Commission von der bei ihren sorgfältigen Untersuchungen gewonnenen Ueberzeugung abzubringen. Denn abgesehen davon, dass von den Antragstellern jedenfalls nur die ihren Wünschen günstigen Gutachten gesammelt worden sind, es aber nach Ansicht der Commission auch zahlreiche wissenschaftliche Autoritäten giebt, welche anderer Ansicht sind, hat die Commission auch nachgewiesen, dass einige der beigebrachten Gutachten auf offenbarem Irrthum beruhen, andere aber nicht auf eigene Beobachtung des Schächtens, sondern auf blosser Theorie gegründet sind, und viele derselben aus einer Zeit herrühren, wo die heutigen wesentlich verbesserten Schlachtmethode noch unbekannt waren, so dass die von den Verfassern angestellten Vergleiche zwischen dem Schächten und den anderen Schlachtmethode (Betäuben ohne Maske, Stechen u. s. w.) hinfällig werden.

Hiernach hat das Ministerium Bedenken tragen müssen, die beantragte Einschränkung der Verordnung vom 21. März dieses Jahres eintreten zu lassen.

Ebenso hat das Ministerium keine Veranlassung gefunden, dem in der Eingabe vom 26. October dieses Jahres enthaltenen weiteren Antrage gemäss mit dem Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts über die Frage in Vernehmung zu treten, ob das Schächten auf rituellen Vorschriften beruhe. Denn selbst wenn diese Frage zu bejahen sein sollte, würde dies doch nicht dahin führen können, die Anwendung der (übrigens nicht das Schächten an sich verbietenden, sondern nur die vorgängige Betäubung vorschreibenden) Verordnung vom 21. März dieses Jahres auf jüdische Schlachtungen aus-

zuschliessen, da es sich von selbst versteht, dass eine auf Erwägungen der Moral, d. h. auf den bestehenden sittlichen Anschauungen fussende allgemeine staatliche Anordnung nicht durch rituelle Rücksichten verhindert werden kann.

Dem Vorstehenden gemäss wolle die Kreishauptmannschaft den Vorstand der . . . . durch den Stadtrath mit Bescheidung versehen lassen.

Dresden, am 13. December 1892.

Ministerium des Innern.“

---

#### **Redactionelle Notiz.**

Die geehrten Leser wollen das verspätete Erscheinen des vorliegenden Heftes der deutschen Zeitschrift für Thiermedizin gefälligst damit entschuldigen, dass die Redaction die Aufnahme einer gewissen grösseren Arbeit in dieses Heft zugesagt und, durch dieses Versprechen gebunden, längere Zeit auf Einsendung des betr. Manuscriptes — leider vergeblich — gewartet hat.

Die Redaction.

---

## VII.

### Mittheilungen aus der Praxis.

Von

G. Sand,

Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule  
in Kopenhagen.

#### 1. Ueber Botryomykose im Euter bei der Stute.

Veranlasst durch den im XVIII. Bande dieser Zeitschrift S. 433 enthaltenen Artikel von Jensen „Ueber Botryomykose“ erlaube ich mir, einige casuistische Mittheilungen über das Auftreten dieses Leidens im Euter der Stute zu machen.

Die Diagnose „Euterbotryomykose“ wurde in Dänemark zum ersten Male im Mai 1890 bei einem Stuten-Euter gestellt, welches Thierarzt H. S. Nielsen in Sorö (Seeland) an Lector C. O. Jensen zur näheren Untersuchung eingesandt hatte. Dem Präparate waren indessen keine näheren Mittheilungen über den betreffenden Patienten beigefügt. Zur näheren Kenntniss des klinischen Bildes dieses Leidens und der pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche bei demselben gefunden werden, soll ein Fall desselben beschrieben werden, welchen ich im Winter 1890—91 zu behandeln Gelegenheit hatte.

Derselbe betrifft eine Stute, die im Juni 1890 von einem in Frederiksberg wohnenden Fuhrunternehmer angekauft wurde. Dieser hatte schon beim Abschluss des Handels bemerkt, dass die Stute ein auffallend grosses Euter hatte, legte aber diesem Umstande keine besondere Bedeutung bei, da er wusste, dass die Stute in demselben Jahre ein Fohlen gehabt hatte. Im Laufe des Herbstes nahm das Euter indessen auffallend an Grösse zu;



an mehreren Stellen seiner Oberfläche öffneten sich kleine Abscesse, aus denen längere Zeit Eiter floss; wenn der eine Abscess zuheilte, brach der andere auf. Im October liess man mich zu dem Patienten rufen, und ich konnte an demselben folgenden Befund feststellen:

Die linke Euterhälfte war ganz bedeutend vergrössert, zeigte ungefähr die Grösse eines Menschenkopfes, war dabei fest und hart, aber nicht besonders empfindlich, und leicht gegen die Bauchmuskulatur verschiebbar. Ueber die ganze Oberfläche vertheilt fanden sich ungefähr ein Dutzend fistulöse Oeffnungen, von denen jede mit einem kleinen blassrothen Granulationswulst umgeben war. An der Basis der Zitze befanden sich mehrere bohnen- bis taubeneigrosse, deutlich fluctuirende Prominenzen, von welchen die eine so dünne Wände hatte, dass sie schon beim Druck des Fingers aufbrach. Ein ähnlicher, dicht unter der Oberfläche liegender, taubeneigrosser Abscess befand sich hoch oben an der Seite des Euters gegen die Leistenfalte hin. An mehreren Stellen konnte man helle, ziemlich dicke, oft knotenförmig hervortretende Narben von früheren Fisteln wahrnehmen. In dem dicken, zähflüssigen Eiter der Abscesse und Fistelgänge befanden sich die charakteristischen hellgelben Körner, ganz ähnlich denen, welche man im Eiter der Samenstrangfisteln trifft.

Nach diesem Befunde stand die Diagnose „Botryomykose des Euters“ zweifellos fest; ebensowenig konnte aber auch ein Zweifel darüber bestehen, dass bei der infectiösen Natur dieses Leidens die Behandlung desselben nur in einer Exstirpation des kranken Euters bestehen konnte. Ich versuchte dies dem Besitzer begreiflich zu machen, da ich aber einen glücklichen Ausfall der Operation nicht zu garantiren wagte, und die Stute noch vollständig arbeitstüchtig war, so wollte sich derselbe vorläufig nicht darauf einlassen. Ende December wurde die Stute mir jedoch wieder vorgeführt und dieses Mal mit dem Bescheid, dass sie nun operirt werden müsse. Das Euter hatte nun so sehr an Grösse zugenommen, dass es das Thier bei seinen Bewegungen hinderte. Dasselbe führte die Hinterextremitäten steif und schleppend. Im Uebrigen war das Bild unverändert.

Die Operation wurde am 30. December in der stationären Klinik der hiesigen thierärztlichen Hochschule ausgeführt. Das Pferd wurde auf die rechte Seite geworfen, chloroformirt und in Rückenlage gebracht. Beide Euterhälften und die umgebende Region wurden dann sorgfältig gereinigt und desinficirt. Durch zwei 8 Zoll lange, nach aussen hin convergirende Schnitte, von denen der eine vor und der andere hinter der Zitze lag, und die durch einen dritten Schnitt gerade in der Mittellinie zwischen

beiden Euterhälften verbunden waren, wurde das Euter blossgelegt. Mit den Fingern und, wo diese mich im Stiche liessen, mit dem Messer, wurde das Euter von der Bauchwand los präparirt. Die ziemlich lebhaft blutende Wunde wurde mit Quetschpincette und Ligatur sofort gestillt, sowie sie auftrat. Sobald ich ordentlich unter das Euter gekommen war, suchte ich in der Nähe des inwendigen hinteren Winkels des Leistenkanals die ziemlich grosse, prall gefüllte, kleinfingerdicke, äussere Schamarterie und die entsprechende Vene auf. Beide wurden mit dicken Seidenligaturen unterbunden, die Arterie der Sicherheit halber doppelt. Nach vollständiger Abtrennung des Euters wurden die in den durch die Schnitte entstandenen zwei Hautlappen vorhandenen Fistelöffnungen mit dem scharfen Löffel sorgfältig ausgekratzt, die grosse Wundhöhle darauf mit kaltem Sublimatwasser irrigirt, mit Jodoformtannin (aa partes) gepudert und mit sterilisirter, hygroskopischer Baumwolle tamponirt. Die Hautlappen vereinigte ich durch acht tiefe Bündelsuturen und durch zahlreiche zwischen denselben angebrachte Knopfhefte.

Die Operation, zu welcher 180 Grm. Chloroform verbraucht worden waren, hatte 3 Stunden gedauert; nur in der letzten halben Stunde war das Pferd bei Bewusstsein gewesen. Die lange Betäubung, in Verbindung mit der gezwungenen Stellung und dem, übrigens nicht bedeutenden Blutverluste (ungefähr 3—4 Liter), hatten indessen das Pferd so sehr geschwächt, dass es nur mit Beschwerde auf die Beine gebracht werden konnte, und bald nachdem es in den Stall geführt worden war, umfiel. Am nächsten Morgen wurde es mit Hilfe eines Hängegurtes aufgehoben, konnte aber noch nicht auf den Hinterbeinen stehen und wurde daher sogleich wieder niedergelegt. Die Innentemperatur war zwar etwas erhöht (39,1° C.), doch befand sich das Pferd sonst scheinbar ganz wohl. Am 2. Tage nach der Operation wurde es wieder mit dem Hängegurte auf die Beine gebracht. Dasselbe konnte zwar so ziemlich stehen, köthete aber auf den Hinterextremitäten doch fortwährend stark über, zog auch die letzteren, wenn es zur Seite treten sollte, mit hahnentrittähnlichen Bewegungen an sich. Der Appetit war gut, und es zeigte sich keine oder doch nur eine sehr geringe Reaction an der Wunde. Einige der am tiefsten gelegenen Suturen wurden nun entfernt, die Tampons vorsichtig herausgenommen und die Wundhöhle mit Sublimatwasser irrigirt. In den zunächst darauffolgenden Tagen verlor sich die Schwäche in den Hinterbeinen vollständig, auch trat an den Wund-

lippen oder der umgebenden Region keine grössere Schwellung ein. Die Eitersecretion war äusserst gering, der Appetit gut. Um so auffallender war es daher, als das Pferd am 8. Tage (6. Januar) nach der Operation Fresslust und Munterkeit verlor, Schüttelfrost und eine Temperatur von  $40,2^{\circ}$  zeigte. Trotz zweimaliger Verabreichung von Antifebrin (10 Grm. pr. d.) stieg letztere im Laufe des folgenden Tages auf  $40,7^{\circ}$  C., ohne dass jedoch bestimmte Localerscheinungen hervorgetreten wären.

Erst am 8. Januar gesellte sich hierzu das für Influenza (Pferdestaupe) typische Oedem der Conjunctiven und Extremitäten. Damit war das Räthsel der plötzlich eingetretenen Allgemeinerkrankung jedoch noch nicht gelöst. Allerdings machte sich um diese Zeit in Kopenhagen eine beginnende Influenza-Epizootie bemerkbar, bisher war aber noch kein Fall dieser Krankheit in der stationären Klinik beobachtet worden. Bei näherer Untersuchung stellte sich jedoch die interessante Thatsache heraus, dass der Infectionsstoff der Stute durch ein Thermometer zugeführt worden war, welches vorher bei einigen in der ambulatorischen Klinik behandelten Influenzapatienten benutzt und nicht genügend gereinigt worden war. Glücklicher Weise war der Influenzaanfall bald überstanden. Am 12. Januar wurde die medicamentöse Behandlung eingestellt, und von jetzt ab machte die Heilung schnelle Fortschritte. Die Eitersecretion war sogar so gering, dass die Ausspülung mit Sublimatwasser nur jeden 2. Tag vorgenommen zu werden brauchte, und am 24. Januar konnte die Stute der Behandlung des Besitzers überlassen werden. Die Wundhöhle war zu dieser Zeit nur noch so gross, dass man gerade ein paar Finger in dieselbe einführen konnte; schon am 8. Februar, also circa 5 Wochen nach der Operation, wurde das Pferd wieder in Gebrauch genommen. —

Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung des exstirpirten Euters, welches ein Gewicht von 4 Pfund besass, zeigte sich dasselbe so vollständig in der Structur verändert, dass sich keine Spur von dem normalen Gewebe nachweisen liess. Die ganze Geschwulst bestand aus einem sehr festen Bindegewebsstroma, in welchem sich zahlreiche, hanfsamen- bis nussgrosse, gräulichrothe oder rothbraune, weiche Partien eingelagert fanden, die aus einem eigenthümlich schlaffen, mehr oder weniger stark über die Schnittfläche hervorspringenden Granulationsgewebe bestanden. Aus zahlreichen Fistelgängen und Abscesshöhlen, welche sich bis in die verdickten Wände der Zitze erstreckten, konnte

man ohne Schwierigkeit eine ziemlich reichliche Menge zähflüssigen, oft hämorrhagischen Eiters pressen, in welchem massenhafte Botryomyceshaufen erkennbar waren. Die breiteren Bindegewebstzüge der Geschwulstmasse waren zum Theil von ziemlich grossen, länglichen Lymphspalträumen durchsetzt. —

Im verlaufenen Jahre habe ich Gelegenheit gehabt, noch zwei Fälle von Euterbotryomykose beobachten zu können. Bei der einen der betreffenden Stuten, welche einem grossen, dicht bei Kopenhagen gelegenen Ziegelwerke während einer Reihe von 8 bis 9 Jahren angehört hatte und in dieser Zeit nicht trüchtig gewesen war, schwoll das Euter im Anfang des Sommers ziemlich plötzlich an. Es wurde empfindlich und hart, nahm an Umfang jedoch wieder ab, nachdem sich einige kleinere Abscesse geöffnet hatten. Vorläufig schenkte man daher dem Fall keine weitere Aufmerksamkeit. Erst im August wurde ich hinzugerufen, weil fortwährend Eiter aus den Strichöffnungen sich entleerte, das Euter auch wieder so bedeutend an Grösse zugenommen hatte, dass die Stute hinten steif und gespreizt ging. Das klinische Bild stimmte ganz mit dem oben geschilderten überein. Auch hier war nur die linke Euterhälfte ergriffen und zwar in der Grösse eines Kindskopfes. Dieselbe war hart, knotig und überall auf der Oberfläche mit Fistelöffnungen versehen, aus welchen sich leicht Eiter pressen liess und zwar in grossen Tropfen, welche voll von Botryomyceshaufen waren. Da die Stute, wie gesagt, ziemlich alt und dabei im hohen Grade dummkollerisch war, wollte das Ziegelwerk die mit einer Operation verbundenen Kosten nicht aufwenden, sondern zog es vor, das Thier vorläufig zu benutzen, wie es war. Gegen Herbst wurde die Stute geschlachtet, und ich bekam dadurch Gelegenheit, das kranke Euter näher zu untersuchen, welches in pathologisch-anatomischer Beziehung ganz dasselbe charakteristische Bild darbot, wie bei der oben besprochenen Stute. —

Die andere Stute gehört einem Fuhrmann an, der das Thier erst vor einigen Tagen gekauft hatte (im October 1891), als er dasselbe zur Untersuchung und eventuellen Behandlung hier in der Klinik vorführte. Er konnte gar keine Aufschlüsse darüber geben, wie alt die Eutererkrankung war, auch wusste er gar nicht, ob die Stute jemals ein Fohlen gehabt hatte. Das Leiden war, gerade wie in den oben genannten Fällen, auch nur linkerseits aufgetreten, jedoch insofern ausgebreiteter, als sich eine Schwellung und Induration der Haut und des Unterhautbinde-

gewebes, verbunden mit der charakteristischen Fistelbildung, sich noch einige Zoll von dem Euter am Bauche hin erstreckte. In dem aus den ziemlich zahlreichen Fistelöffnungen entleerten Eiter liessen sich die Botryomyceshaufen leicht nachweisen. Als der Besitzer bedeutet wurde, dass in diesem Falle nichts Anderes zu thun sei, als die ganze kranke Euterhälfte zu entfernen, versprach er, nach einigen Tagen wieder zu kommen, musste sich aber anders bedacht haben, denn ich habe später nichts mehr von der Stute gehört. —

Ausser diesen 4 Fällen von zweifelloser Euterbotryomykose habe ich im Jahre 1886 zwei ganz analoge Fälle gesehen, damals allerdings ohne zu wissen, um was es sich handelte. Beide Stuten wurden ungefähr gleichzeitig der stationären Klinik, bei der ich damals als Assistent thätig war, zur Behandlung zugeführt. Die eine war ein halbes Jahr vorher gekauft worden, ohne dass man die Eutererkrankung bemerkt hatte; selbst angenommen, dass dieselbe schon vor dem Handelsabschluss vorhanden war, so muss die weitere Entwicklung derselben doch ziemlich schnell erfolgt sein. Bei dieser Stute waren beide Euterhälften ergriffen und erstreckte sich die fistulöse Bindegewebsverhärtung sogar ziemlich weit in die Umgebung des Euters. Ein Versuch, beide Euterhälften zu exstirpiren, missglückte, indem die äussere Schamarterie durch einen Unfall so dicht unter der Bauchwand, gerade wo dieselbe aus dem Leistenkanal hervortritt, durchschnitten wurde, dass es nicht gelang, dieselbe zu unterbinden, ehe es zu spät war. Die Stute starb einige Stunden später infolge des Blutverlustes. Das exstirpirte Euter bot auf der Schnittfläche ganz dieselben eigenthümlichen Veränderungen dar, die ich oben beschrieben habe, jedoch mit der Abweichung, dass sich in der einen Seite ein gänseeigrosser Abscess befand. Der Fall wurde damals nicht näher untersucht, aber glücklicher Weise sind einige Stücke des Euters in Spiritus aufbewahrt worden. Durch die mikroskopische Untersuchung des in den Fistelkanälen erhaltenen Eiters ist es mir gelungen, die charakteristischen Pilzhaufen nachzuweisen und dadurch also auch die botryomykotische Natur des Leidens zu constatiren.

Bei der zweiten Stute war nur die eine Drüse ergriffen. An verschiedenen Stellen der Geschwulst, welche an einem Punkte deutlich fluctuirte, befanden sich zahlreiche Fistelöffnungen. Das Euter wurde nicht exstirpirt, sondern man beschränkte sich darauf, den hühnereigrossen Abscess durch einen grossen Schnitt zu öffnen.

Aber schon bevor der Abscess ausgefüllt und die Wunde geheilt war, holte der Besitzer die Stute ab, und später habe ich nichts mehr von derselben gehört. Das klinische Bild war indessen so charakteristisch, dass ich nicht an der Identität dieses Falles mit den übrigen beobachteten Fällen zweifle.

In Dr. Bang's Supplementheft zu Stockfleth's Chirurgie sind diese beiden Fälle als eine eigenthümliche „chronische Form“ der Euterentzündung bei der Stute kurz besprochen worden.

Schon auf Grund der hier referirten 6 Fälle darf man wohl behaupten, dass die Euterbotryomykose bei Stuten gar nicht so selten auftritt.<sup>1)</sup> Ich bin in dieser Auffassung bestärkt worden theils durch Unterredungen mit älteren practicirenden Collegen, von denen sich mehrere ganz bestimmt erinnern, solche fistulöse Verhärtungen des Stutenenters gesehen zu haben, theils durch das Lehrbuch der Chirurgie von Möller in Berlin (S. 488), welcher „wiederholt“ Gelegenheit hatte, dieses Leiden zu sehen und zu behandeln. Auch Möller ist der Meinung, dass die Exstirpation der kranken Drüse die einzig rationelle Behandlung sei.

Es ist also genügender Grund vorhanden, die Aufmerksamkeit der practicirenden Thierärzte auf die wirkliche Natur der beschriebenen Krankheit hinzulenken, denn solange diese nicht näher bekannt ist, werden die meisten derselben sich wahrscheinlich verleiten lassen, die günstigen Erfahrungen, welche man von suppurativen, abscedirenden Processen im Euter der Kuh hat, auf das hier besprochene Leiden der Stute zu übertragen. Man wird sich wahrscheinlich in der Regel auf Spaltung, Ausspülung und Aetzung der Abscesshöhlen und Fistelkanäle beschränken, und die Versuchung, eine solche Palliativbehandlung fortzusetzen, wird um so grösser, als die Anschwellung des Euters bei jedesmaliger Oeffnung eines Abscesses abnimmt und damit Heilung einzutreten scheint. Es ist jedoch nur das bei jedem Abscess vorkommende periphere Oedem, welches verschwindet; die infectiöse chronische und indurirende Euterentzündung selbst mit ihrem dicken, festen Bindegewebsstroma und ihren zahlreichen,

---

1) Auch in der stationären Klinik der Dresdner thierärztlichen Hochschule ist im Laufe des Monats October d. J. ein Fall von Botryomykose des Euters durch den mikroskopischen Nachweis des *Micrococcus ascoformans* in dem Inhalt der Fistelkanäle diagnosticirt und durch Exstirpation des Euters geheilt worden. Der klinische Befund und der pathologisch-anatomische Befund des exstirpirten Euters entsprachen ganz dem obigen, sehr treffend geschilderten Bilde der Krankheit.

schlangenförmig verlaufenden Fistelgängen bleibt in Wirklichkeit ganz unbeeinflusst davon.

## 2. *Spontane Luxation des hinteren Kniegelenkes bei einer Kuh.*

Es ist leider eine wohlbekannte Thatsache, dass chronisch-seröse oder richtiger sero-fibrinöse Gelenkentzündungen bei weitem nicht immer in der Bildung einer sogenannten Gelenkgalle ihren Abschluss finden. Nur allzu oft schreitet der pathologische Process weiter fort. Langsam, aber fortdauernd wird die Gelenkkapsel von der wachsenden Ansammlung flüssigen Exsudates mehr und mehr ausgedehnt, ihre Wände werden dicker, ja es kann in ihnen gar nicht selten zu Knorpel- und Knochenbildungen kommen (alte Sprunggelenkgallen). Später werden die Gelenkflächen in den Process gezogen, der Knorpel erweicht, fasert auf, wird theilweise oder ganz resorbirt, und die entblößten Knochenflächen schleifen tiefe Rinnen in einander. In einzelnen, schwereren Fällen gehen die Veränderungen noch weiter. Allmählich giebt die Kapsel und der ganze übrige Bandapparat gegenüber der langsam zunehmenden Spannung im Gelenke nach; die mehr und mehr deformen Gelenkenden werden nach und nach durch das Gewicht des Körpers oder durch die blosser Muskelwirkung verschoben, so dass die Berührungspunkte zuletzt ganz ausserhalb der alten Gelenkfläche zu liegen kommen. Diese Form von spontaner Luxation hat man als Distensions- resp. Deformati-onluxation bezeichnet. Ich habe Gelegenheit gehabt, dieses eigenthümliche, für die betreffenden Patienten so verhängnissvolle Gelenkleiden einige Male im hinteren Kniegelenke bei Kühen zu beobachten, und will in folgender Krankengeschichte versuchen, die Schwierigkeiten auseinanderzusetzen, welche die Diagnose, oder richtiger die Differentialdiagnose, dem Thierarzte bereiten kann.

Am 1. Januar 1890 wurde ich zu einer Kuh gerufen, die ein paar Tage vorher leicht und natürlich gekalbt hatte, aber nun plötzlich, ohne nachweisbaren Grund, auf dem rechten Hinterbeine so lahm geworden war, dass sie immer nur sehr kurze Zeit stehen konnte und sich nicht durch eigene Hülfe zu erheben vermochte. Als ich dorthin kam, lag die Kuh auf der linken Seite und hatte das rechte Hinterbein etwas seitlich ausgestreckt. Als wir sie mit Mühe auf die Beine gebracht hatten, trat sie mit dem oben erwähnten Schenkel nicht auf, sondern

berührte den Boden nur mit den Klauenspitzen. Jeden Augenblick hob sie das Bein etwas auf, und während dieser Bewegungen hörte man selbst in einer Entfernung von mehreren Metern einen deutlich crepitirenden Laut. Uebrigens hatte die ganze Bewegung des Schenkels, speciell des Kniegelenkes, beim Aufheben gleichsam etwas Schlotteriges. Man bekam unwillkürlich den Eindruck, dass das Abhängigkeitsverhältniss zwischen Sprung- und Kniegelenk theilweise aufgehoben war. Rings um das letztere, namentlich an der auswendigen Seite, befand sich eine bedeutende weich-elastische, an einzelnen Stellen deutlich fluctuirende, nicht besonders warme oder empfindliche Anschwellung, über welcher die Haut vollständig verschiebbar war, und die ohne scharfe Grenzen in die umgebende Region übergang. Durch passive Streckungen und Biegungen wurde die Crepitation sehr deutlich, und obgleich allerdings das Geräusch derselben etwas Eigenthümliches, mehr Grobes und Dumpfes (derbe Crepitation), als charakteristisch Scharfes und Schnarrendes hatte, so leitete dasselbe im Verein mit der abnormen Beweglichkeit und der bedeutenden Anschwellung um das Knie den Gedanken doch sofort auf eine Fractur des untersten Endes des Femur oder des oberen Endes von der Tibia. Die Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit dieser Diagnose wurde jedoch dadurch stark abgeschwächt, dass ich bei näherer Untersuchung eine Dislocation der beiden Gelenkköpfe des Femur nach unten und hinten constatiren zu können meinte. Zusammengehalten mit den anamnestischen Aufschlüssen (über die plötzliche Entstehung des Falles), war ich nunmehr geneigt, den ganzen Symptomencomplex als eine mit bedeutenden Rupturen complicirte Luxation aufzufassen, und obgleich ich mich auch bei dieser Diagnose durchaus nicht vollständig sicher fühlte, meinte ich doch derselben nahe genug gekommen zu sein, um dem Besitzer anrathen zu dürfen, dass er die Kuh schlachten möge. Das wollte er indessen aber nicht gern. Die Kuh gehörte zu den bestmilchgebenden Kühen seines Bestandes, sie hatte gerade gekalbt und war deshalb in einem weniger guten Futterzustande; da ihr Allgemeinbefinden noch dazu scheinbar ungestört und die Milchgebung zufriedenstellend war, beschlossen wir einige Tage zu warten. Um unter diesen Umständen doch etwas zu thun, gab ich ihr scharfe Einreibungen um das Kniegelenk und ließ dem Besitzer ausserdem einen Hängegurt, damit er mit Hilfe desselben das Thier täglich einige Male auf die Beine bringen konnte.



In den folgenden Wochen sah ich zweimal nach der Kuh; der Zustand derselben blieb immer der gleiche, wenn man davon absieht, dass die Crepitation allmählich weniger deutlich geworden war. Was mich aber am meisten in Erstaunen setzte, war die deutliche Fluctuation, welche fortwährend in der Gegend des Kniegelenkes bestehen blieb. Das stimmte nur sehr wenig mit meiner Auffassung von der Anschwellung als einem Blutextravasate, denn ein solches musste, selbst wenn es anfänglich ziemlich gross gewesen wäre, doch allmählich coagulirt sein, und die Fluctuation hätte daher auch weniger deutlich werden müssen. Ich fühlte mich deshalb auch fernerhin etwas unsicher in der Diagnose, bis mich eine während meines Gespräches mit dem Besitzer von diesem gemachte Bemerkung auf die richtige Spur brachte. Derselbe erwähnte nämlich, dass die Kuh schon längere Zeit vorher, besonders jedoch in dem letzten Monat vor dem Gebären nur mit Mühe hätte aufstehen können. Er habe indessen kein besonderes Gewicht auf diese Beschwerden gelegt und dieselben noch weniger mit dem jetzigen Zustande des Thieres in Verbindung gebracht, weil er sie als eine Folge der weit vorgeschrittenen Trächtigkeit und eines sehr grossen Euterödems aufgefasst habe, welches die Kuh augenscheinlich in ihren Bewegungen bedeutend störte. Für mich war diese Auskunft indessen sehr werthvoll. Schon bei dem ersten Besuch hatte mir die Möglichkeit einer spontanen Luxation vorgeschwebt, ich hatte diesen Gedanken aber wieder wegen der bestimmten Behauptung des Besitzers fallen lassen, dass das Leiden plötzlich bei der Patientin aufgetreten sei. Nunmehr gewann dieser Gedanke bestimmtere Form, da sich von diesem Gesichtspunkte aus die verschiedenen scheinbar so unvereinbaren Symptome: die abnorme Beweglichkeit, die Verschiebung der Gelenkenden, der dumpfe Crepitationslaut und die stets fluctuirende Anschwellung, ohne Schwierigkeit zu einem charakteristischen Bilde vereinigen liessen.

Trotz meiner nun mit grösserem Nachdruck wiederholten Aufforderung, die Kuh schlachten zu lassen, weil durchaus keine Aussicht auf Heilung vorhanden war, liess der Besitzer sie doch noch eine Woche leben. Dann trat Decubitalgaugrän mit Temperatursteigerung ein, die Fresslust und die Milchgebung liessen nach, so dass sich der Besitzer endlich veranlasst sah, die Kuh am 15. Januar zu schlachten.

Bei der Section des Kniegelenkes, welches der pathologisch-anatomischen Sammlung hiesiger Hochschule einverleibt

ist, fand man folgende Veränderungen: Die Gelenkkapsel selbst war besonders nach hinten hin von einer ziemlich klaren, gelblichen Synovia ausgedehnt. Die Wände waren bedeutend verdickt, theils durch tüppige Bindegewebsneubildungen, theils durch mächtige Fibrinablagerungen und durch Hypertrophie der Gelenkzotten an der Innenseite der Kapsel. Frei in der Gelenkhöhle liegend (auch im Kniescheibengelenk) oder durch einen ganz dünnen Stiel an den Wänden derselben haftend, fand man eine bedeutende Anzahl (ca. 20) erbsen- bis haselnussgrosse, ovale, flachgedrückte Körper (Corpora oryzoidea) von weisslich-grauem, knorpeligem Aussehen, aber von einer ziemlich weichen Consistenz. Auf der Schnittfläche zeigten dieselben einen deutlich concentrischen Bau. Was den übrigen Bandapparat anging, so zeigte es sich, dass die beiden gekreuzten Bänder zerrissen und die Enden stark zerfasert waren. Die mediale Bandscheibe war ganz aus ihrem Lager gegliitten, indem die unteren Bänder derselben zerrissen waren; die ganze Scheibe, mit Ausnahme ihres äusseren, dicken, convexen Randes, befand sich in einem stark zerfaserten Zustande. Die laterale Bandscheibe hatte dagegen ihr natürliches Aussehen und Lager besser beibehalten; nur an einer einzelnen Stelle ihrer Oberfläche und längs ihres inwendigen, dünnen, concaven Randes hatte derselbe Zerfaserungsprocess begonnen. Die Gelenkflächen selbst waren in Form und Structur bedeutend verändert. Die Gelenkflächen des Unterschenkelbeines neigten sich stark nach hinten hin, besonders galt dies jedoch von der hinteren Partie der inneren Gelenkfläche, die dadurch eine vollständige winklige Configuration erhielt. Auf dieser hinteren steil abfallenden Partie der hinteren Gelenkfläche und an der entsprechenden Partie des nach hinten und unten aus seiner Lage abgewichenen medialen Gelenkknopfes war der Knorpel vollständig arrodirt ausgegagt, so dass die blossgelegten Knochen wegen des Ausgleitens der Bandscheibe tiefe Furchen in einander geschliffen hatten. An dem übrigen Theile der Gelenkflächen (sowohl in dem eigentlichen Kniegelenk, als auch im Kniescheibengelenk) befand sich die Knorpelbekleidung in einem gequollenen, scheinbar aufgeweichten, an mehreren Stellen geradezu sammtartigen, zerfaserten Zustande.

Nach dem Sectionsbefunde zu urtheilen, unterliegt es keinem Zweifel, dass das Gelenkleiden schon längere Zeit bestanden haben muss, aber, wie so viele derartig schleichende, chronische Processe dem Thiere bei seinen doch immerhin beschränkten Be-

wegungen in keinem bedeutenderen, in die Augen fallenden Grade hinderlich gewesen ist, bis die Zerreiſſung der gekreuzten Bänder und des hinteren Bandes der Bandscheibe — wahrscheinlich hervorgerufen durch die Anstrengung der Kuh beim Aufstehen — ein Hinabgleiten des inwendigen Gelenkknopfes, die spontane Luxation desselben, herbeigeführt hat.

### 3. Einige Fälle von sogenannter „Selbstamputation“.

Im September des Jahres 1891 empfang ich vom hiesigen öffentlichen Schlachthause das rechte Vorder- und Hinterbein eines neugeborenen Kalbes, welches mit einem eigenthümlichen Defecte an den genannten Extremitäten geboren worden war. An dem Vorderfusse fehlte scheinbar die auswendige Klaue, aber bei näherer Untersuchung zeigte es sich, dass die Anomalie nicht bloß im Fehlen des äussersten Zehengliedes (dritte Phalange) bestand, sondern dass auch das Kronbein (zweite Phalange) nicht vorhanden war. Durch eine Oeffnung der Haut mit deutlich narbigem Rande kam dagegen das Ende des Fesselbeins (erste Phalange) zum Vorschein, welches durch den etwas eingetrockneten Gelenkknorpel bedeckt war. — Der Hinterfuss war an seinem Ende gleichmässig abgerundet, mit einer Fünffzigpfennigstückgrossen Narbenbildung, und als diese und die Haut längs des Fusses aufgeschnitten wurde, liess sich constatiren, dass beide Klauenbeine und das Kronbein vollständig fehlten.

In der pathologisch-anatomischen Sammlung unserer Hochschule befanden sich schon früher drei ganz analoge Präparate von defecten Extremitäten, aber alle von Fohlen. Das älteste dieser Präparate ist schon im Jahre 1878 vom Thierarzt F. Petersen (Horsens) eingesandt worden, mit der Erläuterung, dass dasselbe ein Vorderfuss von einem 24 Stunden alten Fohlen sei. Huf- und Kronbein fehlen, und das unterste Ende des Fesselbeins ist von einer ganz jungen, ca. 2 Cm. langen und 1 Cm. breiten Narbe bedeckt.

Das andere Präparat ist ein Hinterfuss von einem ca. 8 Tage alten Fohlen und wurde mir im Jahre 1887 vom Gutsbesitzer Estrup zu Ormstrup (Jütland) eingesandt. Auch hier fehlen sowohl Huf- als Kronbein, während das freie Ende des Fesselbeins von einer ovalen, ca. 5 Cm. langen und 4 Cm. breiten Granulationsfläche bedeckt ist, die sich auf der Innenseite des Fesselbeins etwas in die Höhe zieht; die ganze Fläche ist von

einer hellen, mehrere Millimeter breiten Kante von neugebildeter Epidermis eingezäunt.

Ausserdem habe ich im Monat März 1891 vom Thierarzte P. Jensen (Kvorudrup, Fünen) einen skeletirten Vorderfuss von einem Fohlen mit ganz demselben Defect erhalten. Thierarzt Jensen berichtete, dass das Fohlen einige Tage alt gewesen sei, als er es untersucht habe; das unterste Ende des Fesselbeins habe eine granulirende Fläche gebildet.

Dieser kurzgefassten Beschreibung der Präparate erlaube ich mir nun einige Bemerkungen bezüglich der Frage über die Pathogenese und das Vorkommen dieser Missbildung hinzuzufügen.

Beim Menschen, oder richtiger beim menschlichen Fötus sind den beschriebenen Anomalien ähnliche Defecte von grösseren oder kleineren Theilen der Extremitäten, ja sogar des Kopfes, wohl bekannt und sehr eingehend studirt worden. In ätiologischer Beziehung sind die Meinungen indessen noch divergirend, wenigstens in gewissen Punkten. Im Allgemeinen steht Folgendes fest: Wenn auch gewisse Defecte der Extremitäten und anderer Körperteile als einfache Hemmungsbildungen, als mangelhafte Anlage des Fötus aufzufassen sind, so gehören doch Missbildungen wie die oben beschriebenen nicht zu dieser Kategorie. Es spricht allzu deutlich die Wunde bezw. die Narbenbildung am Ende der betreffenden Extremitäten. Die allgemeine Auffassung über derartige Defectbildung ist vielmehr die, dass dieselbe durch einen intrauterinen Abschnürungsprocess entstehe. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Theorie ist in dem Nachweise des Vorhandenseins der abgeschnürten Stücke im Fruchtwasser geliefert worden. Erst bei der Frage, wie diese Abschnürung wohl vor sich gehen möge, treten Differenzen in der Anschauung hervor. Für Menschenärzte, die gewohnt sind, den Fötusleib, besonders den Hals, oft von der langen Nabelschnur<sup>1)</sup> umschlungen zu finden, liegt es natürlich nahe, diese Abschnürung als das Resultat einer solchen fortwährenden festen Umschlingung der Nabelschnur aufzufassen (Self-amputation; Montgomery). Trotzdem sind aber gegen diese Erklärung des Phänomens von verschiedenen Seiten Einwendungen erhoben worden. Man ist nämlich davon ausgegangen, dass die Circulation durch die Gefässe, wenn die Nabelschnur

---

1) Gewöhnlich nimmt man an, dass solche Umschlingungen der Nabelschnur bei jeder vierten oder fünften Geburt vorkommen.

so fest angezogen werden sollte, dass sie wie eine Ligatur auf den betreffenden Fötustheil wirken sollte, nothwendig unterbrochen oder mindestens in einem für das Leben der Frucht höchst bedenklichen Grade beeinträchtigt werden müsse. Stadfeldt sagt ganz bestimmt: Wird ein Kind lebend geboren, so kann die Selbstamputation nicht auf diese Weise hervorgeufen worden sein (durch Umschlingung der Nabelschnur), sondern sie wird verursacht durch Bänder und Stränge, welche durch Faltung von Amnion oder durch adhäsive Entzündungen der verschiedenen Theile des Eies in der Eihöhle entstehen. Es sind das die sogenannten „Simonart'schen Bänder, die durch die Eihöhle hindurchgehen und dadurch Fruchtheile leicht umschneiden und in dieselben einschneiden“. Dieser Ausspruch kommt mir indessen in dieser entschiedenen Form zu weitgehend vor. Erstens scheint es mir nicht genügend nachgewiesen, noch a priori als selbstverständlich, dass eine Selbstamputation durch die Nabelschnur nothwendig eine so starke Anspannung derselben erfordert, wie oben angenommen. Sieht man nicht Knochen schwinden durch den pulsirenden Druck eines Aneurysma, gerade so wie den Stein durch das beständige Fallen des Tropfens? Im Uebrigen spricht meiner Meinung nach schon das seltene Vorkommen <sup>1)</sup> der intrauterinen Abschnürungen bei den Föten unserer Hausthiere dafür, dass dieselben in der Regel durch Umschlingungen der Nabelschnur hervorgerufen werden, da die Seltenheit dieser Vorkommnisse ihre ungezwungene und natürliche Erklärung wieder in der relativen Kürze der Nabelschnur bei dem Fötus der Hausthiere <sup>2)</sup> findet, während man dagegen nur schwer er-

1) In dem mir zugänglichen Theil der Veterinärlitteratur habe ich — wenn wir absehen von einer Beobachtung, die Nocard gemacht hat, und die später besprochen werden soll — nur 4 Fälle von Selbstamputation gefunden. Zwei derselben hat Goubaux beschrieben (Rec. de méd. vétér. 1873. p. 585); dieselben betreffen u. A. ein junges Kaninchen, bei welchem das rechte Vorderbein etwas unterhalb des Ellbogengelenkes amputirt war, und einen beinahe ausgetragenen Hundefötus, bei welchem beide Vorderglieder ungefähr mitten am Oberarme abgeschnürt waren. Der 3. Fall ist von W. Vrolik (Goubaux, l. c.) beobachtet und betrifft ein Kalb, bei welchem alle vier Beine defect waren und an den Enden deutliche Vernarbungen zeigten. Endlich hat Guillebeau (Schweizer Archiv f. Thierheilk. 1890. S. 119) eine solche intrauterine Amputation von einem Hinterfusse bei einem Fohlen näher beschrieben.

2) Es liegen mir verhältnissmässig wenige genaue Untersuchungen von der Länge der Nabelschnur bei dem Fötus der Hausthiere vor. Am sorgfältigsten sind dieselben von Kehrer (Franck, Geburtshülfe. S. 83) und von Goubaux (l. c.) vorgenommen worden. Während die Nabelschnur beim

klären kann, weshalb Filamente, Strang und Bandbildungen in den Amnionsäcken nicht gerade so häufig auftreten und dieselben günstigen Bedingungen für eine Um- und Abschnürung beim Thiere wie beim Menschen bilden sollten.

Endlich hat man bei einzelnen Föten, die, nach ihrer Entwicklung zu urtheilen, erst ganz kurz vor der Geburt abgestorben waren, Nabelschnurumschlingungen an den noch nicht ganz abgeschnürten Extremitäten nachweisen können. Ein sprechendes Zeugniß liefert in dieser Beziehung eine Beobachtung von Nocard (Bouley et Reynal, Nouveau Dictionnaire pratique etc. Tome 15. pag. 629. 1888), welcher in einer Kuh, die nach einem infectiösen Abort starb, noch ein 7 Monate altes Kalb fand, bei welchem sich die Nabelschnur um das eine Hinterbein geschlungen und eine Schnürfurche bis in die Tibia geschnitten hatte. Das Kalb war allerdings gestorben, als Nocard es untersuchte, aber vielleicht aus ganz anderen Gründen, als wegen der Nabelschnurumschlingung, und jedenfalls so kurze Zeit vor der Untersuchung, dass es längere Zeit mit den Nabelschnurwindungen am Beine gelebt haben muss. Vermag der Fötus überhaupt so lange zu leben, dass die Nabelschnur Zeit findet, eine tiefe Furche in das Bein zu schneiden oder richtiger zu drücken, so sehe ich nicht ein, weshalb nicht eine vollständige Amputation durch eine Umschlingung desselben einzutreten vermag. —

#### 4. *Ichthyosis congenita bei einem Kalbe.*

Vom Thierarzt Petersen (Ousted, Seeland) erhielt ich im März 1890 ein neugeborenes Kalb mit einem höchst auffälligen Hautleiden, welches in diesem Falle dadurch noch interessanter wurde, dass das Leiden als Geburtshinderniss auftrat. Als Petersen zur Mutter — einer erstgebärenden Kalbin — gerufen wurde, hatte diese schon mehrere Stunden Geburtswehen gezeigt. Bei der manuellen Untersuchung präsentirte sich das Kalb in normaler Beckenendlage, und die Dimensionen desselben waren derartig, dass man dieselben nicht für das eigentliche Geburtshinderniss halten konnte; bei näherer Untersuchung erwies es sich auch, dass der Grund ein ganz anderer war.

---

Menschenfötus doppelt so lang ist, wie der Fötuskörper, ist das ungefähre Verhältniss, wie oben genannte Untersuchungen zeigen, beim Schweine 1 : 1, beim Fohlen 1 : 2, bei den Jungen der Raubthiere 1 : 3, beim Kalbe 1 : 4, beim Lamme 1 : 6.

Der grösste Theil der Körperoberfläche des Kalbes fühlte sich nämlich ganz rau und uneben an, die Haut der Hinterextremitäten war gleichsam schuppig, und die dadurch hervorbrachte vermehrte Reibung in Verbindung mit einer ganz auffallenden Unnachgiebigkeit und Steifheit der Weichtheile des Fötuskörpers machten offenbar die Geburt durch die Eigenhülfe der Natur unmöglich. Durch mässiges Ziehen gelang es, das Kalb zu entwickeln, aber die Schleimhaut des Geburtsweges hatte doch so viele kleine Risse und Epithelexcoriationen bekommen, dass die Kalbin kurze Zeit nachher an einer septischen Metritis starb. Aber ganz abgesehen von den geburtsthilflichen Schwierigkeiten, zu denen diese merkwürdige Hautkrankheit in diesem Falle Veranlassung gab, ist das Leiden wegen seines seltenen Vorkommens bei unseren Hausthieren<sup>1)</sup> nicht ohne Interesse, und dieses Kalb scheint mir daher eine nähere Beschreibung zu verdienen.

Es ist ein ausgetragenes, aber ziemlich kleines Kalb, dessen verdickte Oberhaut zerrissen und in zahlreiche, grössere und kleinere, polygonale, graue Felder oder Schilder eingetheilt ist, durch welche ein spärlicher Haarwuchs hervorsieht. Die grösseren, geradezu hornartigen Epidermisbildungen, welche den Nasenrücken, die Stirn, den Halskamm, die ganze Rückenfläche und den Schwanz bedecken, und welche an den Extremitäten herab vollständig den Charakter von liniendicken Hornschuppen haben, sind so zu sagen ganz nackt; nur an den Backen, den Schultern und den Schenkeln ist die Behaarung verhältnissmässig dicht. An den Halsseiten der unteren Brustfläche und am Bauche sind die hornigen Epidermisfelder ganz schmal, ziemlich lang, durch tiefe, mehr oder weniger breite Furchen getrennt und quer über die Längsaxe des Fötus gelagert. Die harten, scharfen Ränder derselben springen ziemlich stark hervor, und besonders gilt dies von den Schuppen an der Streckseite der Extremitäten.

Das Leiden besteht ebenso wie beim Menschen in einer eigenthümlichen Vegetationsanomalie der Haut (hauptsächlich einer Verlängerung der Papillen des Choriums) besonders der Epidermis (Massenzunahme und abnorm rasche Verhornung derselben), die ganz bedeutend verdickt ist, weniger beweglich oder ganz steif wird und daher beim Wachsen des Individuums und seinen

---

1) Nur in Bruckmüller's Lehrbuch der pathologischen Zootomie der Hausthiere, S. 805, habe ich die Krankheit kurz besprochen gefunden.

Bewegungen an verschiedenen Stellen bricht. Das Leiden ist beim Menschen sehr wohl bekannt (Fischschuppenkrankheit) und tritt theils als angeborene, theils als acquirirte Krankheit auf; wenn sich dieselbe schon intrauterin entwickelt, so führt sie in der Regel einige Tage nach der Geburt den Tod des Kindes herbei. —

##### *5. Bruch des Brustbeins bei einem Pferde.*

Soweit mir bekannt, ist der Bruch des Brustbeines noch nicht beschrieben worden. Von vornherein kann man annehmen, dass derartige Fälle wegen der gedeckten Lage dieses Knochens seiner relativ grossen Elasticität und seiner beweglichen Verbindungen mit den Rippenknorpeln selten sein müssen. Nur aus diesem Grunde fühle ich mich veranlasst, diese kleineren Mittheilungen mit folgender Beobachtung zu schliessen.

Das betreffende Pferd war an einen Wagen gespannt, erschrak und ging durch. Durch das Reissen des Geschirrs kam es vom Wagen los und lief, bis es ca. 1000 Meter vom Ausgangspunkte auf dem Pflaster ausglitt, stürzte und nunmehr festgehalten werden konnte. Anscheinend fehlte ihm nichts; willig liess es sich zurückführen und wieder anspannen. Nachdem es hierauf jedoch noch ca. 400 Meter zurückgelegt hatte, fiel es um und starb. Von dem Augenblicke, als das Pferd stürzte, bis zu seinem Tode, verging ca. eine halbe Stunde.

Der Cadaver wurde an die hiesige thierärztliche Hochschule abgeliefert und bei der Obduction zeigte es sich, dass die directe Todesursache eine innere Verblutung war, die durch eine Ruptur der rechtsseitigen Arteria thoracica interna entstanden war. Diese Ruptur war durch einen Bruch des Brustbeins zwischen dem zweiten und dritten Knochenstücke desselben hervorgerufen. Der Bruch hatte die verbindende Knorpelplatte nicht vollständig durchtrennt, vielmehr war der untere Rand derselben wie ein 1 Cm. dickes, die beiden Bruchenden verbindendes Band erhalten geblieben, während in seinem oberen Theile eine vollständige Trennung eingetreten und das obere Brustbeinband vollständig zerrissen war. Auf der rechten Seite war ausserdem die Verbindung zwischen dem zweiten Rippenknorpel und dem Brustbeine und zwischen dem dritten Rippenknorpel und der entsprechenden Rippe zerstört. Auf der linken Seite war der zweite und der dritte Rippenknorpel gebrochen, letzterer sogar an zwei Stellen (in der Mitte und an der Verbindung mit der Rippe).



Die beschriebene Verletzung ist meiner Annahme nach dadurch entstanden, dass das Pferd, indem es hinstürzte, den einen Vorderhuf unter die Brust bekommen hat, und dass dadurch das Brustbein an einer einzelnen Stelle so stark von unten her in die Höhe gedrückt worden ist, dass nicht allein der eigene Adhäsionscoefficient, sondern auch der des oberen Brustbeinbandes und der Arterie überschritten wurde.

---

## VIII.

### Beitrag zur Beleuchtung der Frage über die Ansteckungsgefahr der Handelsmilch mit Bezug auf die Tuberculose.<sup>1)</sup>

Von

Thierarzt St. Friis  
in Kopenhagen.

Vor wenigen Jahren wurde bekanntlich constatirt, dass die Tuberkelbacillen in die Milch übergehen können. Damit war zugleich der wissenschaftliche Beweis für die Möglichkeit einer Infection durch den Genuss von Milch geführt. Die Frage, unter welchen Umständen eine derartige Infection stattfinden kann, ist durch zahlreiche Impf- und Fütterungsversuche in Verbindung mit klinischen Beobachtungen spontaner Infectionen von Menschen durch Milch zu lösen versucht worden. Auf Grund dieser Versuche hat man es als thatsächlich feststehend betrachtet, dass die Milch von Kühen mit Eutertuberculose in allen Fällen als infectiös betrachtet werden müsse, da dieselbe immer Tuberkelbacillen enthalte (Bollinger, Bang, Hirschberger u. A.).

Weiter hat man bekanntlich gefunden, dass die Milch nicht nur in der tuberculös erkrankten Drüsenabtheilung eines Enters infectiös sein, sondern auch von den scheinbar gesunden Drüsenabtheilungen bei Kühen mit Eutertuberculose die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann (Bang, May).

Endlich ist bei einer Menge von Fällen sicher constatirt worden, dass Milch von Kühen, die an einer mehr oder weniger fortgeschrittenen Tuberculose leiden, bei welchen jedoch eine klinisch nachweisbare Eutertuberculose nicht vorhanden ist, gleichfalls infectiös sein kann, wenn auch in viel geringerem Grade.

---

1) Obige Abhandlung ist auf Grund mehrerer Untersuchungen ausgearbeitet worden, die der Verfasser für die Kopenhagener Gesundheitscommission vorgenommen hat.

So impfte Ernst Meerschweinchen mit Milch von Kühen ohne Eutertuberculose mit 37,5 Proc., bei Kaninchen mit nur 15,15 Proc. positiven Resultaten. Bang <sup>1)</sup> fand unter 63 tuberculösen Kühen ohne Eutertuberculose 9, deren Milch sich als infectiös erwies.

Die genannten und viele ähnliche zu demselben Zwecke angestellte Versuche sind beinahe sämmtlich intraperitoneale Impfversuche, welche vor den Fütterungsversuchen allerdings den grossen Vortheil haben, mit weit sicherem und schnellerem Erfolge eine Infection herbeizuführen und ein Urtheil darüber zu gestatten, in einem wie grossen Procentsatze sich die Milch von tuberculösen Thieren als infectiös erweist. Während man früher meistens Fütterungsversuche anwandte, benützt man aus diesem Grunde in der neueren Zeit weit häufiger intraperitoneale Impfungen, weil dieselben weit sicherer und schneller zum Ziele führen. So schreibt Schmidt-Mühlheim <sup>2)</sup>, dass man die geimpften Versuchsthiere schon 3—4 Wochen nach der Impfung tödten könne, da, sofern Tuberkelbacillen in der verimpften Milch vorhanden gewesen seien, innerhalb dieser Zeit sich der tuberculöse Process genügend entwickelt haben werde, um zweifellos als solcher erkennbar zu sein. Diesen offenbaren Vorzügen gegenüber wird man indess immer betonen müssen, dass die Impfversuche, namentlich die in der Neuzeit fast ausschliesslich intraperitoneal vorgenommenen Impfversuche, sich sehr weit von dem natürlichen Wege der Infection entfernen, und dass in praktischer Beziehung daher den Fütterungsversuchen eine ganz erheblich grössere Bedeutung zukommt, weil sie uns allein zeigen, wie gross die wirkliche Infektionsgefahr bei der Aufnahme tuberculös-infectiöser Milch ist.

Bezüglich der letzteren haben nun die in den letzten Jahren angestellten Versuche die Thatsache feststellen lassen, dass die Sicherheit, mit welcher die Infection durch den Milchgenuss bewirkt wird, ganz wesentlich abhängt von der grösseren oder geringeren Reichhaltigkeit der Milch an Tuberkelbacillen. Schon Koch hat hierauf aufmerksam gemacht, und Baumgarten und Fischer haben diese Thatsache experimentell geprüft. Beide Forscher machten Versuche mit Milch, welche sie künstlich durch Zusatz von Tuberkelbacillen aus Reinculturen inficirt hatten, und sie fanden, dass die tuberculösen Prozesse bei den Versuchsthiere um so weiter verbreitet und um so hochgradiger waren, je grössere Mengen von

---

1) Tidskrift f. Veterinärer 1891. 5. Heft.

2) Archiv f. animal. Nahrungsmittelk. IV. Bd.

Tuberkelbacillen der Milch zugesetzt worden waren. Während man früher, wenn man ungekochte Milch fortgesetzt geniessen wollte, eine bestimmte Kuh auswählte und deren Milch ausschliesslich verwendete, schienen die obigen Versuche das Gefährliche eines solchen Verfahrens gezeigt und dargethan zu haben, dass die Infectionsgefahr der Mischmilch ganz wesentlich vermindert wird durch den Umstand, dass das infectiöse Product einer oder mehrerer tuberculöser Thiere durch die beigemengte Milch einer grösseren Anzahl gesunder Kühe paralysirt wird. Diese Annahme schien auch bewiesen zu werden durch die Versuche, welche im Jahre 1889 Gebhardt unter Bollinger's<sup>1)</sup> Leitung anstellte. Dieselben wurden durch die Häufigkeit veranlasst, mit welcher unter den Kühen in den Molkereien in München die Tuberculose auftrat, und man wollte durch dieselben ermitteln, ob die Handelsmilch virulent sei, wenn dieselbe mit der Milch von einer einzelnen tuberculösen Kuh untermischt war. Um zu ermitteln, ob die gewöhnliche Milch, wie man sie an den verschiedenen Verkaufsstellen in München bekommt, ansteckungsfähig sei, entnahm man an zehn verschiedenen Verkaufsstellen zehn verschiedene Milchproben. Dieselben wurden in die Bauchhöhle einer entsprechenden Anzahl von Meerschweinchen in einer Menge von 2 Ccm. eingimpft. Die Thiere wurden 5—6 Wochen nach der Impfung getödtet, und es zeigte sich, dass sie sämmtlich gesund waren. Fernerhin wurden Milchproben von tuberculösen Thieren mit scheinbar gesundem Euter genommen. Dieselben wurden mit Wasser in verschiedenen Proportionen — 1:40, 1:50 und 1:100 — vermischt und in gleicher Weise verimpft. Bei der Obduction waren alle Thiere gesund. Alle Versuche bewiesen also, dass virulente Milch von tuberculösen Kühen ihre ansteckenden Eigenschaften verliert, wenn sie bis zu einem gewissen Grade mit der Milch gesunder Kühe verdünnt wird, dass also die gemischte Handelsmilch eine erheblich geringere Ansteckungsgefahr bilden wird, ja durch die Verdünnung mit grossen Mengen gesunder Milch etwa beigemischte infectiöse sicher oft unschädlich werden kann. Milch von grossen Molkereien müsse daher bei Weitem vorgezogen werden der Milch aus kleineren Viehhaltungen oder sogar der einer einzelnen Kuh (Bollinger).

Diese wenigen Versuche sind die einzigen, welche bisher, soweit ich in Erfahrung bringen konnte, vorgenommen worden sind, um die Frage zu beantworten: in wie weit die im Han-

---

1) Ref. im Archiv f. animal. Nahrungsmittelk. V. Bd. Nr. 2.

del vorkommende Milch je nach ihrem Verdünnungsgrade eine grössere oder geringere Ansteckungsgefahr bezüglich der Tuberculose bietet.

Sie bilden die leitende Grundlage für die nachstehend mitgetheilten Untersuchungen, welche ich zur Lösung derselben Frage angestellt habe.

In Kopenhagen findet keine hygieinische Controle derjenigen Viehbestände statt, welche die Milch für die Bevölkerung liefern. Eine solche Controle ist nur von einer Privatgesellschaft, „Kopenhagens Milchversorgung“, soweit und so gut sie praktisch überhaupt durchführbar ist, sowie in aner kennenswerther Weise auch von einigen anderen Milchhändlern, eingerichtet worden. Der bei Weitem überwiegende Theil der Handelsmilch wird ohne die geringste Sicherheit dafür verkauft, dass die Kühe, welche sie geliefert, gesund gewesen sind. In der Kopenhagener Gesundheitsgesetzgebung befindet sich auch keine Bestimmung, wonach man eine derartige Controle fordern könnte, nur ein einziger Paragraph bestimmt, „dass die Gesundheitscommission die Einfuhr von Milch zeitweilig von solchen Stellen verbieten kann, wo unter Menschen oder Thieren gefährliche ansteckende Krankheiten aufgetreten sind“.

Soll eine solche Controle veranlasst werden, so kann dies nur auf indirecte Weise, auf einem Umwege, in der Weise nämlich geschehen, dass man zunächst den Nachweis von Tuberkelbacillen in der Milch eines gewissen Bestandes erbringt und auf Grund dieses Nachweises erst die Tuberculose in dem betreffenden Bestande nachweist, wodurch es möglich wird, diesen letzteren unter die Wirkungskraft des oben genannten Paragraphen zu bringen.

Von dieser Erwägung ausgehend, habe ich seit Anfang Mai dieses Jahres nach Rücksprache mit dem Stadtphysikus von Kopenhagen bei Kaninchen und Meerschweinchen eine Reihe von Impfungen mit gewöhnlicher Handelsmilch vorgenommen, welche in der Stadt Kopenhagen auf Veranlassung der Polizei an verschiedenen Verkaufsstellen entnommen worden war, um womöglich durch die gewonnenen Resultate zur Beantwortung der folgenden Fragen beizutragen:

1. Ist die Handelsmilch mit Tuberkelbacillen inficirt und in wie grosser Ausdehnung?

2. Ist es möglich, auf eine praktisch durchführbare Weise durch Einimpfung von Milch (Handelsmilch) bei Thieren Tuberculose in den Viehbeständen zu constatiren?

Die Versuche wurden auf folgende Weise vorgenommen: Von der Gesundheitspolizei wird gewöhnlich mehrere Male wöchentlich Milch eingekauft, die auf dem Laboratorium der Gesundheitscommission unter Beobachtung der allergrössten Sorgfalt und Reinlichkeit aufbewahrt und chemisch untersucht wird. Von dieser Milch füllte man auf meine Veranlassung so bald wie möglich nach dem Einkauf eine Probe von ca. 60 Grm. in eine sterilisirte Flasche. Es wurde hierbei genau darauf geachtet, dass der Name sowohl des Milchhändlers, als des Besitzers der Kühe, von denen die Milch herrührte, notirt wurde, so dass man im Falle positiver Impfungsresultate Veranlassung nehmen konnte, den Bestand zu untersuchen.

Während andere Forscher anrathen, für solche Impfungen Meerschweinchen zu verwenden, wurde es mir, wie z. B. auch Schmidt-Mühlheim, bald klar, dass sich zu diesen Untersuchungen nur Kaninchen benutzen lassen. Die Meerschweinchen, welche ich impfte, starben nämlich alle im Laufe von 12 Stunden. Der Grund davon lag darin, dass als Impfmateriale eine Milch verwendet wurde, welche, nachdem sie auf die gewöhnliche, mehr oder weniger unreinliche Weise gemolken worden war, verschiedene, wohl nicht sämmtlich reine Behälter passirt hatte, dann in der warmen Sommerszeit eine längere Zeit transportirt worden war, eine bedeutende Menge Bakterien enthielt, welche eine rasch tödtliche Septikämien erzeugten, ehe noch die tuberculösen Prozesse zur Entwicklung gelangen konnten.

Meerschweinchen erwiesen sich daher als absolut unanwendbar, wogegen Kaninchen in einigermaassen grosser Anzahl der acuten septischen Wirkung der Milch bei der Impfung widerstanden. Ausserdem sind Kaninchen hier zu Lande viel leichter und billiger zu erhalten, als Meerschweinchen. Ob spontane Tuberculose unter den Meerschweinchen weniger verbreitet ist, als unter den Kaninchen, weiss ich nicht, habe hierüber auch nichts in der Literatur erwähnt gefunden. Jedenfalls glaube ich aber behaupten zu dürfen, dass spontane Tuberculose bei unter normalen Verhältnissen gehaltenen Kaninchen sehr selten vorkommt; hier in Dänemark wenigstens habe ich von einer solchen nie gehört oder gelesen. Cornet giebt an, dass unter 1000 eben eingekauften Kaninchen nur 3 tuberculös waren. Ausserdem spielen diese einzelnen Fälle von Spontan tuberculose, selbst wenn sie hin und wieder vorkommen, bei den vorliegenden Versuchen durchaus keine Rolle, da sie sich durch das alleinige oder hervortretende

Ergriffensein der Lungen und Bronchialdrüsen ganz wesentlich von einer durch intraperitoneale Impfung entstandenen peritonealen Impftuberculose unterscheidet, letztere überdies erst sehr spät auf die Brustorgane übergreift<sup>1)</sup>, in den ersten Wochen nach der Impfung vielmehr nur die Hinterleibsorgane den Sitz der tuberculösen Prozesse bilden.

In der Regel impfte ich schon der Controle der Spontan-tuberculose halber zwei Thiere mit jeder Milchprobe. Nur in einem Falle wurde subcutan geimpft. In allen übrigen erfolgte die Impfung in die Bauchhöhle mit Hilfe einer zugespitzten Glaspipette von 5—10 Ccm. Inhalt, welche Milchmenge stets angewandt wurde. Derartige Glaspipetten sind bequem zu handhaben und vor allen Dingen leicht zu reinigen und zu sterilisiren. In diesem Punkte übertreffen sie meiner Erfahrung nach die mehr oder weniger complicirten Spritzen und sonstigen Injectionsapparate, von welchen ja verschiedene Arten construiert und empfohlen worden sind.

Im Ganzen wurden 46 Milchproben eingeimpft, die von 44 verschiedenen Beständen von je 10—80 Kühen herrührten. Die Impfungen erfolgten im Ganzen bei 84 Kaninchen und 4 Meer-schweinchen. Aber wie schon früher erwähnt, starben eine bedeutende Anzahl Kaninchen, im Ganzen 37, sowie alle 4 Meer-schweinchen, und zwar sehr schnell nach der Impfung, meistens im Laufe von 12 Stunden, seltener in 2—4 Tagen, an einer septischen Bauchfellentzündung. Die Section aller dieser Thiere ergab ungefähr dasselbe Resultat: in der Regel keine besondere Reaction an der Impfstelle, die Bauchhöhle stark angefüllt mit einer trüben, gelblichen, serofibrinösen Flüssigkeit, alle Hinterleibsorgane mehr oder weniger durch ein fibrinöses Exsudat verklebt. Bei der mikroskopischen Untersuchung der letzteren fand sich meistens eine Mischung von Kokken und Streptokokken, zuweilen vermischt mit kurzen Stäbchen, und in einigen Fällen eine vollständige Reincultur von Kokken vor.

Durch diese Todesfälle wurden im Ganzen 18 Milchproben von ebenso vielen Beständen von der Untersuchung ausgeschieden, so dass also nur 28 Milchproben übrig blieben. Die hiermit angestellten Versuche sind zunächst der Uebersicht halber tabellarisch zusammengestellt und später eingehender besprochen.

---

1) Schmidt-Mühlheim, Archiv f. animalische Nahrungsmittelkunde. Bd. V. S. 4.

Laufende Nr.	Versuchsthier	Die einge-spritzte Menge Milch in Ccm.	Versuchszeit in Tagen	Sectionsergebnisse
1	K <sup>1)</sup> a	10	54	Ausgebreitete käsige, an einzelnen Stellen oroupähnliche Entzündung in den verschiedenen Organen des Hinterleibes, welche Prozesse an einzelnen Stellen, makroskopisch gesehen, tuberculösen Processen sehr ähnlich waren. Bei einer sehr sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung zeigten sich keine Tuberkelbacillen.
	K b	10	54	Gesund.
2	K a	10	54	Icterus als Folge einer grossen Lebergeschwulst. Sonst gesund.
	K b	10	54	Abscess an der Impfstelle. Keine Tuberkelbacillen.
3	K a	10	54	Ein grosser Abscess an der Leber, welcher dünnen Eiter enthielt. Keine Tuberkelbacillen.
	K b	10	54	Gesund.
4	K a	10	48	Gesund.
	K b	10	48	Gesund, mit Ausnahme von einigen unbedeutenden weissen Knötchen im Magengekröse. Keine Tuberkelbacillen.
5	K a	10	48	Gesund.
	K b	10	48	Gesund.
6	K a	10	48	Im Gekröse des Magens und Dünndarms recht zahlreiche kleine, bis linsengrosse, gelblichweisse Knoten, die dicken Eiter enthielten. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich einige <i>wenige Tuberkelbacillen</i> .
	K b	10	48	An der Impfstelle ein mandelgrosser Abscess. Gleichzeitig waren die Leistendrüsen stark absoedirend. Sonst gesund. Bei der mikroskopischen Untersuchung <i>zahlreiche Tuberkelbacillen</i> .
7	K a	10	45	Abscess an der Impfstelle. Eine exsudative Entzündung mit einem einzelnen Abscess am Magen. Abscess in der Leber. Keine Tuberkelbacillen.
	K b	10	45	Abscess an der Impfstelle. Seröse Peritonitis. Keine Tuberkelbacillen.
8	K a	10	45	Gesund.
	K b	10	45	An der Peritonealseite der Impfstelle eine grosse eiterhaltige Geschwulst. Keine Tuberkelbacillen.
9	K a	10	Gestorben 2 Tage n. d. Impfung	Bauchfellentzündung.
	K b	10	45	Auf der Peritonealseite der Impfstelle eine grosse eiterhaltige Geschwulst. Keine Tuberkelbacillen.
10	K a	10	Gestorben 5 Tage n. d. Impfung	Bauchfellentzündung.
	K b	10	45	Gesund.

1) K — Kaninchen.



Laufende Nr.	Versuchsthier	Die einge- spritzte Menge Milch in Ccm.	Versuchs- zeit in Tagen	Sectionsresultate
11	K a	10	10	Gestorben 2 Tage n. d. Impfung
	K b	10	44	Bauchfellentzündung. Abscess an der Impfstelle sowohl zwischen Haut und Muskeln, als auch intraperitoneal. Kleinere Abscesse im Gekröse. Keine Tuberkelbacillen.
12	K a	10	44	Gesund.
	K b	10	44	Gesund.
13	K a	10	44	Kleiner Abscess im Gekröse des Dickdarms. Keine Tuberkelbacillen.
	K b	10	44	Das Gekröse des Magens und Dünndarms entzündet, mit einzelnen kleinen weissen, eiterhaltigen Knötchen durchsetzt. Keine Tuberkelbacillen.
14	K	5	5	Gestorben an Er- stickung 7 Tage n. d. Impfung
			52	Geringe seröse Bauchfellentzündung. Das Netz des Magens stark entzündet, getrübt, von grossen, stark blutgefüllten Gefässen durchzogen und vereinzelt von kleinen eiterhaltigen Knötchen durchsetzt. Bei einer mikroskopischen Untersuchung derselben zeigten sich recht <i>zahlreiche Tuberkelbacillen</i> .
15	K	5	52	Zwei grosse Abscesse an den Dünndarm festgewachsen. Keine Tuberkelbacillen.
16	K a	5	52	Gesund.
	K b	5	52	Gesund.
				sub- outan 5 intra- perito- neal
17	K a	5	46	Gesund.
	K b	5	46	Im Gekröse des Magens und Darms eine Menge weisser Knötchen. Im Gekröse der Milz und der Gebärmutter zwei nussgrosse Abscesse. Keine Tuberkelbacillen.
18	K	5	46	Von der Impfstelle nach den Leistendrüsen zieht sich ein bleistiftdicker Strang. Die Lymphdrüsen abscedirend und sehr vergrössert, dünnen, zähen Eiter enthaltend. Stark verbreitete Miliartuberculose in sämtlichen Organen, sowie dem ganzen Bauchfell des Hinterleibes. Auf dem Zwerchfelle tuberculöse Processen. In den Lungen miliare, bis erbsengrosse frische Knoten, sparsam dünnen Eiter enthaltend. Bei der mikroskopischen Untersuchung <i>zahlreiche Tuberkelbacillen in allen untersuchten tuberculösen Processen</i> .
19	K a	5	5	Gestorben 2 Tage n. d. Impfung
	K b	5	42	Bauchfellentzündung. Gesund.
20	K a	5	42	Gesund.
	K b	5	42	Gesund.

Laufende Nr.	Versuchsthier	Die einge-spritzte Menge Milch in Ccm.	Versuchszeit in Tagen	Sectionsergebnisse
21	K a	5	Gestorben 1 Tage n. d. Impfung	Bauchfellentzündung.
	K b	5	53	Gesund.
22	K a	5	53	Gesund.
	K b	5	53	Gesund.
23	K a	5	Gestorben 33 Tage n. d. Impfung	Fünf grosse Abscesse in der Leber, sowie an der Impfstelle. Im Eiter befanden sich keine Tuberkelbacillen, dagegen Kokken und Streptokokken.
	K b	5	53	Gesund.
24	K a	5	Gestorben 9 Tage n. d. Impfung	Bauchfellentzündung.
	K b	5	53	Gesund.
25	K a	5	Gestorben 3 Tage n. d. Impfung	Bauchfellentzündung.
	K b	5	44	Gesund.
26	K a	5	44	Gesund.
	K b	5	44	Gesund.
27	K a	5	44	Gesund.
	K b	5	44	Gesund.
28	K a	5	44	Die Impfstelle stark infiltrirt von einer Menge linsen- bis erbsengrosser grauweisser fester Knoten; stark verbreitete Miliartuberculose in sämtlichen Hinterleibsorganen, sowie am Bauchfell; weniger verbreitet an der vorderen und hinteren Seite des Zwerchfells und in den Lungen. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich überall <i>zahlreiche Tuberkelbacillen</i> .
	K b	5	44	In der Impfstelle mehrere linsen- bis erbsengrosse eiterhaltige Knoten. Stark verbreitete Miliartuberculose in sämtlichen Hinterleibsorganen und am Bauchfell. Weniger verbreitet in den Lungen und den beiderseitigen serösen Bekleidungen des Zwerchfells. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich überall <i>zahlreiche Tuberkelbacillen</i> .

Ausser diesen Impfungen habe ich zwei Kaninchen während ca. 4 Monaten mit Milch von einem Bestande von 50 Kühen gefüttert. Als die Kaninchen getödtet wurden, zeigte es sich, dass sie gesund waren. Diese beiden Kaninchen sind jedoch in die oben genannte Versuchsreihe nicht mit eingerechnet.

Ungefähr ein Drittel der eingepfunden Milchproben wurde gleichzeitig einer in der Regel sehr sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung auf Tuberkelbacillen unterworfen. Bei einigen

Proben geschah dies nach der Anweisung von Johne in der Weise, dass nach vorhergegangener Verdünnung der Milch mit Wasser durch Zusatz von Essigsäure das Casein niedergeschlagen wurde, in welchem die Tuberkelbacillen leichter nachzuweisen sein sollen; es gelang jedoch in keinem Falle, Tuberkelbacillen aufzufinden.

Was nun die einzelnen Milchproben anbelangt, so sind hierzu folgende Bemerkungen zu machen.

Wie aus obiger Tabelle ersichtlich, riefen 4 Milchproben, nämlich Nr. 6, 14, 18 und 28, bei der Impfung Tuberculose hervor. Bei der Section der betreffenden Kaninchen zeigte es sich, dass die tuberculösen Processe bei Nr. 6 und 14 sehr gering waren, wenn auch die pathologischen Veränderungen sich als vollständig charakteristisch erwiesen und durch den mikroskopischen Nachweis von Tuberkelbacillen deren Diagnose vollständig gesichert wurde. Die beiden Fälle Nr. 18 und 28 hingegen ergaben vorgeschrittene und ausgebreitete Miliartuberculose. — Auf Grund dieser Impfungs- und Sectionsresultate wurde es mir nun mit Hilfe der Gesundheitspolizei möglich, diejenigen Viehbestände zu untersuchen, von denen die tuberculös-infectiöse Milch herührte. Das Resultat dieser Untersuchung ergab in kurzen Zügen Folgendes:

Probe Nr. 6 stammte von einem Bestand von 30 besonders wohlgehaltenen, grossen, fetten Schlämpekühen. Mit Ausnahme einer an einer anderen Krankheit, gewöhnlicher Euterentzündung und Gelenkrheumatismus, leidenden Kuh war darunter nur eine alte hustende Kuh, bei welcher man durch Auscultation der Bauchhöhle linkerseits geringe Reibegeräusche nachweisen konnte, welche in Verbindung mit dem ganzen Aussehen der Kuh sie als der Tuberculose verdächtig erscheinen liess.

Probe Nr. 14 stammte von einem Bestande von 20 in gutem Stande befindlichen Kühen. Eine Kuh zeigte bei der Untersuchung der Brust einzelne respiratorische Abnormitäten, sowie einen gänseeigrossen Knoten in der Schlundregion, was dieselbe der Tuberculose verdächtig erscheinen liess, ohne dass ich dieselbe jedoch mit Sicherheit constatiren konnte. Sonst zeigte sich nichts Krankhaftes an derselben. Nach Verlauf eines Monats wurde die Kuh wieder untersucht, aber auch dieses Mal fand ich meinen Verdacht nicht positiv bestätigt.

Probe Nr. 18 stammte aus einem Bestande von 20 schlecht genährten und schlecht gehaltenen Kühen. Zwei derselben litten

an Eutertuberculose bei scheinbar unveränderter Milch. Bei einer mageren, hustenden Kuh konnte Lungentuberculose bestimmt constatirt werden. Ausserdem befanden sich verschiedene andere Kühe darunter, die wegen Geschwülsten in der Schlundregion und in der Gegend der sogenannten Hungergruben, sowie wegen einzelner respiratorischer Abnormitäten u. s. w. für der Tuberculose verdächtig gehalten werden mussten.

Probe Nr. 28 war von einem Bestand von 30 ziemlich wohlgehaltenen Kühen geliefert. Darunter befand sich eine Kuh, die an einer besonders hochgradigen Eutertuberculose aller vier Drüsenabtheilungen litt. Die Milch derselben war in ein gelbes, dünnes, mit weissen Coagula untermischtes Secret verwandelt, bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich zahlreiche Tuberkelbacillen in derselben. Nur in den letzten 14 Tagen war die Milch so gewesen, vor dieser Zeit war das Euter allerdings bereits schon ziemlich angeschwollen, die Milch aber noch scheinbar gut gewesen, daher mit der übrigen Milch zusammengemischt worden. Das hatte auch zu der Zeit stattgefunden, als die zur Impfung verwendeten Proben der betreffenden Mischmilch entnommen worden waren. Im Uebrigen litt diese Kuh auch an Lungentuberculose und war überhaupt so elend, dass sie sich kaum erheben konnte. Die Kuh war nur in den letzten 3 Tagen in thierärztlicher Behandlung gewesen.

Ausser dieser Kuh mussten noch mehrere Kühe als stark verdächtig angesehen werden wegen geschwollener Lymphdrüsen in der oberen Schlundregion, sowie wegen Veränderungen in den Lungen; ausserdem wurde mir mitgetheilt, dass ungefähr die Hälfte des Bestandes an Stiersucht (Nymphomanie) leiden sollte.

Aus den vorstehenden Resultaten der von mir angestellten Versuche und der sich hieran schliessenden klinischen Untersuchungen ergab sich also, dass beide in der Hauptsache vollständig übereinstimmen. Die Proben 6 und 14 stammten von Beständen von je 30, bezw. 20 Kühen, unter denen sich nur je eine nur der Tuberculose verdächtige Kuh vorfand. Diese dürfte dem Gesamtgemelke auch nur eine sehr geringe Menge von Tuberkelbacillen beigemischt haben; daher auch die verhältnissmässig geringen tuberculösen Veränderungen bei den Versuchsthiern. — Wäre man nun auch vom theoretischen und praktischen Standpunkt aus vollständig berechtigt gewesen, die Verwerthung einer derartigen Milch als Marktmilch vollständig zu verbieten, da solche entwicklungsfähige Tuberkelbacillen enthielt, so hat

man sich zu einer solchen Maassregel indess doch so lange nicht entschliessen wollen, so lange sich einmal die beschriebene Untersuchungsmethode noch in ihrem Anfangsstadium befand, und so lange tuberculöse Kühe in den betreffenden Beständen nicht mit Sicherheit herausgefunden werden konnten. Sollte eine derartige Controle der Marktmilch für die Dauer eingeführt werden, so würde es selbstverständlich geboten sein, derartige Bestände einer thierärztlichen Controle zu unterwerfen, und durch fortgesetzte intraperitoneale Milchimpfungen bei Kaninchen diejenige Kuh zu ermitteln, welche der Mischmilch die Tuberkelbacillen zuführt. Diese Controlimpfungen würden wesentlich vereinfacht werden, wenn man die Milch von etwa drei Kühen vermischt auf ein Versuchsthier verimpfte, wodurch es zum Schlusse gelingen würde, das tuberculöse Thier herauszufinden.

Anders liegen natürlich die Verhältnisse bei jenen Milchsorten, durch deren Einimpfung (wie bei den Proben 18 und 28) die Impflinge hochgradig erkrankten und die klinische Untersuchung der betreffenden Bestände positive Anhaltspunkte für die Diagnose giebt, bezw. mit Sicherheit tuberculöse Kühe herausfinden lässt. Gegen solche Bestände wurde natürlich scharf vorgegangen und alle Maassregeln getroffen, die Einfuhr ihrer Milch nach Kopenhagen zu verhindern.

Es wurde in solchen Fällen vor allen Dingen zunächst die Forderung an die betreffenden Besitzer gestellt, die tuberculösen Thiere sofort nicht allein aus dem Stalle, sondern auch aus dem Bestande zu entfernen. In dieser Hinsicht darf absolut keine Rücksicht genommen werden, da es manche Thierbesitzer durchaus nicht einsehen wollen, welcher Gefahr sie ihre Mitmenschen durch den Verkauf solcher Milch als menschliches Nahrungsmittel aussetzen. Weiterhin würde es aber noch nothwendig sein, den betreffenden Stall gründlich zu reinigen, mit einer 5 proc. wässrigen Carbolsäurelösung zu desinficieren und hierauf durchaus frisch zu weissen. Endlich müsste für derartige Bestände eine fortlaufende und sorgfältige Controle eingeführt werden, die in den ersten Monaten wenigstens aller 14 Tagen vorgenommen und durch immer neue Impfungen unterstützt werden müsste. Diese müssten aus dem gleichen Grunde, wie oben ausgeführt, in der Weise vorgenommen werden, dass der Bestand in mehrere kleinere Abtheilungen abgetheilt würde.

Aus dem Vorstehenden geht meiner Meinung nach genügend deutlich Folgendes hervor:

1. Eine ziemlich bedeutende Procentzahl der untersuchten Proben von Kopenhagener Handelsmilch hat sich als ansteckungsgefährlich erwiesen.

2. Der Verdünnungsgrad hat (namentlich wenn man die beiden letzten Fälle betrachtet) bei den mit Marktmilch vorgenommenen Impfversuchen keinen nennenswerthen Einfluss auf die Entwicklung der tuberculösen Prozesse gehabt, indem dieselben in der kurzen Zeit von 44 bis 46 Tagen eine ebenso starke Entwicklung erreichten, wie man eine solche nach Impfungen mit der unverdünnten Milch einer an Eutertuberculose leidenden Kuh beboachtet.

Fernerhin bin ich der Ansicht, dass die Gesundheitsbehörden in diesen und ähnlichen Untersuchungen ein sicheres Mittel besitzen, solche Bestände, die ansteckungsgefährliche Milch liefern, zu ermitteln und zugleich die Viehbesitzer auf indirecte Weise zu zwingen, bei ihren Thieren eine beständige thierärztliche Controle einzuführen. Ein weiterer Nutzen dieser Controle würde der sein, dass der betreffende Thierarzt durch dieselben auf das Vorhandensein der Tuberculose unter den von ihm behandelten Beständen aufmerksam gemacht wird.

Aedeutungsweise möchte ich auch nicht unterlassen, auf die Bedeutung hinzuweisen, welche die Untersuchungsmethode durch Impfungen von Kaninchen mit Milch für den Besitzer haben muss. Derselbe würde auf diese Weise in zweifelhaften Fällen darüber Klarheit erlangen, ob sein Bestand, resp. die einzelnen Individuen desselben gesund sind oder nicht.

Uebrigens bitte ich, diese Mittheilungen nur als vorläufige zu betrachten, da ich hoffe, durch fortgesetzte Untersuchungen die verschiedenen hierher gehörigen Fragen noch näher erforschen zu können, um so mehr, da der Herr Stadtphysikus Dr. Tryde dieser Angelegenheit grosses Interesse und Wohlwollen entgegenbringt. —

Anmerkung. Zu dem Vorstehenden möchte ich mir erlauben, folgende Bemerkung zu machen. Für so hochinteressant ich die Untersuchungen des von mir hochgeschätzten Autors halte, so glaube ich doch den bescheidenen Zweifel nicht unausgesprochen lassen zu dürfen, ob sich wohl derartige Impfungen, so richtig ihr Princip ist, **praktisch** in grösserem Umfange und als fortgesetzte Controle durchführen lassen werden. Meine eigenen Erfahrungen, welche ich hierüber in einem grösseren Bestand von 30 Stück einer Milcheuranstalt gemacht habe, und die ja kaum in Frage kommen gegenüber der umfangreichen Controle der Marktmilch einer grösseren Stadt, lassen

mich der ganzen Frage ziemlich skeptisch gegenüberstehen. Ich will sehr gern zugeben, dass die intraperitonealen Milchimpfungen zur Ermittlung derjenigen Bestände am Platze sein mögen, deren Gesamtmelke eine tuberculös-infectiöse Marktmilch liefert. Ich halte diese Methode aber nicht für praktisch, in derartigen Beständen durch fortgesetzte Impfungen die tuberculösen Thiere herauszufinden. Man wird diese rascher, schneller und sicherer durch Tuberculinimpfungen ermitteln. Man bedenke immer, dass das Ergebniss der Impfung erst in 5—6 Wochen gewonnen werden kann! Soll denn die Milch dieser „verdächtigen“ Kühe während dieser Zeit unbeanstandet dem Gesamtmelke beigemischt werden und vielleicht unübersehbaren Schaden anrichten dürfen, wo uns eine Injection von 0,5 Tuberculin sofort zeigt, ob die betreffende Kuh tuberculös ist oder nicht? Ich möchte daher lieber folgende Modification des Verfahrens vorschlagen: Ist durch intraperitoneale Milchimpfungen ein Bestand ermittelt, welcher tuberculös-infectiöse Milch liefert, so impfe man denselben mit Tuberculin. Die sich hierbei durch die charakteristische Temperatursteigerung sicher als tuberculös ergebenden Thiere sind unbedingt aus dem Stalle zu entfernen, wenn bei denselben eine Eutertuberculose nachgewiesen werden kann. Die Milch aller anderen tuberculösen Kühe darf nur im gekochten Zustande in den Handel gebracht werden. Wollte man die Bestimmung treffen, dass derartige Milch nur so lange im gekochten Zustande als menschliches Nahrungsmittel in den Handel gebracht werden dürfe, bis durch intraperitoneale Impfungen der Beweis geführt ist, dass sie keine Bacillen enthält, so würde eine solche Bestimmung doch nur einen illusorischen Werth besitzen, da bei Kühen, welche nicht an Eutertuberculose leiden, Tuberkelbacillen nicht zu jeder Zeit im Blute — mit dem sie ja nur dem Euter zugeführt werden können — enthalten sein werden.

John e.

Zu dieser mir von der Redaction vor dem Drucke freundlichst zur Kenntnissnahme mitgetheilten „Anmerkung“ erlaube ich mir folgende Schlussbemerkung zu machen:

Warum Tuberculin nicht angewendet worden ist?

1. Weil ich als Polizeithierarzt wohl eine Untersuchung der betreffenden Kühe vornehmen konnte, aber kein Recht hatte, eine Tuberculinimpfung bei denselben zu vorzunehmen.

2. Weil Tuberculininjection mit fieberhafter Reaction keine Sicherheit gewährt, dass die Kuh tuberculös ist, da nicht gelegnet werden kann, dass eine solche Reaction auch bei Abwesenheit von Tuberculose eintreten kann.

Friis.

## IX.

Aus dem pathologischen Institute der kgl. thierärztlichen  
Hochschule zu Dresden.

### Beitrag zur Kenntniss der Tuberculose bei Hund und Katze.

Von

Kgl. Bezirksthierarzt A. Eber,  
Docent an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Aus Anlass der im Frühjahr 1891 veröffentlichten Untersuchungen von C. O. Jensen in Kopenhagen über die Häufigkeit der Tuberculose bei Hund und Katze<sup>1)</sup> und auf Anregung meines damaligen Chefs, des Herrn Prof. Dr. Johne, unternahm ich es, bei den zahlreichen, fast täglich im pathologischen Institute auf Wunsch der Besitzer mittelst Blausäure getödteten Hunden und Katzen nach solchen mit tuberculösen Veränderungen zu suchen. Es kam mir hierbei sowohl darauf an, festzustellen, ob die Tuberculose bei Hund und Katze ganz allgemein ein so häufiges Ereigniss ist, wie C. O. Jensen wenigstens für Kopenhagen nachgewiesen hat, als auch weitere Beiträge zur Kenntniss der Tuberculose bei Hund und Katze zu gewinnen.

Es wurden von mir zu diesem Zwecke in der Zeit von Anfang März 1891 bis Ende Juli 1892 insgesammt 400 Hunde und 100 Katzen secirt und bei 11 Hunden (2,75 Proc.) und 1 Katze (1 Proc.) Tuberculose festgestellt. Von den 11 tuberculösen Hunden waren zwei (Fall 8 u. 9) in der hiesigen stationären Klinik gestorben, und zwar der eine an Staupe (Fall 8) und der andere an acutem Pyothorax (Fall 9); die übrigen wurden sämmtlich auf Wunsch der Besitzer, zum Theil ohne dass dieselben die geringste Ahnung von einem bei den betreffenden Hunden vorhandenen Krankheitszustand überhaupt hatten, getödtet.

---

1) Bd. XVII dieser Zeitschr. S. 295.



Dem Geschlecht nach befanden sich unter den 400 untersuchten Hunden 318 männliche und 82 weibliche, unter den 11 tuberculösen 9 männlichen und 2 weiblichen Geschlechts. Bezüglich des Alters ist zu bemerken, dass von den tuberculösen Hunden 1 unter  $\frac{1}{2}$ , 4 unter 5 und 6 über 5 Jahre alt waren.

Unter den 100 untersuchten Katzen befanden sich 50 männliche und 50 weibliche, die 1 tuberculöse Katze war männlichen Geschlechts.

Die Untersuchung wurde in der Weise durchgeführt, dass der Institutsdiener alle Thiere alsbald nach erfolgter Tödtung l. a. öffnete und die Cadaver an einem hierfür bestimmten Orte so lange liegen liess, bis jedes einzelne von mir innerhalb der nächsten Stunden selbst untersucht und der betreffende Sectionsbefund aufgenommen worden war. Ich erwähne dieses ausdrücklich, um dem Einwande zu begegnen, dass bisweilen geringgradige Veränderungen bei der grossen Zahl der untersuchten Thiere übersehen sein könnten. Die Bestätigung der anatomischen Diagnose Tuberculose erfolgte in allen Fällen durch den Nachweis der Tuberkelbacillen durch Färbung nach der combinirten Ziehl-Gabbet'schen Methode.

Im Folgenden sind kurz die Sectionsbefunde der tuberculös befundenen Thiere unter Fortlassung alles Unwesentlichen zusammengestellt, und habe ich hierbei, um einen Vergleich zu erleichtern, die Form beibehalten, welche Jensen in seinen oben citirten Befunden gewählt hatte.

1. Kleiner, weisser Pudel männlichen Geschlechts, 3 Jahre alt, gut genährt; getödtet am 1. April 1891 wegen zunehmender Athembeschwerde.

Tuberculöse Bronchitis und Peribronchitis; multiple tuberculöse indurirende Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; tuberculöse Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen (mit schon makroskopisch deutlich sichtbarer Tuberkeleinlagerung); vicariirendes vesiculäres Lungenemphysem.

Beide Lungen durchsetzt von einer Anzahl grauweisser, fleckig-schiefrig pigmentirter, bis wallnussgrosser, derber Knoten, welche auf der Schnittfläche zahlreiche linsen- bis erbsengrosse Erweichungsherde mit zäh-schleimigem Inhalte erkennen lassen; in letzterem Tuberkelbacillen in erheblicher Menge. Die kleinen Bronchien stark erweitert und mit zähem, glasigen Schleime angefüllt, Bronchialwände und peribronchiales Bindegewebe deutlich verbreitert. Die nicht verdichteten Lungenabschnitte vermehrt lufthaltig, Alveolen zum Theil mit blosserem Auge deutlich erkennbar. Bronchiale und

mediastinale Lymphdrüsen vergrössert, auf der Schnittfläche vereinzelt, bis hirsekorn-grosse, schleimig erweichte Knötchen sichtbar. In den übrigen Organen tuberculöse Veränderungen nicht nachweisbar.

2. Kleiner, grauer Pinscherbastard männlichen Geschlechts, über 6 Jahre alt, mittelgut genährt; getödtet am 23. April 1891 wegen zunehmender Schwäche.

Tuberculöse indurirende Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen ohne deutliche Tuberkelbildung.

Im hinteren Lappen der rechten Lunge nahe dem oberen Rande ein haselnussgrosser, grauweisser, derber Knoten mit leicht schiefrig verfärbter Randzone und grauweissem, zähschmierigen Centrum; in dem erweichten Inhalte des letzteren Tuberkelbacillen in bedeutender Menge. Bronchiale und mediastinale Lymphdrüsen vergrössert, saftreicher, stark schiefrig verfärbt, ohne erkennbare Erweichungsherde. In den übrigen Organen tuberculöse Veränderungen nicht nachweisbar.

3. Grosse, graue dänische Dogge männlichen Geschlechts, über 5 Jahre alt, mittelgut genährt; getödtet am 6. Juni 1891 ohne nähere Angaben.

Ausgebreitete tuberculöse, granulirende Pleuritis; tuberculöse Bronchitis und Peribronchitis mit Bildung bronchiektatischer Cavernen; multiple tuberculöse indurirende Bronchopneumonie; tuberculöse Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, die der mediastinalen ohne deutliche Tuberkelbildung.

Pleura fast in ganzer Ausdehnung mit 2—5 Mm. dicken, grauröthlichen, von hirsekorn- bis erbsengrossen, ziemlich derben, graugelben Knötchen durchsetzten, bindegewebigen Wucherungen bedeckt; einige Knoten der Pleura pericardii von Haselnussgrösse, auf dem Durchschnitt mehrere, etwa linsengrosse, zähschleimige Erweichungsherde zeigend. Pleura pulmonalis der rechten Lunge erheblich stärkere Veränderungen als die der linken aufweisend. Parenchym der linken Lunge intact. Hinterer Lappen der rechten Lunge im Ganzen von derberer Beschaffenheit; zwischen spärlichen Mengen anscheinend normalen Lungengewebes verstreut zahlreiche, nahe bei einander liegende, nach Gestalt und Grösse einem Lobulus entsprechende, grauweisse, luftleere Gewebsabschnitte, welche vielfach noch Reste des stark erweiterten, mit zähschleimigem Inhalte angefüllten Bronchus erkennen lassen. Auch den nicht direct mit einem Bronchus in Verbindung stehenden, meist kleineren Knoten fehlt niemals der centrale Erweichungherd. In den Erweichungsmassen Tuberkelbacillen in erheblicher Anzahl. Bronchiale Lymphdrüsen bohnen- bis haselnussgross, stark schiefrig verfärbt, mit kleinsten Erweichungsherden durchsetzt; mediastinale Lymphdrüsen bohnen-gross, stark durchfeuchtet, ohne

deutlichen Erweichungsherd. In den übrigen Organen tuberculöse Veränderungen nicht nachweisbar.

**4. Mittelgrosser Pudel männlichen Geschlechts, 6 Jahre alt, stark abgemagert; getödtet am 2. Juli 1891 wegen „Auszehrung“.**

Ausgedehnte tuberculöse, productive Pleuritis und Pericarditis; Hydrops pericardii; umschriebene tuberculöse Hyperplasie der Adventitia aortae; multiple tuberculöse, indurirende Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; tuberculöse Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, letztere mit deutlicher Tuberkelbildung; Miliartuberculose beider Nieren.

Pleura costalis und diaphragmatica im Ganzen etwas verdickt und leicht getrübt; im subpleuralen Gewebe zahlreiche bohnen- bis haselnussgrosse, leicht abgeplattete und ziemlich scharf umschriebene, weisse Knoten von derber Consistenz, deren Gewebe eine faserig-bindegewebige Beschaffenheit, aber keinerlei Erweichungsherde aufweist. Zwischen diesen Knoten verstreut zahllose kleinere, höchstens linsengrosse, vorwiegend dem pleuralen Gewebe eingelagerte, grauweisse Knötchen von mehr gallertiger Consistenz. Pleura mediastinalis von erbsengrossen, rundlichen, eine bindegewebige Randschicht und einen theils rahmartigen, theils mehr bröckligen, gelbweissen Inhalt aufweisenden Knötchen durchsetzt; Pleura pericardii im Ganzen erheblich verdickt und mit hirsekorn- bis linsengrossen, grauweissen Knötchen dicht besetzt; Cavum pericardii von einer trüben, gelblichröthlichen, flockigen Flüssigkeit angefüllt. Seröses Blatt des Herzbeutels, insbesondere Epicard, auf grössere Strecken bis zu 2 Mm. Stärke verdickt und mit hirsekorn- bis linsengrossen, grauweissen Knötchen von gallertiger Consistenz besetzt. Am Myocard keine Veränderungen tuberculöser Art. Aortenwandung, beginnend dort, wo dieselbe die Wirbelsäule erreicht, auf eine Strecke von 5 Cm. bis zu 8 Mm. Stärke verdickt. Die Verdickung betrifft vorzugsweise die Adventitia und den mediastinalen Ueberzug derselben, welche zu einer einzigen grauweissen, speckigen Gewebsmasse verschmolzen sind. Pleura pulmonalis von gleicher Beschaffenheit wie Epicard. Beide Lungen von hirsekorn- bis erbsengrossen, grauweissen, central erweichten Knoten durchsetzt. In den Erweichungsmassen Tuberkelbacillen in grosser Anzahl. In der graurothen Rinde beider Nieren hirsekorn-grosse, grauweisse, nicht scharf umschriebene Knötchen. In keinem der übrigen Organe tuberculöse Veränderungen nachweisbar.

**5. Brauner Dachsbastard weiblichen Geschlechts, 5—6 Monate alt, abgemagert; getödtet am 11. November 1891 wegen hochgradiger Staupe.**

Chronische, tuberculöse Lymphadenitis der vorderen Gekrösdrüsen mit Uebergreifen des productiv-tuberculösen Processes auf das Dünndarmgekröse und die Serosa des Anfangstheils vom Grimmdarm in der Nähe der vorderen Gekröswurzel.

An der vorderen Gekröswurzel eine gänseeigrosse, die stark vergrösserten Gekrösdrüsen und einen Theil des Gekröses in sich schliessende, unregelmässig lappige Geschwulst von ziemlich derber Consistenz, unebener, zum Theil deutlich höckeriger Oberfläche und mässig feuchter, grauweisser bis graugelblicher Schnittfläche mit vereinzelt erbsengrossen Erweichungsherden. In den grauweissen, schleimig erweichten Massen Tuberkelbacillen in ungeheurer Menge. Ein Theil der Geschwulstmasse umgreift das Endstück des Hüftdarms ringförmig, doch ohne eine innigere Verbindung mit der Serosa desselben einzugehen; dagegen ist eine andere Geschwulstpartie mit dem Anfangstheil des Grimmdarms untrennbar verwachsen. In der Umgebung der Geschwulst ist das nicht direct in letztere eingezogene Gekröse mit zahlreichen hirsekorn- bis linsengrossen, grauweissen, rundlichen Knötchen besetzt, deren Zahl und Grösse mit der Entfernung von der Geschwulst abnehmen. Die Darmschleimhaut, sowie auch die übrigen Organe zeigen, abgesehen von den durch die Staube bedingten Erscheinungen, keinerlei krankhafte Veränderungen, insbesondere sind auch bei sorgfältigster Untersuchung der ersteren keine geschwürigen Defecte in derselben nachweisbar.

**6. Weisser Spitzbastard weiblichen Geschlechts, 4 Jahre alt, gut genährt; getödtet am 12. November 1891 ohne Angabe eines Grundes, doch mit dem Bemerken, dass der Besitzer vor 1/2 Jahre an Schwindsucht gestorben sei.**

**Multiple, tuberculöse, indurirende Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; geringgradige tuberculöse Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen; chronischer Darmkatarrh mit Hyperplasie und eigenthümlicher Entartung der vorderen Gekröslymphdrüsen (tuberculöser Natur?).**

Beide Lungen durchsetzt von linsen- bis erbsengrossen, theils vereinzelt, theils gehäuft bei einander liegenden, grauweissen, im Centrum schleimig erweichten Herden, in deren Umgebung das verdichtete, grauweisse bis grau-röthliche Lungengewebe deutlich schiefpig pigmentirt erscheint. In dem schleimigen Caverneninhalte Tuberkelbacillen in erheblicher Anzahl. Bronchiale und mediastinale Lymphdrüsen etwas vergrössert, stark schiefpig verfärbt und mit vereinzelt grauweissen, central erweichten Knötchen durchsetzt. Darmschleimhaut, namentlich die des Dünndarms, verdickt und in nicht verstreichbare Längsfalten gelegt. Vordere Gekröslymphdrüsen etwas vergrössert. Beim Durchschneiden zeigt die Peripherie gelbweisse Farbe und eigenthümliche bröckelige Consistenz. Tuberkelbacillen im Abstrich der Gekrösdrüsen nicht gefunden. In den übrigen Organen tuberculöse Veränderungen nicht nachweisbar.

**7. Grosse blaugraue Ulmer Dogge männlichen Geschlechts, über 10 Jahre alt, schlecht genährt; am 11. Januar 1892 getödtet wegen Sarkoptesräude.**

**Beiderseitige, lobuläre, tuberculöse, indurirende Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; tubercu-**

## löse Hyperplasie der bronchialen Lymphdrüsen mit deutlicher Tuberkelbildung.

In beiden Lungen, und zwar im vorderen Lappen nahe dem unteren Rande je ein rechterseits wallnussgrosser, linkerseits taubeneigrosser verdichteter Herd von länglich-ovaler Gestalt und grauweisser, saftiger Schnittfläche, welche zahlreiche, meist erbsengrosse Erweichungsherde erkennen lässt. In den Erweichungsmassen vereinzelte, gut färbbare Tuberkelbacillen. Bronchiale Lymphdrüsen etwas vergrössert, saftreicher und mit spärlichen, gelbweissen, central erweichten, hirsekorngrossen Knötchen durchsetzt. In den übrigen Organen tuberculöse Veränderungen nicht nachweisbar.

8. Gelbweisser Bernhardiner männlichen Geschlechts, circa 2 Jahre alt, gut genährt; am 18. Januar 1892 an Staupe gestorben.

### Chronische, tuberculöse Lymphadenitis der vorderen Gekröslymphdrüsen.

Vordere Gekröslymphdrüsen stark vergrössert, ein ca. 10 Cm. langes, durchweg daumendickes Packet darstellend; Schnittfläche, namentlich in der Randzone, zahlreiche, bis erbsengrosse, grauweisse, ziemlich scharf umschriebene, leicht vorspringende Knötchen aufweisend. In dem Saft derselben vereinzelte, gut färbbare Tuberkelbacillen. In einem der Knötchen findet sich ein senfkorngrosses Kalkkörnchen eingelagert. Der Dünndarm zeigt Erscheinungen einer abgelaufenen Darmentzündung (Areolirung der Peyer'schen Drüsenhaufen). Auf Tuberculose deutende Veränderungen sind weder an ihm, noch an den übrigen Organen wahrzunehmen.

9. Grosser, gelber Leonberger männlichen Geschlechts, 4 bis 5 Jahre alt, stark abgemagert; in der hiesigen Klinik wegen Pleuritis behandelt und am 22. Januar 1892 gestorben.

Chronische, indurirende, tuberculöse Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; chronische, granulirende, tuberculöse Pleuritis; chronische, tuberculöse Hyperplasie der mediastinalen Lymphdrüsen mit deutlicher Tuberkelbildung; als secundärer Process acute, eitrige Pneumonie; acuter, eitriger Pyothorax (Mischinfection).

Beide Pleurasäcke bis zur Hälfte mit graurother, trüber, flockiger Flüssigkeit angefüllt. Gesammte Pleura glanzlos, getrübt und in den tiefer liegenden Abschnitten rau und durch Gefässneubildung und Capillarinjection hochroth gefärbt. Zwerchfellspleura und die dieser benachbart liegenden Theile der Rippenpleura im Ganzen stark verdickt und mit zahlreichen, meist linsengrossen, mit der Breitseite der Pleura aufsitzenden, theils gehäuft, theils einzeln liegenden, grauweissen bis grauröthlichen Granulationen besetzt. In ähnlicher Weise verändert erweist sich die Pleura pericardii und das Mediastinum in ihrem dem Zwerchfell naheliegenden Abschnitten. Sämmtliche Granulationen sind durch eine schmierige, leicht zerfliessliche Beschaffenheit

der oberflächlichen Gewebsschichten ausgezeichnet. In den zerdrückten Gewebsmassen vereinzelte, aber gut färbbare Tuberkelbacillen. Lungen in den unteren Abschnitten atelektatisch. Pleuraler Ueberzug der hinteren Lappen beider Lungen im Ganzen verdickt und mit vereinzelt hirsekorngrossen Granulationen besetzt. Im hinteren Theile des rechten Hinterlappens nahe dem hinteren Rande zeigt der pleurale Ueberzug an der costalen Fläche der Lunge inmitten einer zehnpfennigstückgrossen, auffallend trüben und glanzlosen Partie einen etwa erbsengrossen, unregelmässig zackigen Defect, welcher die in den Pleurasack führende Oeffnung eines mit dünnflüssigem, eiterartigen Inhalte angefüllten, unregelmässig buchtigen Hohlraumes darstellt, welcher seinerseits wiederum den centralen Abschnitt eines etwa wallnussgrossen, grauweissen, schiefrig pigmentirten, verdichteten Lungenknotens bildet, dessen centrale Gewebsmassen sich im Zustande eitriger Einschmelzung befinden. In den schleimig-eitrigen Erweichungsmassen Tuberkelbacillen in erheblicher Anzahl. Bronchiale Lymphdrüsen etwas geschwollen, sehr saftreich, aber ohne Erweichungsherde. Mediastinale Lymphdrüsen bis zu Hasel-, resp. Wallnussgrösse verdickt, auf der Schnittfläche zahlreiche grauweisse, central erweichte Knötchen zeigend. An keinem der übrigen Organe tuberculöse Veränderungen nachweisbar.

10. Grosse, graue Dogge männlichen Geschlechts, über 6 Jahre alt, mittelgut genährt; getödtet am 25. Januar 1892 wegen andauernder Kränklichkeit.

Umschriebene, chronische, tuberculöse, granulirende Pleuritis; multiple, chronische, tuberculöse Bronchitis und Peribronchitis mit Bildung vereinzelter Bronchiektasien; multiple, chronische, indurirende, tuberculöse Bronchopneumonie mit Cavernenbildung; chronische, tuberculöse Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen mit deutlicher Tuberkelbildung.

Hinterer Abschnitt des Mediastinum, Pleura pericardii nahe der Uebergangsstelle auf das Zwerchfell und Pleura diaphragmatica in der Umgebung dieser Partie im Ganzen verdickt und mit zahlreichen hirsekorn- bis linsengrossen, der Pleura flach aufsitzenden, in ein sehr saftreiches, grauröthliches Zwischengewebe eingelagerten Knötchen übersät. Die zugehörigen Lymphdrüsen, insbesondere die der unteren Brustwand und des Mediastinum, erheblich vergrössert und mit hirsekorn- bis linsengrossen Erweichungsherden durchsetzt. In beiden Lungen zahlreiche haselnuss- bis wallnussgrosse, unregelmässig gestaltete und nicht ganz scharf von der Umgebung abgesetzte, grauweisse, schiefrig pigmentirte Knoten mit erbsengrossen Erweichungsherden der mehrfach beschriebenen Art. Nur von den wallnussgrossen Knoten enthalten einige mit mehr glasigem Schleim angefüllte, bis haselnussgrosse vielfach noch Reste einer besonderen Wandung aufweisende Hohlräume, welche in nachweisbarem Zusammenhange mit einem kleinen Bronchus stehen und sich somit als Bronchiektasien im indurirten Lungengewebe charakterisiren. In den Erweichungsmassen der Lungenknoten Tuberkelbacillen in erheb-

licher Anzahl. Bronchiale Lymphdrüsen etwas vergrössert, saftreicher und mit vereinzelt kleinen, grauweissen Knötchen durchsetzt. Sämtliche übrigen Organe frei von tuberculösen Veränderungen.

II. Kleiner, gelber Wachtelhund männlichen Geschlechts, ca. 6 Jahre alt, schlecht genährt; getödtet am 14. April 1892 wegen zunehmender Abmagerung.

Multiple, chronische, tuberculöse Bronchitis und Peribronchitis mit Bildung zahlreicher Bronchiektasien; chronische, indurirende, tuberculöse Pneumonie.

Gesamte Lunge durchsetzt von zahlreichen, meist erbsengrossen, vereinzelt auch grösseren, rundlichen Herden, welche sich auf dem Durchschnitt als kleine, mit glasigem Schleime gefüllte, bronchiektatische Cavernen erweisen und sämtlich mit kleinen Bronchialästen communiciren. Zwischen einer Anzahl in der Nähe des unteren Randes der Lunge gehäuft bei einander liegender Knoten dieser Art zeigt sich das Lungengewebe in grösserer Ausdehnung verdichtet und von leicht schiefzig pigmentirter, grauweisser Farbe. In dem Abstrich aus dieser Lungenpartie und in dem schleimigen Inhalte der Bronchiektasien vereinzelt, gut färbbare Tuberkelbacillen. In den leicht geschwellenen bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen keinerlei Tuberkelknötchen nachweisbar. In keinem der übrigen Organe tuberculöse Veränderungen.

Grosse, schwarzweisse Hauskatze männlichen Geschlechts, ca. 5—6 Jahre alt, gut genährt; getödtet am 14. Juli 1892 ohne Angabe eines besonderen Grundes.

Ausgebreitete chronische, tuberculöse Bronchitis und Peribronchitis mit Bronchiektasienbildung; geringgradige tuberculöse Hyperplasie der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, nur die der letzteren mit Tuberkelbildung.

Trachea und sämtliche Bronchien mit zähem, dicklichem Schleime angefüllt, kleinere Bronchien fast völlig von dicklichem Schleime verstopft. Die Wandung der kleinen Bronchien auf dem Durchschnitt verbreitert und von einer feinen, nicht scharf begrenzten Zone grauweissen, durchscheinenden Gewebes umgeben. In der ganzen Lunge verstreut vereinzelt, mit eingedicktem, bröckligen Secrete angefüllte bronchiektatische Höhlen. In dem Inhalt der letzteren spärliche Tuberkelbacillen. Bronchiale und mediastinale Lymphdrüsen kaum vergrössert. In einer der letzteren zwei kleine, kaum hirsekorn-grosse, grauweisse Knötchen. Sonstige tuberculöse Veränderung nirgends nachweisbar.

Was nun die Häufigkeit des Ergriffenseins der einzelnen Organe beim Hunde anbetrifft, so erwies sich in 9

von 11 Fällen die Lunge als Hauptsitz der Erkrankung. Nur in 2 Fällen war die Lunge intact und der Krankheitssitz in anderen Organen zu finden. Die Form, in welcher die Lungentuberculose in den genannten 9 Fällen in die Erscheinung trat, war in 8 Fällen die der chronischen, indurirenden Bronchopneumonie mit centraler Erweichung des neugebildeten Gewebes, in 1 Falle die der chronischen, interstitiellen, indurirenden Pneumonie. In 2 Fällen war dieselbe complicirt mit einer chronischen Bronchitis und Peribronchitis und in 3 Fällen mit chronischer Bronchitis, Peribronchitis und Bildung bronchiektatischer Höhlen. In 4 Fällen war die Lungentuberculose begleitet von chronischer, productiver Pleuritis, in 1 Falle unter erheblicher Mitbetheiligung des Pericards und gleichzeitiger Bildung eines Hydrops pericardii, und in einem zweiten Falle unter Mitbetheiligung der Adventitia aortae. Eine Hyperplasie der bronchialen, resp. mediastinalen Lymphdrüsen mit deutlicher Tuberkelbildung erfolgte nur in 2 Fällen, in 6 Fällen von Lungentuberculose waren die betreffenden Lymphdrüsen nur hyperplastisch und in 1 Falle weder hyperplastisch noch mit Tuberkeln durchsetzt.

In den beiden Fällen, in welchen die Lungen frei von tuberculösen Veränderungen waren, stellten sich die vorderen Gekrösdrüsen als Krankheitsherd dar, ohne dass es möglich war, an der Darmschleimhaut irgend welche auf Tuberculose deutende Veränderungen nachzuweisen. Es ist bemerkenswerth, dass es sich in beiden Fällen um junge (unter 2 Jahre alte) Hunde handelte.

In dem einzigen Falle endlich, in welchem neben der Lungenerkrankung ein chronischer Darmkatarrh mit eigenthümlichen Veränderungen an den Gekrösdrüsen gefunden wurde, war es nicht möglich, die tuberculöse Natur dieser Veränderungen festzustellen.

Eine Verallgemeinerung der Tuberculose hatte nur in einem einzigen Falle stattgefunden, und auch hier äusserte sich dieselbe nur durch eine Miliartuberculose beider Nieren.

Der einzige bei Katzen ermittelte Tuberculosefall bedarf einer weiteren Erläuterung nicht.

Auch die vorstehend mitgetheilten Untersuchungen haben gezeigt, was C. O. Jensen nachdrücklich in seiner Eingangs citirten Arbeit betont, dass die Producte der Tuberculose bei Hunden durch eine eigenthümliche sarkomartige Beschaffenheit ausgezeichnet und nicht selten von kleineren und grösseren, zähschleimigen, wahre



Reinculturen von Tuberkelbacillen enthaltenden Erweichungsherden durchsetzt sind. Auffallend ist auch die verhältnissmässig seltene und auch dann vielfach geringgradige Mitbetheiligung der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen bei Lungen-, bezw. Pleuratuberculose, während gerade diese Drüsen beim Rinde das feinste und sicherste Reagens für das Vorhandensein tuberculöser Processe in den Brustorganen darstellen.

Um allgemeinere Schlüsse aus den obigen Befunden zu ziehen, erscheint die Anzahl der gemachten Beobachtungen zu gering; immerhin aber dürften sie gezeigt haben, dass die Tuberculose bei Hund und Katze nicht überall dieselbe allgemeine Verbreitung gefunden hat, wie in Kopenhagen, bezw. Dänemark überhaupt, welches bezüglich der Tuberculose, wie auch die Häufigkeit des Auftretens derselben bei Pferden ergeben hat, jedenfalls eine Sonderstellung einnimmt.

## X.

### Kleinere Mittheilungen.

---

#### 1.

#### Pachymeningitis spinalis interna purulenta bei einer Kuh.

Von

Schlachthausdirector Dr. Ströse  
in Göttingen.

Im November 1892 wurde vermittelt Transportwagens dem städtischen Schlachthause zu Göttingen eine Kuh zur Abschächtung zugeführt, welche sich nach Aussage des Besitzers seit etwa 8 Tagen krank gezeigt hatte. Es waren bei ihr kolikartige Erscheinungen beobachtet worden, sie hatte allmählich schlechter gefressen, dann war ihr gespannter Gang aufgefallen, und schliesslich war sie unfähig geworden, sich von der Stelle zu bewegen. Harn und Koth sollten in den beiden letzten Tagen nicht abgegangen sein.

Die gut genährte Friesenkuh, welche anscheinend einmal gekalbt hatte, war vollständig gelähmt. Auf Stiche mit der Spitze eines Messers in die Extremitäten reagirte sie nicht. Die Pupillen deutlich verengert. Die Mastdarmtemperatur betrug 40,8° C.

Nachdem das Thier betäubt war, wurde es durch Verbluten getödtet. Unmittelbar darauf wurde die Eröffnung des Schlachtthieres vorgenommen.

Das Fettgewebe gut entwickelt. Die Farbe des Fettes ist eine gelbweisse. Die Musculatur frisch braunroth gefärbt und von normaler Consistenz. Die Organe der Bauchhöhle befinden sich in regelrechter Lage. Die Mägen enthalten nur wenig Futterstoffe und sind frei von krankhaften Veränderungen. Der Dünndarm stark zusammengezogen und scheinbar leer, auch der Dickdarm hatte wenig Inhalt, mit Ausnahme des Mastdarms, welcher stark ausgedehnt war. In ihm fanden sich dunkelbraungrün gefärbte, trockene Faeces vor. Das Peritoneum allenthalben glatt und glänzend.

Die Nieren blutreich, leicht geschwollen. In beiden Nierenbecken eine zähe, schleimige, nicht übelriechende Masse. Die Harnblase sehr stark ausgedehnt, ihre Wandung nicht verdickt. Am Grunde der Blase fand sich in der Schleimhaut ein etwa zehnpfennig-

stückgrosser, schwarzbrauner Fleck. Die Schleimhaut leicht diffus geröthet.

An den übrigen Organen der Bauch-, Becken- und Brusthöhle liessen sich keinerlei Abnormitäten nachweisen. Nur die Bronchialdrüsen und die vorderen Mittelfeldrüsen waren leicht geschwollen. Bei der mikroskopischen Untersuchung derselben wurden Riesenzellen aufgefunden.

Das Gehirn und verlängerte Mark und deren Häute waren gesund. Bei der Eröffnung des Rückenmarkkanals zeigte sich Folgendes:

Zunächst fiel ein penetrant übler, fauliger Geruch auf, der sich schon in einer Entfernung von mehreren Schritten bemerkbar machte. Die Dura mater spinalis war etwas gespannt, nicht merklich verdickt, von aussen grauweiss gefärbt. Zwischen ihr und der weichen Haut befand sich eine zähe, graue bis grüne Masse und eine grosse Anzahl frisch-rother, braunrother und schwarzer Blutcoagula von geringerer und grösserer Ausdehnung. Die innere Fläche der graugelb gefärbten Dura mater erschien etwas gallertig erweicht. Die weiche Hirnhaut von normaler Dicke und Ausdehnung. Es finden sich auf ihr zahlreiche Blutcoagula vor, welche den auf der Dura mater liegenden gleichen. Am Rückenmarke selbst sind in Bezug auf Consistenz und Farbe keinerlei Abnormitäten nachweisbar, nur finden sich, auf seiner Oberfläche zerstreut, kleinste Blutungen vor. In der Gegend der ersten Halswirbel und letzten Lendenwirbel erscheinen die Rückenmarkshäute gesund. Die Wirbel- und Schädelknochen sind nicht verändert.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Entzündungsproducte fand ich zahlreiche Kokken und Bacillen vor. Herr Professor Dr. Orth hatte die Güte, dieselben zu bestimmen. Er theilte mir mit, dass in Culturen ein Streptococcus und das Bacterium coli commune gewachsen sei.

Bei Meningitis sind bereits mehrere Mikroorganismen angetroffen, am häufigsten dem Fränkel'schen Pneumoniekokken sehr ähnliche, beziehungsweise mit ihnen identische Schizomyceten. Meines Wissens ist das Bacterium coli im Rückenmark bisher noch nicht nachgewiesen. Dasselbe kommt bekanntlich im Darm gesunder Menschen vor, kann jedoch höchst wahrscheinlich unter Umständen zum Erreger ausgesprochener Entzündungsvorgänge<sup>1)</sup> werden.

Huguenin<sup>2)</sup> erkennt für alle Fälle von eitriger Meningitis die Entstehung durch Infection als erwiesen an. Auf welchem Wege die Bacterien in den Rückenmarkskanal in dem von mir beschriebenen Falle gelangt sind, ist mit Sicherheit nicht festzustellen. Wir haben weder eine metastatische Meningitis vor uns, noch ging der Entzündungsprocess vom Gehirn oder verlängerten Marke aus.

Für die Praxis der Fleischbeschau ist die Thatsache von Inter-

1) Vgl. L. Larnelle, Étude bactériologique sur les péritonites par perforation. La Cellule t. V, 1889, fasc. 1.

2) Infectionswege der Meningitis. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1889. Nr. 22. S. 516.

esse, dass durch den Genuss des gekochten, resp. gebratenen Fleisches der in Rede stehenden Kuh Nachtheile für die menschliche Gesundheit nicht erwachsen sind. Sie ist auf der Freibank verkauft worden.

## 2.

## Praktisches und Historisches über einige Heerdekrankheiten bei Schafen.

Von

**Eugen Bass-Kranichfeld,**

Herzoglich meiningscher Amtsthierarzt.

Die in hiesiger Gegend noch ziemlich umfangreich betriebene Schafzucht gab mir Gelegenheit, über einige durch thierische Parasiten bedingte Krankheiten der Schafe Beobachtungen anzustellen, deren Wiedergabe zusammen mit einigen historischen Bemerkungen ich im allgemeinen Interesse für angebracht erachte.

Auf dem Dominium C. erkrankten und starben zahlreiche Schafe unter den Erscheinungen des Durchfalls und der Abmagerung. Die von mir auf Wunsch des Inspectors vorgenommene Section mehrerer gestorbener und zweier auf meine Anregung getödteter Schafe ergab das Vorhandensein zahlreicher Palissadenwürmer im Dünn- und Dickdarm. Herr Professor Dr. Zürn besass die Liebenswürdigkeit, dieselben zu untersuchen, und stellte sie als *Strongylus hypostomus* fest. In seinem Werke „Die thierischen Parasiten. Weimar 1882“ spricht sich Zürn über die etwaigen schädlichen Wirkungen dieser Parasiten nicht aus, und ich glaube daraus schliessen zu dürfen, dass er sie für unschädlich hält. Zundel berichtet in dem von ihm bearbeiteten Hurtrel d'Arboval'schen Dictionnaire de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires, Paris 1875 über den Parasiten Folgendes: „Ce ver est assez commun dans le gros intestin de nos ruminants domestiques; il est surtout très-fréquent chez les bêtes ovines. Le mode de développement de ces vers paraît être le même que celui des strongles du cheval, seulement on n'a pas encore trouvé de kystes de la muqueuse intestinale. — On ne sait rien de positif sur la maladie produite par ces helminthes; les moutons qui en sont porteurs paraissent sains.“ — Im letzteren Punkte, nämlich in Bezug auf die Unschädlichkeit der fraglichen Parasiten, kann ich Zundel nicht beistimmen. Denn meine Beobachtungen auf dem Dominium C. haben mich eines Besseren belehrt. Dort starben über 50 Schafe, und bei allen wurde als einzige Krankheits- und Todesursache *Strongylus hypostomus* gefunden. Zu erwähnen ist noch, dass einem anderen Besitzer, der seine Schafherde aus Mangel an Weide nach dem Dominium C. gegeben hatte, von 50 Schafen 17 starben. Auch bei diesen 17 Schafen wurde die Anwesenheit von *Strongylus hypostomus* festgestellt. Eben erwähnte Heerde war, bevor sie nach C.

kam, vollständig gesund; Verluste waren in den letzten Jahren nicht vorgekommen. Es ist also anzunehmen, dass die Schafe den Keim in *C.* aufnahmen, und zwar waren, wie ich vermüthe, die Embryonen dem Wasser beigemischt. Freilich eine Untersuchung des Wassers war ohne Erfolg. Auch die eingeleitete Behandlung hatte nicht viel Erfolg. Es wurden nach einander benutzt *Ol. terebinth.*, *Kamala*, *Kal. picronitric.*; jedoch wurde nur bei den Thieren eine gute Wirkung beobachtet, welche sich in gutem Nährzustande befanden und guten Appetit zeigten.

Neben der Invasion durch *Strongylus hypostomus* wurden in derselben Heerde Todesfälle beobachtet, veranlasst durch *Oestrus ovis*. Diese Calamität ist schon seit Jahren auf dem in Rede stehenden Dominium beobachtet, obwohl sich weder Buschwerk auf den Weiderevieren befindet, noch Wald dicht in der Nähe liegt; denn nach Zürrn sollen ja so gelegene Schäfereien vorzugsweise von der Oestruslarvenkrankheit betroffen werden. In 4 Fällen, in denen sich nach Angabe des Inspectors bei Lebzeiten der Schafe Erscheinungen der Drehkrankheit gezeigt hatten, wurde Schwund des Siebbeins und die Anwesenheit von Oestruslarven im vorderen Lappen des Gehirns festgestellt. *Coenurus cerebralis* wurde nicht gefunden.

Bemerkenswerth ist noch folgender Krankheitsbefund, der sich durch sonderbare Bewegungsstörungen kennzeichnete. Das betreffende Schaf ging wie ein mit der Rhehe behaftetes Pferd; es spreizte die Hinterfüsse weit aus einander und schob sie weit nach vorn unter den Leib. Bei der Section wurden zahlreiche Oestruslarven in der Nasen- und Stirnhöhle mit den durch sie verursachten Entzündungserscheinungen gefunden. Im Uebrigen ergab die Section ein negatives Resultat.

Da soeben von der Drehkrankheit die Rede war, so mögen einige historische Bemerkungen, welche nicht allgemein bekannt sein dürften, hier Erwähnung finden.

Bekanntlich hat Küchenmeister im Jahre 1853 durch Fütterungsversuche den Zusammenhang zwischen *Coenurus cerebralis* und der *Taenia Coenurus* festgestellt. Während man bis zu dieser Zeit nichts darüber wusste, war lange vor Küchenmeister die thierische Natur des *Coenurus cerebralis* und die Zugehörigkeit dieses Gebildes zu den Blasenwürmern bekannt, und auch darüber war man sich klar, dass er die Ursache der Drehkrankheit ist. Das Letztere hatte schon Geutebrück 1766 behauptet. Der wahren Erkenntniss, dass die Blase ein Wurm ist, kam Ranftler sehr nahe, wie aus seinen von Leske (Von dem Drehen der Schafe und dem Blasenbandwurm im Gehirne derselben als der Ursache dieser Krankheit. Leipzig 1780) citirten Worten hervorgeht: „Unterm Hirnschädel, am Gehirne nach dem Naken zu, war eine Wasserblase, so gros wie ein Taubenei, und darinnen Körner, von welchen zu vermuten, dass daraus endlich Würmer werden“. Richtig erkannt hat erst Leske die wahre Beschaffenheit der Blase. Leske bemerkte, wie schon vor ihm Ranftler, kleine weisse Körner, und er fand:

1. „dass sie eigentlich alle an der Aussenseite der Blase hervor-

standen, und an dem äussersten Ende mit dem Gehirne zusammenhängen;

2. dass jedes längliche Körngen an dem äussersten ein kleines Knöpfgen, gleich einem Kopfe habe, worauf eine Verengung folgt, und dann der länglich runde Teil, wodurch dieses Körngen mit der Haut der ganzen Blase zusammenhängt;

3. dass an dem äussersten Ende des Knöpfgens ein Kreis, mit einer doppelten Reihe von durchsichtigen gekrümmten Fäsgen, und in der Mitte des Knöpfgens vier kreisrunde erhabene blasenähnliche Teile liegen;

4. dass folglich diese Körngen mit den Blasenbandwürmern, die sich in dem Körper der Schafe und anderer Tiere finden, in der Bildung dieses Knöpfgens übereinstimmen: und dass man sie mit Gewisheit für Bandwürmer, die am Ende ihres Körpers mit der gemeinschaftlichen Blase zusammenhängen, oder für so viel Köpfe eines gemeinschaftlichen Blasenbandwurms halten kan. Die durchsichtigen Fäsgen, die in doppelter Reihe liegen, sind also die Haken, womit sich der Bandwurm in dem Gehirn befestiget: die vier blasenähnlichen Teile, sind die Saugblasen, wodurch die Würmer ihre Nahrung saugen, das Knöpfgen der Kopf, den eine Verengung, oder Hals mit dem Körper des Bandwurms verbindet: dieser ist ganz deutlich in die Quer gerunzelt, und sein Gewebe besteht aus lauter runden nezförmigen Bläsgen.“

Die Herkunft der in der Blase enthaltenen Flüssigkeit erklärte er dadurch, dass der Wurm „das Mark des Gehirns aussaugt, und gleichsam in das in der grossen Blase enthaltene Wasser verwandelt“. Ueber den Ursprung dieser Würmer weiss er nichts und will er sich daher auch nicht äussern. Von aussen oder von irgend einem anderen Theile des Körpers können sie nicht in das Gehirn gekommen sein: „Denn ausser den Tieren hat man noch nirgends eine Wasserblase, die diesen ähnlich, und tierischer Natur wäre, entdeckt, und wahrscheinlich wird man sie auch nie entdecken“. Er fasst seine Erklärungsversuche mit den Worten zusammen: „So viel scheint mir wol gewis, dass diese Blasenbandwürmer gleich im Gehirne entstehen, und wahrscheinlich den Schafen angeboren sind; wie sie aber entstehen, dieses kan ich mir nicht erklären.“

Einen interessanten Befund bot ein Lamm dar, bei dessen Section im Darmkanale ein Exemplar von *Taenia expansa*, sowie zahlreiche *Strong. hypostom.* und in den Lungen Hunderte von *Strong. filar.* angetroffen wurden. Trotz genauer Untersuchung wurde das Vorhandensein von *Pseudalium ovis pulmonalis* Koch neben *Strong. fil.* nicht festgestellt.

In historischer Beziehung mag angeführt werden, dass der erste, der die Lungenwürmer in der Lunge der Schafe erwähnt, Hasstfer ist. Er giebt folgende Schilderung: „On trouve en automne, en tuant les brebis, dans les poumons quelques-uns, des vers, qui sont une margue qu'on a negligé les brebis pendant l'été, parce que les vers viennent d'une herbe trop grasse, de la rosée et d'une trop abondante boisson. Ces vers se trouvent souvent avec la toux et

avec la pulmonie: car en tuant une brebis attaquée d'une de ces maladies, on voit fourmiller les vers aux poumons<sup>4</sup>. (Instruction sur la manière d'élever et de perfectionner les bestes à laine. Composée en suédois par Frederic W. Hastfer. Mise en françois par M<sup>\*\*\*</sup>. Paris MDCCLVI.)

Die erste seuchenhafte Lungenwurminvasion in einer Heerde hat Daubenton beobachtet. Er spricht sich am 19. November 1769, nachdem er erwähnt hat, dass im Canton Bourgogne, in dem seine Schäferei lag, viele Schafe gestorben waren, über den Befund folgendermaassen aus: „Ces bêtes avaient dans la trachée-artère et dans le poumon, une multitude de vers qui n'étaient pas plus gros que des fils, mais qui avaient jusqu'à trois ou quatre pouces (huit à onze centimètres) de longueur: je les ai vus dans l'animal dont je viens de faire mention, qui était mort de cette maladie, et dans un très-grand nombre d'autres bêtes à laine mortes de la même maladie dans la ville de Montbard et dans les villages circonvoisins: il a péri plus de la moitié d'un troupeau de cinq cents bêtes dans le village de Villiers, qui n'est distant de ma bergerie que d'un tiers de lieue (environ cent soixante-six décamètres). (Instruction pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux. Par Daubenton troisième édition. À Paris An X.)

---

# XI.

## Referate.

---

### 1.

„Maanedskrift for Dyrläger“ (April 1890 bis April 1891). 2. Jahrgang.  
Herausgegeben von C. O. Jensen, St. Friis und D. Gautier.

Als eine Fortsetzung des im XVII. Band dieser Zeitschrift mitgetheilten Referates aus dem ersten Jahrgange oben genannter dänischer Zeitschrift geben wir hier ein kurzes Referat über den Inhalt des zweiten Jahrgangs. Die Stellung des Thierarztes zur Hygiene, besonders zur Milch- und Fleischcontrolle, die Anstellung von Staats-thierärzten, die Gewährsmängel bei unseren Hausthieren und ähnliche Fragen, die für Dänemark von Wichtigkeit sind, nehmen einen bedeutenden Raum in demselben ein; da sie jedoch für das Ausland weniger Interesse haben, werden sie hier nicht weiter berührt. Nur mit einer hierher gehörigen Frage sei eine Ausnahme gemacht. Sie betrifft die Stellung des Thierarztes gegenüber der Forderung des Publikums an die Milchlieferanten: dass die in den Handelsverkehr gebrachte Milch von gesunden Thieren herrühren soll. Die Frage der Milchcontrolle hat bekanntlich durch die grosse Verbreitung der Tuberculose unter dem Milchvieh in Deutschland und Dänemark in den letzten Jahren eine erhebliche Bedeutung gewonnen. Trotzdem existiren in Dänemark noch keine Gesetze, auf Grund welcher man eine hygieinische Controlle der Milchkühe, oder auch nur eine ins Einzelne gehende Untersuchung fordern könnte, wie weit die Milchlieferanten berechtigt sind, ihre Waare für controlirt auszugeben.<sup>1)</sup> Dass solche Verordnungen binnen Kurzem nothwendig sein werden, liegt auf der Hand; bis dahin muss man soviel als möglich auf privatem Wege solche Maassregeln zu treffen suchen, welche bewirken, dass die berechtigten Klagen des Publikums über verschiedene Missstände, welche trotz der von den Lieferanten öffentlich für die Güte der Milch geleisteten Garantie im Milchhandel herrschen, wenigstens nicht dem thierärztlichen Stande zur Last fallen können. Der Verein dänischer Thierärzte hat daher beschlossen, dass kein Thierarzt durch seine Unterschrift die Verantwortung für Lieferung von controlirter

---

1) Siehe die hierauf bezügliche Arbeit von Friis, S. 115 dieses Bandes.  
Die Red.



Milch übernehmen dürfte, es sei denn, dass die nachfolgenden Regeln von dem Viehbesitzer befolgt werden.

Ein jeder Viehbesitzer, der „controlirte Milch“ liefern will, muss folgende Verpflichtungen eingehen: 1) Er muss seinen Viehbestand wenigstens einmal monatlich von einem Thierarzt untersuchen lassen. — 2) Er muss die Kühe, deren Milch der Thierarzt für ungesund erklärt, ausschliessen, entweder zeitweilig oder für beständig, je nachdem die Krankheit der betreffenden Kühe von vorübergehender oder von bleibender Natur ist. Mit Rücksicht hierauf, wie auch was die Absonderung kranker Kühe betrifft, muss der Besitzer der Anweisung des Thierarztes Folge leisten. — 3) Der Besitzer muss dem Thierarzte Meldung machen, wenn zwischen den regelmässigen monatlichen Untersuchungen ein Krankheitsfall im Viehbestande vorkommen sollte, und die Milch von solchen kranken Kühen zurückhalten, bis diese vom Thierarzt untersucht sind. — 4) Der Besitzer muss den allgemeinen und für die gesunde Beschaffenheit der Milch nothwendigen hygieinischen Vorschriften des Thierarztes Folge leisten, auch mit Rücksicht auf Ventilation, Abfluss und Reinhaltung des Stalles, Wartung der Thiere u. s. w. — 5) Der Besitzer muss sich verpflichten, keine Milch von uncontrolirten Kühen unter die Milch des controlirten Bestandes zu mischen. — 6) Wenn „Kindermilch“ geliefert werden soll, muss der Besitzer ausserdem sich noch dazu verpflichten, solche Futterstoffe auszuschliessen, welche für diesen Zweck schädlich sind. — Jeden Monat stellt der Thierarzt ein Attest über das Resultat der Untersuchung jedes einzelnen Viehbestandes aus. — Der Besitzer erklärt mit Unterschrift seines Namens, dass er den gegebenen Vorschriften nachgekommen ist.

Durch die Einführung dieser Atteste, die hier auf Seeland so gut wie überall von den Thierärzten benutzt werden, ist doch so viel gewonnen, dass das Publikum jetzt Mittel in Händen hat, um sich davon überzeugen zu können, dass die Milch, welche es kauft, controlirt ist. —

*Ueber das Vorkommen der Trichinen in Dänemark.* Von St. Friis. Während die Trichinenuntersuchung in Deutschland jetzt überall obligatorisch ist, und Schweden dieselbe in den meisten grösseren Städten eingeführt hat, hat man sich hier zu Lande bisher zu einer solchen Controle nicht veranlasst gefunden. Ein Hauptgrund dazu ist der Umstand gewesen, dass man gemeint hat, die Trichinen kämen sehr selten in Dänemark vor, und es genüge daher zur Abwendung der Gefahr, wenn Seitens der Gesundheitspolizei in kurzen Zwischenräumen und ganz besonders, sobald ein neuer Fall von Trichinose bei Menschen oder Thieren constatirt sei, dem Publikum eingeschärft werde, Schweinefleisch nur in gekochtem oder in gebratenem Zustande zu geniessen. Dass diese letzte Voraussetzung eine trügerische ist, steht fest. Das Publikum beachtet derartige Rathschläge nicht, es hat seinen eigenen Geschmack und findet vielfach an vollständig durchgebratenem Fleisch keinen Gefallen. Nur dem Umstande, dass das Schweinefleisch hier zu Lande weniger häufig als z. B. in Deutschland zu Würsten verarbeitet wird — der Form, welche wohl für die

Uebertragung der Trichinen die günstigste ist —, ist es jedenfalls zu danken, dass Dänemark bisher von ähnlichen Epidemien verschont wurde, wie sie in Deutschland selbst noch in den letzten Jahren aufgetreten sind. Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Trichinen in Dänemark bemerkt Verfasser Folgendes: Soviel derselbe ermitteln konnte, sind in der dänischen Litteratur seit dem Jahre 1866 bis jetzt beim Menschen 27 Fälle von Trichinose öffentlich bekannt geworden, davon 2 mit tödtlichem Ausgang; in den meisten Fällen wurde die Ansteckung nachgewiesen. Ausser diesen notorisch nachgewiesenen sind auch mehrere Fälle vorgekommen, die man nach Allem, was darüber bekannt geworden ist, ebenfalls zur Trichinosis zählen muss. Was das Vorkommen von Trichinen beim Schwein betrifft, so theilt Dr. Krabbe mit, dass im Jahre 1866 an 9 verschiedenen Stellen Trichinen gefunden wurden, 1867 in 8 Beständen, 1868 in 5, in jedem der Jahre 1869, 1870, 1872, 1873, 1874, 1879, 1881, 1882 und 1883 in 1 Bestände, 1884 in 2 Beständen, 1887 in 2 Schweinen und 1888 in 1 Schwein. Ferner geht aus den Berichten des Stadthierarztes Vollers in Hamburg hervor, dass in Hamburg im Jahre 1886 97007 Schweine untersucht wurden, und dass von diesen 26 Stück, alle aus Dänemark, trichinös waren; 1887 wurden daselbst weitere 40758 Schweine untersucht, von diesen waren 55 Stück trichinös, darunter 23 aus Dänemark. Schon im Jahre 1866 bemerkt Dr. Krabbe, dass die Ratten in verschiedenen Theilen des Landes, unter Anderem auf der Thierarzneischule in Kopenhagen, sich trichinös zeigten. Ganz interessant ist es zu sehen, dass die Trichinose unter den Ratten derselben Localität (in der Abdeckerei der Thierarzneischule) sich seit dieser Zeit bis jetzt erhalten hat, indem der Verfasser zahlreiche Ratten dort untersucht und alle stark trichinös gefunden hat. — Hieraus geht nach dem Verfasser deutlich hervor, dass Trichinen in Dänemark sowohl bei Menschen als bei Thieren ziemlich häufig vorkommen, und hegt derselbe die Hoffnung, dass auch in Dänemark binnen Kurzem eine obligatorische Untersuchung auf Trichinen eingeführt werden wird. —

*Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis.*

a) Scarification beim Umstülpen der Gebärmutter. Thierarzt R. Hansen in Hjørring theilt ein günstiges Resultat dieser Behandlung bei einer kräftigen Kuh mit, bei welcher am 5. Tage nach der Geburt in der Nacht eine Umstülpung der Gebärmutter stattgefunden hatte. Trotz Anwendung der in diesem Falle bewährten Hilfsmittel war es unmöglich, das stark ödematös angeschwollene Organ zu reponiren. Unter Beobachtung der grösstmöglichen Antiseptik wurde die Uterusschleimhaut an 18 Stellen scarificirt, worauf die Reposition gelang. Die Kuh genas vollständig.

b) Umwälzung der Gebärmutter. Derselbe Bericht-erstatte theilt mit, dass er in 2 Fällen, in welchen ihm trotz wohl-berechneter Umwälzungen des Thieres die Beseitigung der Uterus-umwälzung nicht geglückt sei, den Uterus in der Rückenlage der Kuh vom Mastdarm aus mit dem gewöhnlichen Troicart punctirt habe. Nachdem einige Eimer Flüssigkeit abgeflossen wären, sei durch

Wälzen der Kuh die Rückdrehung des Uterus gelungen. Verfasser meint, dass die durch eine ausserordentlich reichliche Menge Fruchtwasser stark ausgedehnte Gebärmutter in der Bauchhöhle und infolge der starken Spannung der Bauchwand und des Druckes, welchen diese auf den Uterus ausgeübt hätten, zu wenig beweglich gewesen sei.<sup>1)</sup> —

**Offene Luxation des Fesselgelenkes.** Von St. Friis. Das betreffende Pferd war bei einer Steeple chase auf der Rennbahn bei Kopenhagen 1890 betheiligt. Es hatte alle Hindernisse glücklich genommen und nur noch eine kurze Strecke flachen Laufes zurückzulegen, als man bemerkte, dass es plötzlich mit dem rechten Vorderbein abnorme Bewegungen machte und nach wenigen Schritten wie festgenagelt stand. Wenige Minuten darauf fand Verfasser folgende Erscheinungen: Das Pferd hielt das Bein nach vorn, ohne sich darauf zu stützen, wobei die einzelnen Gelenke eine natürliche, der vorgestreckten Stellung entsprechende Richtung zeigten. Auf der äusseren Seite des Fesselgelenks, etwas nach hinten, befand sich eine 8—9 Cm. lange, bis zu 5 Cm. klaffende und blutende Wunde, mit ziemlich scharfen, nur wenig faserigen Rändern. Durch dieselbe liessen sich 3 Finger in das Fesselgelenk einführen, dessen Kapselband mit Ausnahme der inneren Seite gesprengt war. Hier hielt das innere Seitenband des Fesselgelenks (Ligament. lat. ulnare phalang. primae) noch ganz oder theilweise, während das äussere Seitenband, das Kreuzband der Sesambeine (Ligamenta cruciata), sowie der äussere Zweig des Gabelbandes (oberen Gleichbeinbandes) gesprengt waren. Die Beugesehnen waren dem Anschein nach unbeschädigt. Da das Thier sehr nervös und irritabel war, bäumte es sich verschiedene Male, wobei ein vorläufiger Verband, sowie die äusseren Bänder des Gelenks ebenfalls zerrissen und das Fesselbein einen Winkel mit dem Mittelfuss bildete, dessen unterstes Ende man entblösst ausserhalb der Wunde sehen und fühlen konnte. Durch einen Schuss wurde das Pferd auf der Stelle getödtet. — Als Ursache der Verrenkung des Fesselgelenkes erwähnt Stockfleth gewaltsame Beugungen oder Drehungen des Fesselgelenkes, wodurch der vordere Theil der Kapsel und die Seitenbänder zerreißen, oft auch die stramm liegende Haut gesprengt werde. Im vorliegenden Fall war jedoch nicht zuerst der vordere, sondern der hintere Theil der Kapsel gesprengt. Als Gelegenheitsursache nennt Stockfleth: Fehltritt, Fall, Sprung, Ausgleiten zur Seite, verbunden mit gewaltsamer Beugung oder Drehung des Gelenks. In dem hier erwähnten Falle glaubte Verfasser wegen der scharfen Contouren der Wunde eine Verletzung an einer der Barriären, oder durch einen scharfen Stein, oder einen Glasscherben u. s. w. annehmen zu müssen, da er es nicht für möglich hielt, dass eine derartige

1) Dass die Rückdrehung des Uterus durch Oeffnung der Eihäute und Entleerung der Fruchtwasser ganz wesentlich erleichtert wird, ist in Deutschland schon längst bekannt (siehe Frank, Thierärztliche Geburtshülfe. 1. Aufl. 1876. S. 228 u. 234). Neu ist jedenfalls die Punction des Uterus zu dem angegebenen Zwecke.

Verletzung lediglich durch eigene Muskelkraft, verbunden mit Ausgleiten oder dergleichen, zu Stande kommen könne. Eine sorgfältige Untersuchung des letzten Stückes der Rennbahn ergab jedoch nicht das Geringste, was zu einer Beschädigung des Pferdes hätte Veranlassung geben können. Kurze Zeit vorher hatte dasselbe übrigens an einer leichten rosenartigen Entzündung der betreffenden Extremität gelitten, infolge deren die Haut und Bänder möglicher Weise weniger widerstandsfähig gewesen sind. —

**Verschluckter fremder Körper bei einer Kuh.** Von Knudsen. Eine Kuh hatte sich im Stalle losgerissen, überfressen und war an einer Verstopfung erkrankt. 12 Tage nach der scheinbar vollständigen Genesung zeigte sich mitten auf der Bauchwand, gerade vor dem Nabel, eine Geschwulst, aus welcher allmählich das Ende eines spitzen Körpers heraustrat. Derselbe wurde hervorgezogen und erwies sich als ein Dornenstock von circa 52 Cm. Länge. Die Kuh befand sich übrigens hierbei und später vollständig wohl und wurde ein halbes Jahr später als fett geschlachtet. —

**Ueber die Behandlung der Actinomykose beim Rind.** Bei einer Versammlung von Thierärzten auf Falster leitete Thierarzt D. Gautier eine Discussion über obige Krankheit und deren Behandlung ein. Die Actinomykose scheint mit grosser Vorliebe in dem Theil des Landes aufzutreten, wo diese Versammlung abgehalten wurde, und mehrere von den an der Discussion theilnehmenden Thierärzten hatten auch in reichlichem Grade Gelegenheit gehabt, dieselbe kennen zu lernen. Hansen hatte Ausschälen und danach Ausspülen mit starker Sublimatlösung angewandt, wodurch er Heilung erreicht hatte. In einem Falle hatte er eine faustgrosse Geschwulst ausgeschält, in einem anderen eine fluctuirende Geschwulst geöffnet und einen Tampon eingelegt, der mit 10 proc. Carbolwasser angefeuchtet war. Beide Thiere wurden geheilt. Jacobsen hatte bei einer ziemlich grossen Geschwulst eine theilweise Ausschälung versucht. Kurze Zeit darauf trat aber bedeutende Verschlechterung des Zustandes ein, so dass das Thier geschlachtet werden musste. Andersen hatte früher ableitende Mittel angewandt: Unguentum irritans, Unguentum hydrangepir. bijod. u. s. w., aber ohne guten Erfolg. Allerdings gingen die Geschwülste danach oft in Suppuration über; diese trat aber auch ohne diese Behandlung ein. Ausschälen hatte Andersen nur in einem einzigen Falle versucht, wo es sich um eine kleinere Geschwulst handelte. In ähnlichen Fällen hatte er auch mit gutem Erfolge Einspritzungen von einer starken Lösung von Carbolsäure angewandt. Schwennesen hat Einspritzungen von Acidum aceticum versucht und in verschiedenen Fällen Heilung gesehen. Nielsen hat mit gutem Resultat Einspritzungen von Sublimatwasser benutzt. Andersen, der in einer Gegend practicirte, wo sich grosse, eingedeichte Flächen befanden, die früher vom Meere bedeckt gewesen waren, theilte mit, dass er vor zwei Jahren auf einem grösseren Hofe 20 Breitenburger Kühe gesehen habe, die im Juli auf die Weide kamen, und von welchen Ende December 16 bis 17 Thiere grössere oder kleinere Actinomykome zeigten. —

Von Dr. Bang ist der Nutzen der Jodtherapie bei der von vielen für unheilbar angesehenen Zungenactinomykose hervorgehoben worden. Die Zunge der betreffenden einjährigen Färse war etwas geschwollen, in ihrer ganzen Länge sehr hart und dicht mit den gewöhnlichen, kleinen Knoten besetzt gewesen, die man theils durch die unveränderte Schleimhaut sowohl auf der oberen als auch auf der unteren Seite fühlen konnte, theils im Begriff waren, durch die Schleimhaut hindurchzubrechen. Die active Beweglichkeit der Zunge war sehr beschränkt, Gras und Heu konnte das Thier fast gar nicht fressen und daher nur mit Kleienschlapp ernährt werden. Die Behandlung bestand ausschliesslich in der innerlichen Verabreichung von Jodkalium täglich 3 mal, später nur 2 mal je 10 Grm. in einer halben Flasche Wasser gelöst. Diese Behandlung wurde ca. 8 Wochen lang fortgesetzt und war selbstverständlich ziemlich kostspielig. Der Erfolg derselben war aber ein vollständig befriedigender. Während der Behandlung entwickelte sich jedoch ein erhebliches, offenbar auf eine chronische Jodvergiftung zurückzuführendes Hautleiden. Schon nach 1 monatlicher Behandlung bemerkte man eine sehr lebhafteste Abschuppung der Haut um die Augen, welche sich allmählich über den ganzen Körper ausbreitete; zuletzt war derselbe ganz mit dicken, weissen Schuppen bedeckt und die Haut trocken und fest anliegend, während das Thier sich übrigens wohl befand. Doch war die Fresslust in dieser Zeit nur gering, und das Thier hielt sich sehr mager. Nachdem die Jodbehandlung ausgesetzt worden war, verlor sich die geschilderte Affection der Haut. Dieselbe wurde wieder glatt, weich und glänzend, das Thier nahm Fleisch auf, wurde einige Zeit nachher in einen Brennereistall verkauft und danach als fett geschlachtet. In der nach der Schlachtung untersuchten Zunge fand man keine Spur von Knoten. Die einzige Andeutung eines abnormen Zustandes der Zunge war eine unbedeutende Verdickung des submucosen Bindegewebes derselben an einzelnen Stellen. Bang bemerkt, dass die Behandlung wohl auch mit etwas geringeren Dosen Jodkalium ausgeführt werden könne.<sup>1)</sup> —

Lungenbotryomykose beim Pferde. Thierarzt V. Steiner fand bei einer nicht mehr jungen, sich streichenden Stute an einem hinteren Fesselgelenk eine ziemlich feste, schmerzlose Geschwulst, auf welcher man fünf halbkugelförmige Granulationen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss sah. Diese Geschwülste waren denen, welche man bei Actinomykose beim Rindvieh findet, nicht unähnlich. Zur selben Zeit wurde bemerkt, dass das im Uebrigen gesunde Pferd hin und wieder hustete. Die vom 12. Februar bis 18. März fortgesetzte Behandlung vermochte nicht die Granulationen am Fesselgelenk zu beseitigen. Am 23. Juli wurde Verlust des Appetits, Mattigkeit und Fieber constatirt; die Athemzüge, 30 in der Minute, waren erschwert, der Husten hatte zugenommen und war locker und schmerzhaft. Die Auscultation zeigte

1) Siehe hierzu: Ostertag, Zur Jodtherapie der Actinomykose (Monatsschrift f. prakt. Thlkk. IV. S. 208).

verstärktes Vesiculärathmen bei klarer Percussion in der rechten Lunge; in den oberen zwei Dritteln der linken Lunge juvenile Respiration, in dem untersten Drittel bronchiales Blasen und matten Percussionston. Diagnose: Pneumonie mit Hepatisation der linken Lunge. Die eingeleitete Behandlung, welche in Einathmung von Creolindämpfen bestand, schien den Zustand etwas zu bessern, in der Hauptsache blieb derselbe sich jedoch in den nächsten 4 bis 5 Wochen gleich, wobei die Temperatur beständig auf 38,5° C. blieb. Im weiteren Verlaufe wurde die Percussion in dem unteren Theil beider Lungen gedämpft; die Herztöne waren nicht zu hören, der Puls setzte aus, war schlaff, die Temperatur 39°. Das Pferd gab beim Druck auf die Intercostalmuskeln Schmerz zu erkennen, der Athem wurde mehr und mehr angestrengt, zuletzt pumpend, 40 in der Minute, Oedem an den Vorderbeinen, Brust und Bauch. Am 26. September wurde die Thoracentese ausgeführt, wobei 1½ Liter gelbliches, klares Serum ausfloss. Später wurde verschiedene Male auf beiden Seiten der Brust punctirt, wobei je 1, 15 und 12 Liter Flüssigkeit entleert wurden. Am 16. October starb das Pferd, welches sich während des ganzen Verlaufes der Krankheit nicht gelegt hatte. — Sectionsbefund. Die inwendige Fläche der rechten Hinterfessel mit 12—14 kleinen Granulationsgeschwülsten besetzt. Beide Abtheilungen der Brusthöhle halb mit braunrothem Serum gefüllt; die Lungen mit den Brustwänden und dem Mittelfell durch mehr oder weniger dicke bindegewebige Pseudoligamente und Fibringerinnsel verwachsen, bezw. verklebt. Die unteren zwei Drittel der linken Lunge vollständig hepatisirt, ohne eine Spur von gesundem Gewebe; auf der Schnittfläche von graurothem, granulirten Aussehen; in derselben zahlreiche erbsengrosse, von fibrösem Gewebe begrenzte Knoten eingebettet, welche in der Mitte weicher waren und gelbe Körner enthielten, welche sich mit dem Messer entfernen liessen. Weiter fand man in der linken Lunge 20 Cavernen von der Grösse eines Taubeneies, die eine schmutziggraue, fettige Masse enthielten. Die rechte Lunge stark mit Blut überfüllt, der obere Theil beim Einschneiden knisternd, der untere Theil carnificirt. Uebrigens ohne Herderkrankungen. Bei der mikroskopischen, von Dr. Bang ausgeführten Untersuchung fand man bei schwacher Vergrösserung, dass die gelben Körner aus kugel- oder halbkugelförmigen Körpern bestanden, die an Brombeeren erinnerten. Bei Zerquetschung derselben sah man bei stärkerer Vergrösserung, dass die einzelnen kugelförmigen Bestandtheile derselben sich in Mikrokokken auflösten. Die anatomische Diagnose wurde Botryomykose gestellt. Steiner spricht schliesslich die Meinung aus, dass das beschriebene Leiden metastatischer Natur gewesen sei. Er betrachtet die Granulationen am Hinterfessel als den primären Herd der Krankheit, das Lungenleiden als den auf embolischen Wege entstandenen secundären. In den wenigen Fällen von Lungenactynomykose, welche dem Verfasser durch die Litteratur bekannt seien, wäre das Leiden immer metastatischer Natur gewesen.

St. Friis.

## 2.

Arbeiten aus dem pathologischen Institut der Universität Leipzig. Aus den Beiträgen zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie von Prof. Dr. Ziegler 1891. Bd. IX.

a. F. V. Birch-Hirschfeld, Ueber die Pforten der placentaren Infection des Fötus. (S. 383.)

Ausgehend von dem hervorragenden Interesse, welches die Klarstellung der Bedingungen der intrauterinen Uebertragung von Infectionskrankheiten auf den Fötus für die Pathologie besitzt, giebt der Verfasser zunächst einen Ueberblick über die zahlreichen experimentellen Arbeiten, welche diese Frage durch Einbringung fein körperlicher fremdartiger Substanzen (vorwiegend Aufschwemmungen körniger Pigmente) in die Blutbahn trächtiger Thiere zu entscheiden versuchten. Eine kritische Würdigung der vorliegenden Arbeiten, sowie zwei eigene mit Zinnoberaufschwemmungen bei trächtigen Kaninchen mit negativem Erfolge angestellte Versuche lassen einen Uebergang geformter Stoffe aus dem mütterlichen Blute auf die Frucht äusserst schwierig, wenn auch nicht ganz unmöglich erscheinen, geben aber keinen genügenden Aufschluss über die Bedingungen, durch welche Grenzverletzungen begünstigt werden können. Namentlich aber sind diese Arbeiten in keiner Richtung verwendbar für die Beantwortung der Frage, ob die Uebertragung einer Infection von der Mutter zum Fötus in der Placenta stattfinden kann, und welche Bahnen dieselbe einschlägt. Selbst wenn alle Versuche mit fein körperlichen unbelebten Substanzen unzweifelhaft negativ ausgefallen wären, so könnte doch daraus kein Beweisgrund gegen die Möglichkeit einer placentaren Infection durch bacilläre Mikroorganismen des Fötus entnommen werden, da einerseits ihre Vermehrungsfähigkeit den Mikroorganismen für die Ueberwindung der placentaren Schranken günstigere Aussichten bieten muss in Vergleich mit körnigen Substanzen, und andererseits die Möglichkeit nahe liegt, dass die pathogene Wirksamkeit der Bakterien auch in der Richtung zur Geltung kommt, dass sie in der Placenta selbst Gewebläsionen hervorrufen, durch welche ihr Uebergang auf den Fötus möglich wird. Versuche mit *Bacillus prodigiosus*, wie sie von Krukenberg angestellt worden sind, sind in diesem Sinne gleichfalls nicht beweisend, da Bakterienarten ohne krankmachende Wirksamkeit rasch im mütterlichen Blute zu Grunde gehen; selbst Versuche mit pathogenen Bakterien sind nur dann beweisend, wenn die Tödtung des trächtigen Mutterthieres längere Zeit nach der Infection erfolgte.

Nach diesen einleitenden Erörterungen bespricht der Verfasser zunächst diejenigen rein empirischen Beobachtungen, welche für die Beantwortung der Frage, ob überhaupt der Uebergang einer Infectionskrankheit von der Mutter zur Frucht vorkommt, nach der einen oder anderen Richtung hin Bedeutung haben.

Hierher sind in erster Linie die Beobachtungen fötaler Va-

riola zu rechnen. Aus der Thatsache, dass unzweifelhafte intrauterine Uebertragung der Variola gegenüber denjenigen Fällen, wo an der abortirten Frucht oder dem lebend geborenen Kinde keine Zeichen der Krankheit vorlagen, zu den seltenen Vorkommnissen gehört, muss gefolgert werden, dass der Uebergang des Pockengiftes von der Mutter zur Frucht von besonderen, nicht näher bekannten Bedingungen abhängig ist. Die mehrfach gemachte Beobachtung congenitaler Variola nach leichter Pockenerkrankung der Mutter macht die von M. Wolff ausgesprochene Vermuthung, dass Blutungen in der Placenta, wie sie bei der hämorrhagischen Form der Pocken vorkommen, den Uebergang vermitteln, nicht recht wahrscheinlich. Bezüglich der Syphilis ist die Erfahrung von Interesse, dass Frauen, welche während der Schwangerschaft syphilitisch angesteckt wurden, Kinder zur Welt bringen können, die keinerlei Zeichen von Syphilis darbieten. Andererseits liegen aber auch einzelne Beobachtungen zu Gunsten des Ueberganges einer während der Schwangerschaft erworbenen Syphilis auf den Fötus vor. Ein Einblick in die Bedingungen des Ueberganges fehlt auch hier.

Der Verfasser bespricht nunmehr eingehend solche für die vorliegende Frage wichtige Beobachtungen, welche sich auf Infectionskrankheiten beziehen, deren sichere oder wahrscheinliche Erreger morphologisch nachweisbar sind: den Uebergang der Tuberkelbacillen vom Mutterthiere auf den Fötus (unzweifelhaft sicher nur beim Rinde beobachtet), desgleichen von Milzbrandbacillen (beim Thiere unzweifelhaft, die beim Menschen beobachteten Fälle nicht ganz einwandfrei), von Recurrenspirillen (positive Beobachtungen von Spitz und Albrecht), von Cholera-bacillen (positive Beobachtungen von Tizzoni und Lattani), von Pneumoniekokken (Fränkel) (positive Beobachtung von Netter, desgleichen 2 positive Fälle beobachtet im Leipziger pathologischen Institute), von Erysipelkokken (zweifelhafte Beobachtung von Stratz), von Typhusbacillen (unzweifelhaft sichere positive Beobachtungen von Eberth und Hildebrandt). Aus den vorstehend verzeichneten Beobachtungen ergibt sich für eine Anzahl von Infectionskrankheiten die Möglichkeit des Ueberganges der Infection auf den Fötus. Ueber die Natur der Bedingungen des Ueberwanderns der pathogenen Mikroorganismen geben die angeführten Beobachtungen keinen Aufschluss. Von gleichem Werthe sind auch die mit Hülfe des Thierexperiments gewonnenen Erfahrungen. Die Thatsache des Ueberganges wurde nachgewiesen für die Bacterien der Hühnercholera, der Kaninchenseptikämie, des Rauschbrands, des malignen Oedems. Die Kenntniss der Bedingungen der placentaren Infection wurde durch diese Experimente gleichfalls nicht gefördert. Methodische Versuche, die auf eine genauere Feststellung des Verhaltens der Mikroorganismen in der Placenta, auf die Mittel und Wege ihres Ueberganges in das fötale Gebiet der letzteren und auf das Verhalten der Eindringlinge im Körper des Fötus gerichtet sind, liegen nur für den Milzbrand vor.

Der Verfasser giebt nunmehr eine eingehende Darlegung und Kritik sämmtlicher diesbezüglicher Versuche. Die beiden von Strauss



und Chamberland, sowie von Perroncito angestellten Versuchsreihen ergaben übereinstimmend, dass in der Mehrzahl der Fälle, bei denen ein Uebergang nachweisbar war, nur spärliche Bacillen in die fötale Blutbahn gelangt waren, für deren Nachweis nur die empfindlichste Methode, die Culturprobe, genügte. Sehr abweichend von diesen Ergebnissen sind die Angaben Koubassoff's, welcher bei 17 von 5 trächtigen Meerschweinchen herrührenden Föten die Milzbrandbacillen ausnahmslos durch directe mikroskopische Untersuchung in den verschiedensten fötalen Organen und zwar häufig in reichlicher Menge nachweisen konnte. Dagegen erlangte Max Wolff bei seinen Versuchen fast durchweg negative Resultate und erklärte die vereinzelt positiven durch das Vorhandensein äusserst spärlicher Bacillen ausgezeichneten Resultate aus Fehlerquellen durch zufällige Infection. Dem gegenüber bemerkt Verfasser nachdrücklich, dass die für sehr spärlichen Uebergang sprechenden positiven Befunde von Strauss und Chamberland, von Perroncito und Max Wolff keineswegs zur Voraussetzung von Fehlerquellen bei den betreffenden Versuchen nütigen, sondern durch die Annahme erst kurz vor dem Tode der Mutter stattgefundenen Ueberganges vereinzelter Bacillen erklärt werden müssen.

Die hervorgehobenen Widersprüche unter den Autoren haben den Verfasser angeregt, durch eigene Versuche die hier erörterten Fragen einer erneuten Prüfung zu unterziehen, wobei die Aufmerksamkeit namentlich auf die mikroskopische Untersuchung der Placenta gerichtet war. Die hauptsächlichsten Resultate der vom Verfasser angestellten Versuche sind in einem Vortrage im Jahre 1888 mitgetheilt worden, seitdem sind noch einige neue Experimente hinzugekommen. Der Verfasser fasst zunächst die gewonnenen Resultate in Kürze zusammen und geht alsdann auf die mikroskopischen Befunde, aus welchen ein Aufschluss über die Art des Ueberganges der Milzbrandbacillen aus der mütterlichen Placenta auf den Fötus zu erhalten war, näher ein.

Von zwei mit Milzbrand geimpften trächtigen Ziegen mit je zwei Föten ergaben für die erste sämtliche drei Untersuchungsmethoden (directe mikroskopische Untersuchung, Cultur, Impfung) positiven Nachweis der Milzbrandbacillen im fötalen Körper, im zweiten Fall fielen für die eine Frucht alle drei Proben mit einer Ausnahme negativ aus, für die zweite wies ein Theil der Culturen und die Uebertragung des Blutes auf eine weisse Maus Uebergang von Milzbrand nach.

Von 3 mit Milzbrand geimpften trächtigen Kaninchen mit zusammen 11 Föten fiel ein Fall mit 6 Früchten durchaus negativ aus, dagegen ergaben 2 Fälle mit 3 und 2 Föten für alle drei Untersuchungsmethoden positive Resultate.

Eine mit Milzbrand geimpfte trächtige Hündin erlag zwar der Infection, doch waren die in der Nacht vor dem Tode geworfenen 3 Jungen frei von Milzbrand.

Von 4 durch Milzbrand getödteten weissen Mäusen ergaben 3 mit zusammen 19 Föten nach allen drei Methoden negative Resultate,

in einem Falle wurde aus der Leber von 2 Föten durch Cultur Milzbrand nachgewiesen, während die übrigen 2 Föten nicht zur Untersuchung verwendet wurden.

Bezüglich der mikroskopischen Befunde bei der ersten Versuchsreihe (Ziege I) hebt der Verfasser hervor, dass die Reichlichkeit der Milzbrandbacillen in den Bluträumen verschiedener Placenten (Cotyledonen) desselben Eies auffallend ungleich war. Bei den reichlich Bacillen enthaltenden Cotyledonen fanden sich die feineren Lumina durch dieselben förmlich verstopft, auch in den intervillösen Räumen fanden sich die Bacillen alsdann reichlich und bildeten förmlich Lagen auf der Epitheloberfläche der fötalen Zotten. Des Weiteren gelang es mehrfach, innerhalb des Zottenepithels, zuweilen auch im Zottengewebe selbst und in bluthaltigen Gefässen der fötalen Zotten charakteristische Stäbchen aufzufinden; die grosse Mehrzahl der in Längs- oder Querschnitt getroffenen feineren und gröberen fötalen Gefässe der Placenta stach aber durch das Fehlen der Stäbchen scharf ab gegen die mit letzteren erfüllten mütterlichen Gefässräume. In anderen Fällen, in denen die Reichlichkeit der Bacillen in den mütterlichen Bluträumen der Placenta geringer war, war der fötale Theil der Placenta völlig frei von solchen. Aus diesen Befunden schliesst der Verfasser, dass in den reichlich mit Bacillen durchsetzten Cotyledonen ein Durchtritt von Milzbrandstäbchen aus den intervillösen Räumen in die Zotten hinein stattgefunden habe. Die Spärlichkeit der Eindringlinge im Verhältniss zu den reichlich vorhandenen Stäbchen in unmittelbarer Umgebung der Zotten führt zu der Voraussetzung, dass der Durchtritt nur durch besondere Bedingungen ermöglicht wird. Zur Entscheidung der Frage, ob Läsionen des Zottenepithels den Durchtritt vorbereiten, führt der Verfasser an, dass er Stellen von meistens geringer Ausdehnung angetroffen habe, wo der kernhaltige Epithelsaum unterbrochen war, und an Stelle des Zellstratum unregelmässige, homogene, kernlose Ballen und Schollen von schwankender Grösse und bräunlicher Farbe der Zottenoberfläche anlagen. Innerhalb dieser Massen und auch zwischen ihnen lagen Bacillen. Obwohl es nicht möglich war, sicheren Aufschluss über die Entstehung dieser Ballen zu erhalten, so weist doch der Umstand, dass in einem anderen Falle, wo in den fötalen Zotten Bacillen nicht aufgefunden wurden, ähnliche Epithelläsionen nicht erkennbar waren, darauf hin, dass die Ziegenplacenta bei Erhaltung des Zottenepithels für den Uebergang der Milzbrandinfection keine günstigen Bedingungen bietet. Des Weiteren erachtet es der Verfasser für wahrscheinlich, dass die Läsionen des Zottenepithels durch reichliche Wucherung von Milzbrandbacillen hervorgerufen werden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der zweiten mit Milzbrand inficirten Ziege (1. Versuchsreihe Ziege II) fanden sich in den mütterlichen Bluträumen der Placenten Milzbrandbacillen bei Weitem spärlicher, als in dem vorigen Falle; trotz der Untersuchung zahlreicher Schnitte gelang es nicht, innerhalb der fötalen Placentagefässe Bacillen aufzufinden; Läsionen des Zottenepithels waren nicht nachzuweisen.

Besonders klaren Aufschluss über die Art des Ueberganges der Milzbrandbacillen ergaben Schnitte aus der Kaninchenplacenta (2. Versuchsreihe). In dem der Uterus-muscularis zunächst anliegenden Theile der Placenta (homogene Schicht) lagen die Bacillen in den Gefässen ziemlich gleichmässig zwischen den Blutkörperchen zerstreut; sehr reichlich und in dichten Haufen bei einander liegend fanden sich die Bacillen in den von mütterlichem Blut durchströmten feinen Hohlräumen der inneren Schicht der Placenta (spongiose Schicht), welche im Ganzen eine läppchenartige Anordnung zeigt und beim Kaninchen von feinkörnigen Zellen mit lang ausgezogenen, unter einander zusammenhängenden Ausläufern gebildet wird. Endlich wurden auch — und das ist für unsere Frage ein sehr bedeutungsvoller Befund — Bacillen gefunden im Gewebe der zwischen die einzelnen Läppchen des spongiösen Theils der mütterlichen Placenta sich ein-senkenden, nur stellenweise eine zarte Lage von Epithel aufweisenden, in der Mehrzahl aber epithellos angetroffenen Chorionfortsätze (Haftwurzeln), ferner im Lumen der durch ihre kernhaltigen Blutkörperchen ohne Weiteres als fötale erkennbaren Gefässe dieser Fortsätze, sowie auf der Chorionoberfläche und an der Innenfläche der übrigen Eihäute, hier förmliche Bacillenrasen bildend. Endlich wurden noch dichte Bacillenlagen an der Hautoberfläche des Fötus, namentlich an der Bauchseite, im Gewebe des Nabelstranges und in den Nabelgefässen angetroffen. Hiernach nimmt der Verfasser an, dass in dem vorliegenden Falle eine Invasion der Eihäute von der Placenta aus stattfand und zwar in der Weise, dass die in den feinen Bluträumen der Spongiosa stecken gebliebenen und gewucherten Bacillen das epithellose Gewebe der Chorionfortsätze (Haftwurzeln) durchwuchsen, im Choriongewebe und an den Eihäuten, wie ihre Entwicklung in Form dichter Rasen zeigte, besonders günstige Verhältnisse antrafen und von hier aus in das Lumen der Choriongefässe eindringen.

Im Gegensatz zu dem vorhergehenden Befunde ist die Abgrenzung zwischen uterinem und embryonalem Antheil der Placenta bei der Maus (4. Versuchsreihe) eine durchweg schärfere. An der Zottenoberfläche war in allen untersuchten Fällen ein deutlicher, aus Cylinderzellen bestehender Epithelsaum erkennbar. Bei den durch Milzbrand verendeten Mäusen waren die Bacillen in den Bluträumen der Placenta materna reichlich nachweisbar, in den fötalen Gefässen aber in keinem einzigen Falle; auch bei dem einzigen Versuche, wo die Culturprobe und ein Präparat aus der Leber den Uebergang anzeigten, war weder ein Defect des Zottenepithels trotz dichter Anlagerung von Bacterien, noch das Vorkommen von Bacillen im Gewebe oder in den Gefässen des Chorion zu erkennen.

Verfasser bespricht nunmehr die Resultate seiner über die Verbreitung der Milzbrandbacillen an Fötus angestellten Untersuchungen und hebt hierbei gegenüber den Angaben Koubassoff's, nach welchem die Milzbrandbacillen frei im embryonalen Gewebe auftreten sollten, ausdrücklich hervor, dass an genügend feinen Schnitten überall die intravasculäre Lage der Parasiten deutlich erkennbar war. Für die Mehrzahl der besprochenen Fälle weisen die Befunde auf einen

erst in der letzten Zeit des Lebens des an Milzbrand erkrankten Mutterthieres eingetretenen Uebergang der Infection auf den Fötuskörper hin: die Invasion betraf in erster Linie die Fötusleber.

Verfasser bespricht nun noch eine Reihe von Arbeiten, welche theils kurz vor der ersten Mittheilung über die hier besprochenen Versuche, theils erst später veröffentlicht wurden, und von denen diejenige von Max Simon Angaben über den Uebergang von Milzbrandbacillen auf den Fötus enthält, welche die vorstehend erörterten im Wesentlichen bestätigen.

Die Differenzen in den Versuchsergebnissen der einzelnen Autoren glaubt Verfasser auf drei Verhältnisse beziehen zu müssen: auf die ungleiche Empfänglichkeit der Versuchsthiere, auf Unterschiede in den Methoden der Infection oder des Nachweises, auf Ungleichartigkeit in der Wirksamkeit des für die Impfung benutzten Materials. Gelegentlich der Erörterung dieser Verhältnisse kommt Verfasser auch zu der Besprechung der höchst bedeutsamen Frage, ob die vom örtlichen Primärherde in die Blutgefässe gelangten Bacillen sich von vornherein in der Blutbahn vermehren, oder ob die gegen Ende der Milzbrandkrankung in der Regel vorhandene Durchsetzung des gesammten Körperblutes mit Bacillen dadurch zu Stande kommt, dass von einzelnen Organen aus, in denen die aus dem primären Infectionsherde stammenden, mit dem Blutstrom eingeschwemmten Bacillen festgehalten wurden und sich vermehrten, eine neue und massenhafte Invasion in die allgemeine Circulation erfolgt. Auf Grund der Ergebnisse einer Anzahl im Leipziger pathologischen Institute von Herrn Dr. Förster aus London ausgeführter Versuche glaubt der Verfasser diese Frage im Sinne der zuletzt gestellten Alternative beantworten zu müssen. Unter dieser Voraussetzung ist der Termin für die Infection der Placenta mit Milzbrand geimpfter Thiere im Allgemeinen ein relativ später; er fällt zusammen mit dem reichlicheren Auftreten von Bacillen in der Blutbahn, das wahrscheinlich von einem secundären Entwicklungsherde derselben ausgeht. Dass unter solchen Verhältnissen für die in die Blutbahn der Placenta materna eingeschwemmten Bacillen die Aussichten für den Uebergang in den Fötus nicht günstig sind, ergibt sich ohne Weiteres aus der Erwägung, dass offenbar erst durch eine reichliche Anhäufung von Bacillen an der Grenze der fötalen Schranken die Ueberwindung derselben möglich wird.

Als Gesamtergebniss seiner Untersuchungen stellt Verfasser den Satz auf, dass die gesunde Placenta weder für fein vertheilte, nicht vermehrungsfähige Fremdkörper, noch für Mikroorganismen ohne Weiteres den Durchtritt in die fötalen Blutwege gestattet. Die physiologische Placenta stellt hiernach ein Filter von grösster Vollkommenheit dar, welches jedoch, wie die Untersuchungen weiterhin ergeben haben, durch den Einfluss in die Placenta eingeschwemmter pathogener Mikroorganismen durchlässig werden kann. Für das Zustandekommen dieser Durchlässigkeit sind nicht gröbere, mechanische Zerstörungen, wie ZerreiSSung der Chorionzotten, Ruptur

mütterlicher Gefäße (Blutungen), nothwendig, sondern es findet bei reichlicher Entwicklung von Milzbrandbacillen in der Placenta ein förmliches Durchwachsen der Bacterien in den fötalen Theil hinein statt. Dieses Durchwachsen wird durch Alteration der die Wand der Bluträume bildenden Gewebe und wahrscheinlich auch durch Läsionen des Zottenepithels, hervorgerufen durch die schädigende Einwirkung der Bacillenwucherung, vorbereitet und erleichtert.

Die für die Milzbrandbacillen gewonnenen Erfahrungen über Bedingungen und Wege des Ueberganges auf den Fötus sind nicht ohne Weiteres auf andere Mikroorganismen zu übertragen. Analogien sind nur dort voranzusetzen, wo die letzteren gleich den Milzbrandbacillen die Fähigkeit zur reichlichen Vermehrung im mütterlichen Blut besitzen, und wenn sie ausserdem in ähnlicher Weise geeignet sind, jene Läsionen des Placentarfilters zu erzeugen, welche seine Durchlässigkeit bewirken. Für nach dieser Richtung hin wirksame Mikroorganismen hält Verfasser die Recurrensspirillen, die Eiterbacterien, die Pneumoniokokken, die Erreger der Syphilis und die Tuberkelbacillen, doch fehlt es für diese Mikroorganismen noch völlig an dem Nachweise thatsächlicher anatomischer Grundlagen, wie sie für die Milzbrandinfection durch die als Grundlage der besprochenen Arbeit dienenden Versuche gewonnen wurden.

*b. Schmorl und Birch-Hirschfeld, Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blut auf die Frucht. (S. 428.)*

Verfasser berichten über einen Fall, welcher das erste sichere Beispiel des placentaren Ueberganges von Tuberkelbacillen auf den Fötus beim Menschen darstellt. Es handelt sich um den 7 Monate alten Fötus einer an allgemeiner Miliartuberculose gestorbenen Mutter, bei welchem, obwohl auf zahlreichen Schnitten durch Leber, Milz, Nieren und Lungen keinerlei Knötchen oder sonstige tuberculöse Veränderungen wahrgenommen wurden, durch Impfversuch das Vorhandensein von Tuberkelbacillen in den Organen zweifellos bewiesen wurde. Des Weiteren wurden durch directe mikroskopische Untersuchung Tuberkelbacillen nachgewiesen verhältnissmässig zahlreich im Innern der intervillösen Räume der mütterlichen Placenta, einzeln im Lumen durchschnittener Choriongefäße zwischen rothen Blutkörperchen, sowie endlich im Blute der Nabelvene und in der Leber. Pathologische Veränderungen an den Organen, welche als Zeichen der tuberculösen Infection gedeutet werden konnten, waren auch durch mikroskopische Untersuchung nicht nachweisbar. Das Interesse des vorliegenden Falles liegt in dem nachgewiesenen Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Körper in die Frucht. Infolge Durchbruchs einer verkästen Lymphdrüse in den Ductus thoracicus waren günstige Bedingungen für die Einschwemmung von Tuberkelbacillen in die Placenta geboten; auf welche Weise der Uebertritt von Bacillen in die fötalen Bluträume stattgefunden hat, darüber lässt sich aus den thatsächlichen Befunden ein sicherer Aufschluss nicht gewinnen. Wahrscheinlich ist auch hier

der Uebergang vereinzelter Bacillen aus den intravillösen Räumen in die Gefäße der Zotten an Stellen, wo der Epithelüberzug der letzteren unterbrochen war. Ob die Läsionen des Zottenepithels erst durch an der Oberfläche derselben haftende Tuberkelbacillen erzeugt wurden, ist aus dem Befunde nicht ersichtlich. Gemeinsam mit der ausführlichen zuerst besprochenen Abhandlung giebt der vorstehend beschriebene Fall einen wesentlichen Beitrag zur Klärung des hinsichtlich der Wege der placentaren Infection noch waltenden Dunkels.

c. Rohrschneider, Experimentelle Untersuchungen über die bei Fröschen durch Verweilen in höherer Temperatur erzeugte Disposition für Milzbrand. (S. 515.)

Verfasser hat eine Reihe von Milzbrandinfectionsversuchen (Impf- und Fütterungsversuche) mit Fröschen (*Rana esculenta*) angestellt, um die Angabe über das Verhalten der mit Milzbrand inficirten Frösche bei höherer Temperatur einer methodischen Controle zu unterziehen. Aus den angestellten Versuchen geht hervor, dass mit 28° C. die untere Temperaturgrenze erreicht ist, welche eine Entwicklung der Milzbrandbacillen im Froschkörper noch zulässt. Bezüglich der Impfversuche sind die Resultate im Ganzen ziemlich klar und übereinstimmend. Sämmtliche Versuchsthiere gingen, gleichgültig ob mit sporenhaltigem oder sporenfreiem Material geimpft wurde, an Milzbrand zu Grunde.

Anders bei den Fütterungsversuchen. Hier liegt, da nur bei einem kleinen Theil der verendeten Thiere eine Invasion des Körpers durch Milzbrandbacillen nachweisbar war, der Verdacht nahe, dass bei diesen Thieren möglicher Weise durch eine bei der gewaltsamen Fütterung entstandene Schleimhautverletzung eine zufällige Impfung erfolgt sein kann. Danach bleibt es zweifelhaft, ob durch Fütterung mit Milzbrandmaterial und ohne Verletzung der Schleimhaut bei in höherer Temperatur gehaltenen Fröschen eine Milzbrandinfection hervorgerufen werden kann.

A. Eber.

### 3.

Resultate der im Königreich Sachsen vorgenommenen Mallein-Rotz-Impfungen bei Pferden. Zusammengestellt von Johné. (Autoreferat aus dem Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen pro 1891, S. 192 u. f.)

Im Königreich Sachsen wurden Malleinimpfungen theils von den Bezirksthierärzten Walther-Borna, Schleg-Meissen und Uhlich-Chemnitz, theils an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden vorgenommen. Das Resultat dieser Versuche ist ein so interessantes, dass eine speciellere Mittheilung derselben auch an dieser Stelle wünschenswerth erscheint, da der oben bezeichnete Bericht, in dem sie veröffentlicht sind, den Collegen in der Praxis vielfach nicht zugänglich ist.

*I. Die von Bezirksthierarzt Walther-Borna angestellten Malleinimpfungen*

beanspruchen wegen ihres Umfanges und der Gründlichkeit, mit welcher dieselben angestellt wurden, ein besonderes Interesse. Aus dem hierüber an Herrn Walther der Königlichen Commission für das Veterinärwesen zur Kenntnissnahme eingesendeten Aufzeichnungen wird Folgendes berichtet.

Die Versuche wurden mit den Pferdebeständen der Rittergüter B. und H. angestellt, welche wegen Auftretens einzelner Rotzfälle theils als rotzverdächtig, theils als der Ansteckung verdächtig in veterinär-polizeiliche Contumaz genommen worden waren. Es wurden im Ganzen 30 Pferde, und zwar in der Hauptsache mit dem vom Departementsthierarzt Preusse hergestellten Mallein geimpft, eine kleine Anzahl von Versuchen aber auch mit einem, nach der von Preusse (Berliner thierärztl. Wochenschrift 1891. S. 265) gegebenen Vorschrift vom Referenten angefertigten Mallein angestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind in der Columnne 2 die ersteren mit Pr. M., die letzteren mit J. M. bezeichnet. Bei der durch die verschiedene Reactionsintensität wahrscheinlichen Inconstanz des Impfstoffes wurden die Versuche stets mit kleinen Dosen begonnen und bei Wiederholung der Impfung entweder diese Dosis beibehalten oder mit derselben gestiegen. Die Lymphe wurde in toto mit der mehrfachen Menge 1 proc. Carbolwassers verdünnt, die jeweilig zu benutzende Dosis getheilt, und dann im Koch'schen Topfe  $\frac{3}{4}$ —1 Stunde lang nochmals sterilisirt. Die Injection erfolgte unter Beobachtung aller antiseptischen Regeln mit sterilisirter Spritze (anfänglich mit der Koch'schen Ballonspritze, später zweckmässiger mit der Koch'schen Spritze mit regulirbarem Asbestkolben) an der rechten, bei Wiederholung der Versuche immer an der entgegengesetzten Seite des Halses. — Die Temperaturmessungen und die Zählung der Pulse und Athemzüge sind, soweit erforderlich, anfänglich in 2stündigen, im weiteren Verlaufe der einzelnen Impfungen in grösseren Pausen, theils vom Berichterstatter, theils von denselben bereitwilligst unterstützenden Collegen vorgenommen worden. Die Sectionen wurden vom Bezirksthierarzt Dr. Prietsch-Leipzig und dem Berichterstatter, einmal in Gegenwart des Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky und einmal in der des Referenten vorgenommen. Einen Ueberblick über die mit Mallein bei den oben bezeichneten Pferden vorgenommenen Versuche bietet die folgende, von dem Referenten aus den Walther'schen Mittheilungen zusammengestellte Tabelle. In derselben hat Referent als Beginn einer durch die Malleinjection hervorgerufenen Reaction den Zeitpunkt angenommen, wo die beim Beginn des Versuches vorhandene Temperatur um  $0,5^{\circ}$  überschritten worden ist. Darunter bleibende Temperaturerhöhungen wurden nicht als reactive aufgefasst und sind in der folgenden Zusammenstellung also in der Regel gar nicht erwähnt worden.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des Mallein	Höchste Temperatur		Temperatursteigerungen	Beginn der Injection	Höhepunkt der Reaction nach der Injection in Stunden	Ende	Versuchs- bezw. Sectionsergebnisse
		vor d. Injection	nach Injection					
I. den 3./10. 91.	0,3 Pr.M. <sup>1)</sup>	35,7	39,8	1,1	4	10—12	22	Rotzknoten, Rotzgeschwüre und Rotznarben in den oberen Nasenpartien und deren Nebenhöhlen, besonders linkerseits; alte Rotzknoten und Rotzinfiltration in beiden Lungen; in der Umgebung der Knoten starke entzündliche Hyperämie; Hautrotz an der rechten hinteren Extremität, Rotzknoten in den fraglichen Schenkelkanaldrüsen. (Nasen-, Lungen- und Hautrotz.)
II. den 3./10. 91.	0,3 Pr.M.	38,3	40,7	2,4	6	21	nach 36 St noch 39,5°	In den Lungen vereinzelte grangelbe, markige Knötchen ohne entzündlichen Hof und ohne Verkäsung; in den zum Theil markig ödematös geschwellten Bronchialdrüsen, sowie in den linksseitigen Submaxillär- und Retropharyngealdrüsen einzelne graue, zum Theil verkalkte Knötchen. (Knötchenrotz der Lunge, der Bronchial-, Submaxillär- und Retropharyngealdrüsen.)
III. den 3./10. 91.	0,3 Pr.M.	38,4	40,3	1,9	8	12 u. 16	nach 36 St. noch 39,4°	In den Lungen einzelne, theilweise eingekapselte Rotzknoten; im linken vorderen Lungenglappen einzelne gallertig infiltrirte, läppenförmige pneumonische Herde, in den zuführenden Bronchien Narben und einzelne stark hyperämische Geschwüre. Bronchialdrüsen nahezu normal. In der mittleren Halspartie der Trachea mehrere stark hyperämische Rotznarben. Nasenmuscheln, besonders die oberen, mit zahlreichen stark entwickelten Rotznarben besetzt, Nasenscheidewand im oberen Theile ausgebreitet von theilweise geschwurig zerfallenden Rotzknoten durchsetzt. Lumen der Kieferhöhlen in Folge bedeutender gallertiger Schwellung ihrer von vereinzelten Knötchen durchsetzten Schleimhaut fast fehlend. Kehlgangdrüsen linkerseits vergrößert, narbig indurirt, von vielen kleineren bis erbsengrossen Käseherden durchsetzt. (Knötchenrotz der Nase und deren Nebenhöhlen, der Trachea und der Lunge.)

1) Pr. M. = Mallein von Preusse, J. M. = Mallein von Johne.



Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des Mittels	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Beginn der Reaction nach der Injection in Stunden	Höhepunkt der Reaction nach der Injection in Stunden	Ende	Versuchs- bezw. Sectionsergebnisse
		vor d. Injection	nach d. Injection					
IV. den 3./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,2	40,4	2,2	8	18	nach 36 St. noch 39,2°	In der Lunge vereinzelte grauweiße, saftige, zum Theil von entzündlich reagirendem Gewebe umgebene Knötchen; rechterseits kleine lobuläre pneumonische Knötchen; in den Bronchialdrüsen, besonders linkerseits, kleine, theils graue markige, theils verkäste Knötchen eingelagert. Linksseitige Nasenmuscheln bis nach unten mit narbigen Kotzinfiltrationen besetzt. Linke Submaxillardrüse leicht ödematös, von vereinzelten, theils grauen, markigen, theils verkästen Knötchen durchsetzt. Am oberen Ende des rechten hinteren Unterschenkels innen eine diffuse harte Schwellung von Handtellergröße (Queckschlaggeschwulst), in der Mitte mit kleinem Schorfe auf gutartig aussehender Unterlage, Subcutis des rechten Unterschenkels bis auf die Aponeuose sulzig ödematös durchtränkt; keine Geschwurs- und Knotenbildung. Rotzbacillen nicht nachweisbar. <sup>1)</sup> (Lungen- und Nasenrotz.)
V. den 3./10. 91.	0,3 Pr. M.	39,0	40,9	1,9	8	13 <sup>3/4</sup>	nach 32 St. noch 39,6°	In beiden Lungen sowohl an den Rändern, als in der Mitte ausgedehnte Rotzgewächse von graugelber Farbe mit nur vereinzelten käsigen Einlagerungen; soweit sie an die Pleura angrenzten, ist diese durch schwielige, zum Theil strahlige Bindegewebsneubildungen ohne entzündliche Reaction erheblich verdickt. In den Bronchialdrüsen zahlreiche, zum Theil verkäste Rotzknoten. Schleimhaut der Trachea von der Bifurcation bis etwa zur Mitte der Halspartien mit zahlreichen länglichrunden Geschwüren von Linsen- bis Erbsengröße besetzt, deren Ränder ziemlich scharfrandig, nicht aufgeworfen und mit einem sehr gefäßreichen Granulationsgewebe bedeckt sind. (Infiltrirter Lungenrotz, Knötchenrotz der Bronchialdrüsen, granulirende Rotzgeschwüre in der Trachea.)
VI. a. den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,2	38,5	0,3 <sup>2)</sup>	—	—	—	Das Thier lebt zur Zeit noch und zeigt keinerlei Erscheinungen von Rotz.

b.	den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	38,2	38,2	—	—	—	—	(In diesem und den nächstfolgenden Fällen sind Beginn, Höhe und Ende der Reaction nicht besonders notirt, wenn letztere nicht mindestens 0,5 betrug. In jedem dieser Fälle ist die Temperatur aber mindestens 24 Stunden lang 2 stündlich gemessen worden.)
c.	den 30./1. 92.	0,5 J. M.	38,2	38,5	0,3	—	—	—	
VII. a.	den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,2	38,6	0,4 <sup>2)</sup>	—	—	—	Das Thier lebt noch und zeigt keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen. Die Reaction nach der 3. Impfung ist nach dem Berichtstatter vielleicht durch die anfänglich noch nicht einwandfreie Darstellung des Malleins von Johne bedingt gewesen.
b.	den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	37,9	30,0	0,1	—	—	—	
c.	den 30./1. 92.	0,5 J. M.	38,0	39,1	1,1	14	16	20	
VIII. a.	den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,1	38,6	0,5	8	10—12	—	Section den 29/10. 91. Keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen. Verheilte Bruch der 6. und 7. Rippe, Pleuritis costalis et pulmonalis circumscripta chronica mit acuten Recidiven; Perihepatitis chronica.
b.	den 7./10. 91. (16 St. nach der 1. Injection)	0,3 Pr. M.	38,3	38,4	0,1	—	—	—	
c.	den 28./10. 91.	0,5 Pr. M.	37,9	38,4	0,5	6	8—10	24	
IX. a.	den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	37,8	38,6	0,8	4	20	24	Das Thier lebt zur Zeit noch und zeigt keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen.
b.	den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	38,3	—	—	—	—	—	Uebrigens siehe Bemerkung zu Versuch VII.

1) Der fehlende Nachweis der Rotzbacillen kann die Diagnose zwar zweifelhaft machen, die Unmöglichkeit des von mancherlei Umständen abhängigen Nachweises bei dem sonstigen charakteristischen Sectionsbefund dieselbe aber nicht unzutreffend erscheinen lassen. Johne. — 2) Als abendliche Temperatursteigerung aufzufassen. Wäther.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des Kälteinhaltes	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Beginn der Reaction in Injection	Höhepunkt der Reaction in Injection	Ende	Versuchs- bezw. Sectionsergebnisse
		vor d. Injection	nach d. Injection					
c. den 30./1. 92.	0,5 J. M.	38,5	39,0	0,5	22	22	30	Das Thier lebt zur Zeit noch und zeigt keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen. Uebrigens siehe Bemerkung zu Versuch VII.  Section den 29./10. 91. Keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen nachzuweisen. Linkseitiges interstitielles Lungenemphysem, chronisch eitriger Katarrh der Schleimhäute der Luftsäcke, der oberen Nase und deren Nebenhöhlen, geringe diffuse ödematöse Schwellung der Kehlgangs- und retropharyngealen Drüsen.  Section den 12./10. 91. Lunge mit zahlreichen gelbgrauen markigen, theils verkästen Knoten durchsetzt, deren Umgebung deutlich Gefäßinjection zeigt; in der Tiefe grössere, zum Theil von verkästen Herden durchsetzte diffuse pneumonische Infiltrationen. Bronchial- und Kehlgangsdrüsen sulzig infiltrirt, geschwollen, leicht geröthet, von grossen
X. a. den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	37,8	38,6	0,8	6	8	24	
b. den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	38,0	38,5	0,5	10	10	24	
c. den 30./1. 92.	0,5 J. M.	38,2	39,5	1,3	10	20	30	
XI. a. den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,1	38,3	0,2	—	—	—	
b. den 7./10. 91. (16 St. nach der 1. Injection)	0,3 Pr. M.	38,2	38,2	—	—	—	—	
c. den 28./10. 91.	0,5 Pr. M.	38,2	38,4	0,2	—	—	—	
XII. den 6./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,4	40,2	1,8	2	12	nach 34 St. noch 39°	

verkäst Knoten durchsetzt. Nasennuscheln linkerseits mit Rotzgeschwüren mit granuliérem Grunde und scharfem, wenig aufgeworfene Grunde besetzt (siehe Versuch V). Schleimhaut der linken Kieferhöhle stark sulzig infiltrirt, so dass nur ein spaltartiges Lumen der Höhle zurückbleibt, mit ausgedehnten Rotznarbenbildungen bedeckt und von einzelnen Knötchen durchsetzt. Schleimhaut der rechten Kiefer- und der Stirnhöhle, sowie die der rechten oberen Nasennuschel geschwellt und mit Rotzknoten und -geschwüren besetzt; in den Stirnhöhlen ausserdem eitrige Massen, welche namentlich den grösseren Rotzgeschwüren aufliegen. In den Lymphdrüsen des Leisten- und Schenkelkanales Rotzknoten; Haut anscheinend normal. (Infiltrirter und Knötchenrotz der Nase und der Lunge.)

Section den 27./10. 91. In den Lungen vereinzelte grauweisse markige Knötchen mit entzündlich infiltrirter Umgebung; Bronchialdrüsen von leicht verkäst Knötchen durchsetzt. In der Schleimhaut der oberen Nasenpartie und der Eustachischen Röhre einige strahlige Rotznarben. (Knötchenrotz der Lunge, infiltrirter Rotz der oberen Nase und der Tubae Eustachii.)

Section den 26./1. 92. Keinerlei für Rotz sprechende Veränderungen.

Zwischen der 1. und 2. Impfung stellte sich ein geringer gutartiger, doppel-seitiger Nasenausfluss ein, der sich erst allmählich wieder verlor. Rotzverdächtige Erscheinungen sind an dem Pferde nicht wahrzunehmen. Der Berichterstatter hält das Pferd nicht für rotzig, weil die Reaction sich weder in der typischen Zeit eingestellt hat, noch typisch verlaufen ist, vermög aber den Grund der so verspätet eingetretenen Temperatursteigerung nicht anzugeben. Eine nochmalige Impfung erscheint ihm nöthig.

Das Thier lebt zur Zeit noch und erscheint vollkommen rotzfrei.

XIII. den 10./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,0	40,2	2,2	9	14 u. 16	nach 20 St. noch 39,3	
XIV. den 26./10. 91.	0,3 Pr. M.	37,5	38,5	0,7	7	8	22	
XV. a. den 26./10. 91.	0,3 Pr. M.	38,5	38,6	0,1	—	—	—	
b. den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	38,0	39,1	1,1 <sup>1)</sup>	20	24	38	
c. den 30./1. 92.	0,5 Pr. M.	38,0	39,1	1,1 <sup>1)</sup>	10	26	nach 32 St. noch 38,5 <sup>0</sup>	
XVI. a. den 26./10. 91	0,3 Pr. M.	38,2	38,3	0,1	—	—	—	

1) Abendliche Temperatursteigerung. Walther.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des Injuncten	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Be-ginn	Höhe-punkt	Ende	Versuchs- bezw. Sectionsergebnisse
		vor d. Injec-tion	nach Injec-tion					
b. den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	37,7	38,0	0,3	—	—	—	
XVII. a. den 9./11. 91.	0,1 Pr. M.	37,7	38,2	0,5 <sup>1)</sup>	8	8	—	
b. den 9./11. 91. (die 2. Injec-tion wurde 9St. nach der 1. vorgenommen)	0,1 Pr. M.	38,1	38,6	0,5 <sup>1)</sup>	11	11	13	Das Thier lebt noch und erscheint vollkommen rotzfrei.
c. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,5	—	—	—	—	—	38,5 war die höchste Temperatur; letztere schwankte in normaler Weise innerhalb 22 Stunden zwischen 38,5 und 37,7.
XVIII. a. den 9./11. 91.	0,1 Pr. M.	39,3	39,9	—	—	—	—	Bei jeder Impfung eine immer mehr steigende örtliche Reaction, nach den letzten beiden hochgradige Schwellung und Oedem des Unterhalsses und der rechten Schulter mit deutlich durchföhlbarer strangartig kno-tiger Schwellung der Lymphgefäße. Nach jeder Injection ausser dem 3mal beobachteten Fieber hochgradige Allgemeinaffection (Apathie etc.). Dabei ging das Thier im Ernährungszustande erheblich zurück und zeigte beim Druck in die seitlichen Brustgruben und den Brusteingang deutliche Schmerzen.
b. den 9./11. 91. (die 2. Injec-tion wurde 9St. nach der 1. vorgenommen)	0,2 Pr. M.	39,3	39,9	0,6	4	4	17 St. nach der 2. In-jec-tion noch 39,6°	
c. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,5	40,4	1,6	6	10	nach 38 St. noch 39,5°	

d.	den 20./12. 91.	0,3 Pr. M.	36,7	40,5	1,8	5	11	nach 27 St. noch 39,5 <sup>o</sup>	<p>Section den 11./1. 92. Erhebliches Oedem der Subcutis des rechten Unterhalses und der oberen Schulter; Bugdrüsen und Drüsen des Brusteinganges stark geschwollen, mit gelbweissen, markigen Knötchen durchsetzt. In den Lungen vereinzelte kleine gelbweisse markige Knötchen mit entzündlichen Reactionsercheinungen in der Umgebung. Die vorderen Lappen sind theils mit den stark über Faust-grossen unregelmässig-knotig verdickten und zum Theil eiterartig zerfallenen Rotzknoten verschiedener Grösse durchsetzten Lymphdrüsen des Brusteinganges, theils rechteerseite mit dem circa kleinkindkopfgross tumorartig aufgetriebenen Brustbein fest verwachsen. Die Veränderung des Brustbeines besteht in einer osteoporotischen, bezw. blasigen Auftreibung seiner Knochen-substanz durch ein weiches, sehr gefässreiches Granulationsgewebe, in welchem vereinzelte gelbgraue, weiche, vielfach puriform zerfallene markige Knötchen enthalten sind. Im Centrum dieses Processes befindet sich ein circa fingerlanger und ebenso dicker Erweichungsherd, angefüllt mit einer gelblich-schleimig-eitrigen, durch Zerfall des Granulationsgewebes entstandenen Masse. Dieser Herd setzt sich nach aussen noch ein Stück in die das Sternum rechteerseite bedeckende Musculatur fort, welche in seiner Umgebung gelbsulzig-gallertig infiltrirt erscheint. Bronchialdrüsen markig geschwollen und mit verschiedenen gelblich-weissen schmierig-käsigen Knötchen durchsetzt. In der Leber miliare bis taubeneigrösse gelblichweisse theilweise bindegewebig abgekapselte Knoten, gebildet aus einem Granulationsgewebe, welches central vielfach schleimig-eitrig zerfallen ist. (Knötchenrotz der Lunge und der Bronchialdrüsen, Rotz des Sternum und der Lymphdrüsen am Brusteingang, Rotz der Leber.<sup>2)</sup></p>
e.	den 2./1. 92.	0,3 Pr. M.	36,4	39,8	1,4	5	7 1/2	ca. 47	
f.	den 10./1. 92.	0,3 Pr. M.	39,4	39,5	0,1	—	—	—	
XIX. a.	den 9./11. 91.	0,1 Pr. M.	37,8	37,9	0,1	—	—	—	

Das Thier lebt zur Zeit noch und zeigt keinerlei Symptome des Rotzes. Bezüglich der Temperatursteigerung nach der 4. Injection gilt das bei Versuch VII Gesagte.

1) Abendliche Temperatursteigerung. Walther.

2) Sowohl in den eitrig-schleimigen Zerfallmassen des Brustbeines, als in den der Leberknoten sind von mir durch Culturen Rotzbacillen nachgewiesen worden. Johne.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des Injicirten Malteln	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Beginn der Reaction nach der Injection in Stunden	Höhepunkt	Ende	Versuchs- bzw. Sectionsergebnisse
		vor d. Injec-tion	nach d. In-jec-tion					
b. den 9./11. 91. (die 2. Injec-tion 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> St. nach der 1.)	0,3 Pr. M.	38,0	38,1	0,1	—	—	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> St. später so-gar nur 37,4 <sup>o</sup>	Section den 24./11. 91. In der Brusthöhle ca. <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Liter klarer, seröser, mit vereinzelt Fibrinlocken vermischter Flüssigkeit, Pleura costalis linksseits am dorsalen Rand der Lunge getrübt, glanzlos, mit feinen Fibringerinnseln bedeckt. In der Lunge einzelne zerstreut, theils subpleural, theils interparenchymatös liegende, grauweiße bis graugelbe markige Knötchen bis zu Linsengröße, vielfach von entzündlicher Reactionszone umgeben. Bronchialdrüsen leicht markig geschwellt, mit vereinzelt grauweisen, erweichten miliaren Knoten durchsetzt. Nasenschleimhaut entzündlich geröthet, geschwollen, von deutlich hervortretenden Lymphgefäßen durchzogen. Kehlkangdrüsen in ödematöse infiltrirtem Gewebe eingebettet, durch entzündlich körnige ödematöse Schwellung etwas vergrößert, ohne Knötcheneinlagerungen; ebenso die retropharyngealen Drüsen verändert. (Chronischer Knötchenrotz der Lunge.) Section den 24./11. 91. Lunge mit vielen zerstreut liegenden grau-weißen bis graugelben, markigen, linsengrossen, theils subpleural, theils interparenchymatös liegenden Knötchen durchsetzt, vielfach von
c. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,0	38,1	0,1	—	—	—	
d. den 10./1. 92.	0,3 J. M.	37,7	38,7	1,0	10	12	nach 24 St. noch 38,3 <sup>o</sup>	
XX. den 9./11. 91.	0,2 Pr. M.	38,6	39,6	1,0	4	14 u 16	nach 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> St. noch 39 <sup>o</sup>	
XXI. den 9./11. 91.	2,0 Pr. M.	38,0	40,0	2,0	8	18	nach 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> St. noch 39,3 <sup>o</sup>	

entzündlich gerötheter Zone umgeben. Bronchialdrüsen in stark sulzig infiltrirtem Gewebe liegend, stark geschwollen, mit vereinzelten grauweißen, markigen Knötchen durchsetzt. Die sulzige Infiltration des periadenoiden Bindegewebes setzt sich auf die linke Lunge fort; in ihm und im angrenzenden Lungengewebe sind zahlreiche, etwas derbe miliare Knötchen eingebettet. Bronchialschleimhaut, besonders links, etwas katarrhalisch afficirt, die des Kehlkopfes, besonders an den Stimmbändern, leicht ödematös geschwellt. Retropharyngeale und submaxillare Lymphdrüsen in toto leicht markig geschwollen, sehr saftreich, ohne Knötcheneinlagerungen. Nasenschleimhaut leicht entzündlich geröthet, die des Velum palatinum, und besonders die obere Schlundkopfwandung, mit zahlreichen zottig-polypösen, saftigen, stärker gerötheten Schleimhautwucherungen besetzt. Tonsillen etwas vergrößert, markig geschwollen. (Knötchenrotz der Lunge und Bronchialdrüsen, Katarrh der Luftwege, Polyposis pharyngealis.) Section den 8./12. 91. Kehlgangdrüsen bilden linksseitig in sulzig-infiltrirtem Bindegewebe eingebettete, faustgrosse, unregelmäßige, knotig-markig geschwollene und von verbreiterten bindegewebigen Septen durchzogene, theilweise schiefrig pigmentirte Packete, deren saftreiche Schnittfläche leicht vorspringt; einzelne Drüsenläppchen entzündlich geröthet, distincte Knötchen irgend welcher Beschaffenheit nirgends vorhanden. Die rechtsseitige leicht ödematöse Drüse ist an einer Stelle abscedirt und fest mit der Haut und der Umgebung verwachsen; auch hier fehlt jede Knötchenbildung. Nasenschleimhaut hochgradig entzündet, von deutlich sichtbaren Lymphgefäßen durchzogen, theilweise, besonders linksseits, areolirt (Follicularkatarrh). Linksseitige, mittlere und untere Nasenmuschel mit käsig-breigen Eitermassen gefüllt, welche der gleichmäßig entzündlich geschwollenen und verdickten Schleimhaut aufliegen. Linksseitige Kiefer- und Stirnhöhle vollkommen mit alten käsig-breigen, bezw. grieslichen, missfarbenen, zum Theil blutig gefärbten Eitermassen von sehr üblem Geruch gefüllt, ihre Schleimhäute leicht verdickt, durch entzündlich seröse Infiltration leicht geschwollen, hoch geröthet, mit mehr oder weniger ausgedehnten Hämor-

XXII. a. den 23./11. 91.	0,3 Pr. M.	38,8	38,9	0,1 <sup>1)</sup>	—	—
b. den 7./12 91.	0,5 Pr. M	37,5	38,5	0,7	9	20 nach 22 St. noch 38,3 <sup>o</sup>

1) Abendliche Temperatursteigerung. Walther.



Versuchs- bzw. Sectionsergebnisse

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Loose des Injicirens Mallein	Höchste Temperatur vor d. Injec-tion	Gesamte Temperatursteigerungen	Be-ginn der Reaction nach der Injection in Stunden	Höhe-punkt	Ende	
XXIII. a. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,7	40,0	1,3	12	16	nach 40 St. noch 38,9°
	0,3 Pr. M.	37,8	40,2	2,4	12	22	nach 30 St. noch 38,3°
	0,4 J. M.	37,8	40,1	2,3	6-6	14	nach 24 St. noch 38°
XXIV. a. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,4	40,1	1,7	9	20	28
	0,3 Pr. M.	38,2	39,4	1,2	8	14	36
	0,3 J. M.	38,1	38,5	0,4	—	—	—
den 11./1. 92. (die 4. Injec-tion folgte 12 St. nach der 3.)	0,3 J. M.	38,4	39,4	1,0	7 1/2	9 1/2	wurde un-mittelbar nach Er-reichung von 39,4° gekühtet

rhaugen durchsetzt. Alle für Rotz sprechenden Erscheinungen fehlen. (Chronische Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung, eitriger Katarrh der linksseitigen oberen und unteren Nasen-muschel.)  
 Section den 11./1. 92. Kehlgedrüsen gering ödematös, ohne Knötchen-bildung. In der linken Lunge ein einzelner haselnussgrosser, central erweiterter Rotzknoten mit entzündlichen Reactionser-scheinungen in der Umgebung; daneben einige kleine linse-grosse, graue Knötchen. Bronchialdrüsen markig geschwollen, mit einzelnen kleinen grauwässern, zum Theil erweichten Knötchen durchsetzt. In der Leber mehrere grössere und kleinere, theils central käsig erweichte, theils aus einem weichen, graurothen Granulationsgewebe bestehende Knoten. (Knötchenrotz der Lunge, der Bronchialdrüsen und der Leber.)  
 Section den 11./1. 92. In den Lungen einige grau-weise, meist subpleural gelegene Knötchen ohne Reaction in der Umgebung. Bronchialdrüsen mässig geschwollen, ödematös, von einigen kleinen graugelben erweichten Knötchen durchsetzt. Mittelfeldrüsen, in gleicher Weise verändert, enthalten einen circa taubeneisgrossen, leicht abgekapselten, central ver-käsenden Granulationsherd, welcher unvollkommen verkalkt ist und noch deutlich seine Zusammensetzung aus kleinen Knötchen erkennen lässt. In der Leber befinden sich mehrere Knoten und grössere Herde, welche sämmtlich central puriform erweicht sind. Portale Lymphdrüsen ödematös geschwollen, von einzelnen kleinen gelblichen Knötchen durchsetzt. (Knötchenrotz der Lunge, Bronchial- und Mittel-feldrüsen und der Leber.)

Das Thier lebt zur Zeit noch und zeigt keinerlei Erscheinungen von Rotz.

XXV. a. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,2	38,2	—	—	—	—
b. den 9./12. 91. (die 2. Injection folgte d. 1. nach 10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> St.)	0,3 Pr. M.	38,2	38,6	0,4	—	—	—
c. den 10./1. 92.	0,3 J. M.	38,1	38,6	0,5	10	10—12	16
XXVI. a. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,3	40,1	1,8	9	12	nach 32 St. noch 38,5 <sup>o</sup>
b. den 20./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,2	38,3	0,1	—	—	—
c. den 21./12. 91. (die 3. Injection folgte d. 2. nach 11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> St.)	0,2 Pr. M.	38,0	39,2	1,2	2	4	nach 16 St. noch 39,2 <sup>o</sup>
d. den 2./1. 92.	0,3 Pr. M.	37,7	39,0	1,3	6	16	20
e. den 10./1. 92.	0,5 J. M.	37,8	39,7	1,9	6	12	nach 22 St. noch 38,1 <sup>o</sup>
XXVII. a. den 9./12. 91.	0,3 Pr. M.	38,0	38,3	0,3	—	—	—

Section den 11./1. 92. In einer retropharyngealen Lymphdrüse ein haselnussgrosser, von einer ca. 1 Cm. dicken bindegewebigen Kapsel umgebener Herd, welcher central von einem graugelblichen Granulationsgewebe gebildet ist, in dem zahlreiche miliare, zum Theil purifurum erweichte und mit einer entzündlichen Reactionszone umgebene Knötchen eingebettet sind.<sup>1)</sup> Im Uebrigen nirgends Erscheinungen von Rotz, nur erscheint die Schleimhaut der Kieferhöhle etwas verdickt, aber glatt und glänzend und ohne sonstige entzündliche Veränderungen. Die unteren Halslymphdrüsen und die der rechten Niere sind stark entzündlich geschwollen, die Kehlgangsdrüsen bindegewebig indurirt. (Rotzherd in einer retropharyngealen Lymphdrüse; acute Lymphadenitis der unteren Halslymphdrüsen und der Lymphdrüsen der rechten Niere; chronische indurirende Lymphadenitis der Kehlgangsdrüsen.)

Section den 11./1. 92. Keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen nachzuweisen.

1) Rotzbacillen darin nachgewiesen. Johue.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Losis des Thieres	Höchste Temperatur		Gesamte Temperaturerhöhungen	Beginn der Reaction nach Injection in Stunden	Höhepunkt	Ende	Versuchs- bzw. Sectionsergebnisse
		vor d. Inj.	nach d. Inj.					
b. den 10./12. 91. (die 2. Injection folgte der 1. nach 13 St)	0,3 Pr. M.	38,1	38,3	0,2	—	—	—	<p>Section den 11./1. 92. Kehlgangdrüsen leicht knotig geschwollen, etwas ödematisch, von einigen kleinen gelbgrauen, miliaren Knötchen durchsetzt, die auch in den leicht ödematisch geschwellten, rechteckigen Retropharyngealdrüsen nachweisbar sind. In beiden Lungen zerstreut graubraune, theils markige, theils central leicht käsige zerfallene Knötchen mit leicht entzündlich infiltrirter Umgebung. Bronchialdrüsen markig geschwollen, mit kleinsten vereinzelten, graugelben, in gleicher Weise degenerirten Knötchen durchsetzt. (Knötchenrotz der Lunge und Bronchialdrüsen, sowie der Kehlgangdrüsen und der retropharyngealen Drüsen.) Das Thier lebt zur Zeit noch und zeigt keinerlei für Rotz sprechende Erscheinungen.</p> <p>Desgleichen.</p>
c. den 20./12. 91.	0,5 Pr. M.	37,8	38,2	0,4	—	—	—	
d. den 10./1. 92.	0,3 J. M.	37,8	38,6	0,8 <sup>1)</sup>	7	8	—	
XXVIII. a. den 9./12. 91	0,3 Pr. M.	38,3	40,6	2,3	6	16	nach 38 St. noch 39,8 <sup>o</sup>	
b. den 2./1. 92.	0,3 Pr. M.	38,5	40,7	2,2	6	12	nach 54 St. noch 38,9 <sup>o</sup>	
c. den 10./1. 92.	0,3 J. M.	39,0	40,3	1,3	8	12	nach 24 St. noch 39,7 <sup>o</sup>	
XXIX. den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	37,8	38,4	0,6 <sup>1)</sup>	6	10—11	18	
XXX. den 9./1. 92.	0,3 Pr. M.	38,0	38,4	0,4	—	—	—	

1) Abendliche Temperatursteigerung. Walther.

Um die Beziehungen des Malleïn zur Rotzkrankheit noch weiter festzustellen, hat Bezirksthierarzt Walther noch Impfungen mit Tuberculinum Kochii bei rotzigen Pferden vorgenommen. Bei den drei Versuchsthieren XXIII, XXIV und XXVIII, bei welchen das Malleïn in Dosen von 0,3 fieberhafte Reactionen von 1,7—2,5<sup>0</sup> veranlassen hatte, und bei welchen später durch die nachfolgende Section mit Sicherheit die Rotzkrankheit festgestellt worden war, wurden auch je einmal Tuberculininjectionen zu je 0,3 vorgenommen. Diese Injectionen hatten aber weder eine Steigerung der Temperatur, noch sonst irgend eine Störung des Allgemeinbefindens im Gefolge. — Fragliches Tuberculin war vorher durch Impfung einer der Tuberculose verdächtigen Kuh in gleicher Dosis (0,3) geprüft worden. (Versuchsthier XXXI.) Bei der Impfung hatte dieselbe 39,4<sup>0</sup> C. gezeigt, nach 9 Stunden war die Temperatur auf 41,4<sup>0</sup> gestiegen, nach 25 Stunden aber wieder auf 39,3<sup>0</sup> gesunken. Beim Schlachten konnte eine Tuberculose der Organe der Brust und Bauchhöhle festgestellt werden.

Von den in der vorstehenden Tabelle aufgeführten 30 Pferden zeigten bei der *intra vitam* vor der Impfung vorgenommenen Untersuchung

- 1 Pferd (I) die Erscheinungen des acuten Hautrotzes,
- 16 Pferde ein in Bezug auf die Rotzkrankheit völlig negatives Resultat,
- 3 Pferde (III, XII und XXII) waren mehr oder weniger hochgradig,
- 10 Pferde (V, VIII, XI, XIV, XVIII, XX, XXI, XXIV, XXVI, XXVIII) nur geringgradig verdächtig durch schlechtes Fressen, Abmagerung, glanzloses, struppiges Haar, Kurzatmigkeit bezw. Dampf, Mattigkeit, leichtes Schwitzen, leichte diffuse oder knotige Anschwellung der Kehlgangsdrüsen, gutartigen oder verdächtigen Nasenausfluss u. s. w.

Nach der Impfung mit Malleïn trat bei 18 Pferden eine Temperatursteigerung über 1,0 Grad ein. Von diesen 18 Pferden wurden 14 getödtet und bei der Section für rotzig befunden. Die übrigen 4 *intra vitam* keinerlei rotzige Erscheinung zeigenden Pferde sind nicht getödtet worden, trotzdem sie Temperatursteigerungen von 1,1 (VII), 1,3 (X), 1,1 (XV, sogar bei zwei wiederholten Impfungen) und 1,0 (XIX) zeigten.

Nach den bisherigen Beobachtungen wäre man berechtigt gewesen, die Pferde als rotzig zu bezeichnen. Herr Walther hat indess geglaubt, die bei denselben nach der Impfung eingetretenen hohen Temperaturen darauf zurückführen zu sollen, dass dieselben zum Theil durch ein vom Referenten nach der Vorschrift von Preusse dargestelltes, wahrscheinlich weniger zuverlässiges Malleïn hervorgerufen worden seien. Dieser Annahme ist von John e entgegengehalten worden, dass bei mehreren anderen der referirten Versuche durch das Malleïn von Preusse bei denselben Pferden höhere Temperaturen bewirkt worden sein, als durch das Malleïn von John e, bezw. durch

letzteres in höheren Dosen niedrigere, als durch ersteres in kleinen Dosen. So z. B. bei nicht rotzigen Pferden:

	nach Preusse'schem Mallein	nach John e'schem Mallein
Versuch VIa und c	0,3 = 0,3 <sup>0</sup> ,	0,5 = 0,3 <sup>0</sup> ,
IXa = c	0,3 = 0,8 <sup>0</sup> ,	0,5 = 0,5 <sup>0</sup> ,

oder bei rotzigen Pferden:

	nach Preusse'schem Mallein	nach John e'schem Mallein
Versuch XXIVa und d	0,3 = 1,7 <sup>0</sup> ,	0,3 = 1,0 <sup>0</sup> ,
= XXVIIIa = b	0,3 = 2,3 <sup>0</sup> ,	0,3 = 1,3 <sup>0</sup> .

John e schliesst aus diesen Zahlen, dass an der Verschiedenheit der Wirkung der beiden verwendeten Malleine durchaus nicht allein ihre präsumirte und auch wohl thatsächlich vorhanden gewesene verschiedene Zusammensetzung, sondern wahrscheinlich auch die Individualität bezw. die wechselnde Empfindlichkeit der Impflinge mit Schuld trage. Die vom Berichtstatter gegebene Erklärung, dass die bei dem Pferde Nr. XV nach einer Injection von 0,5 Preusse'schem Mallein eingetretene Temperatursteigerung von 1,1, welche bei dem Pferde Nr. I als für Rotz sprechend angesehen wird, deshalb nicht genüge, ersteres für rotzig zu erklären, weil die Reaction sich nicht „zur typischen Zeit“ eingestellt habe, kann nach John e als stichhaltig nicht angesehen werden, weil in dem Versuche XXIIIa und b der Eintritt der Reaction nach Anwendung von Preusse'schem Mallein auch erst nach 10 bezw. sogar nach 12 Stunden erfolgt sei und sich bei der Section das betreffende Pferd dennoch als rotzig erwiesen habe. Auch Dieckerhoff weise in seinem Berichte (Berl. th. Wochenschr. 1892, S. 231) darauf hin, dass sich bei einem mit chronischem Lungenrotz behafteten Pferde die Reaction nach Injection von Preusse'schem Mallein erst 20 Stunden nachher eingestellt habe. Dass trotz der angegebenen Temperatursteigerungen die bezeichneten Pferde nicht rotzig gewesen seien, glaubt Herr Walther auch noch daraus entnehmen zu sollen, dass die betr. Pferde nicht mit „positiven Temperaturen“ und nicht „zur typischen Zeit“ reagirt hätten. Er spricht sich hierüber folgendermassen aus: „Unter positiver Temperatur, welche eine Reaction bezeichnet, verstehe ich Temperaturen eines mittleren Fiebers (39—40<sup>0</sup> und mehr), die zu typischer Zeit, d. h. 10—14 Stunden, nach der Impfung auftreten, ihr Maximum in 12—20 Stunden erreichen, in lytischer Form verlaufen und in ca. 30 Stunden verschwunden sind. Temperaturen, die so spät (wie in den Fällen VII, X, XV und XIX) in grösserer Höhe auftreten und dabei 39,0<sup>0</sup> nicht oder nur wenig überschreiten, sind wohl zunächst verdächtig, aber eine weitere Impfung schafft hierüber Klarheit. Temperaturen unter 39,0<sup>0</sup> gehören noch in die individuell beeinflusste physiologische Breite der gestatteten Schwankungen, ohne dass man direct hinter ihnen pathologische Prozesse suchen müsse.“

Zur grösseren Sicherheit hat Herr Bezirksthierarzt Walther sich in dankenswerther Weise der grossen Mühe unterzogen, am 16. bez. 17. Juli 1892 bei den Pferden Nr. VI, VII, IX, X, XV, XVI, XIX, XXIX und XXX eine nochmalige Impfung vorzunehmen, und hat dieselbe nachstehendes Resultat ergeben:

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des injicirten Mallein	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Bemerkungen
		vor d. Injection	nach d. Injection		
VI. (S. 162) d. den 16./7. 92.	0,5 J. M.	38,0	38,4	0,4	
e. den 17./7. 92. (13 St. nach d.)	0,3 Pr. M.	38,3	38,4	0,1	
VII. (S. 163) d. den 16./7. 92.	0,5 J. M.	38,0	38,0	—	Der Berichterstatter glaubt, dass im Falle VII durch diese bei einer 36 stündigen Beobachtungszeit nach 22 Stunden erreichte höchste Temperatur von nur 38,5° der Beweis für die Richtigkeit der von ihm zu Fall VII (S. 163) bezüglich des Impfresultates gegebenen Erklärung erbracht sei.
e. den 17./7. 92. (13 St. nach d.)	0,5 Pr. M.	38,1	38,5	0,4	
IX. (S. 163) d. den 16./7. 92.	0,5 Pr. M.	38,1	38,5	0,4	
e. den 17./7. 92. (13 St. nach d.)	0,5 J. M.	38,1	38,4	0,3	
X (S. 164) d. den 16./7. 92.	0,5 J. M.	38,0	38,3	0,3	Hierzu auch die Bemerkung zu VII.
e. den 17./7. 92. (13 St. nach d.)	0,5 J. M.	38,1	38,3	0,2	
XV. (S. 165) d. den 16./7. 92.	0,5 J. M.	37,9	38,1	0,2	Berichterstatter ist geneigt, die bei der Impfung b. und c. (S. 165) beobachteten Temperatursteigerungen in der 24. und 30. Stunde auf Rechnung der bei dem fraglichen Pferde völlig normal abgeheilten Druse, bezw. auf die infolge derselben erheblichere abendliche Temperatursteigerung zu schieben.
e. den 17./7. 92. (13 St. nach d.)	—	—	—	—	
XVI. (S. 165) c. den 16./7. 92.	0,5 J. M.	37,7	38,2	0,5	Berichterstatter sieht diese Temperatursteigerungen als normale abendliche Steigerungen an.
d. den 17./7. 92. (13 St. nach c.)	0,3 Pr. M.	37,7	38,1	0,4	

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des injicirten Mallein	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Bemerkungen
		vor d. Injection	nach d. Injection		
XXIX. (S.172) b. den 16./7. 92.	0,5 Pr. M.	38,9	39,0	0,1	
XXX. (S. 172) b. den 16./7. 92.	0,5 Pr. M.	37,8	38,2	0,4	

Aus diesen Resultaten seiner wiederholten Nachimpfungen zieht der Herr Berichterstatter den Schluss, dass nunmehr bezüglich der in ihren Impffresultaten von der bisher allgemein angenommenen Regel abweichenden Fälle VII, X, XV und XIX kein Zweifel darüber mehr obwalten könne, dass die betreffenden Pferde nicht mit Rotzkrankheit behaftet seien. Die bei den früheren Impfungen derselben beobachteten höheren Temperatursteigerungen wären theils auf die verschiedene Zusammensetzung der verwendeten Malleine zurückzuführen, theils seien dieselben mit den normalen abendlichen Temperatursteigerungen zusammengefallen, endlich auch bei Fall XV auf die zwischen der Impfung a und b eingetretene katarrhalische Affection der oberen Luftwege zurückzuführen. Zu letzterer Erklärung möchte Referent allerdings darauf hinweisen, dass laut den mir vorliegenden Temperaturcurven die bei den Impfungen b und c eingetretene ungewöhnlich hohe Temperatursteigerung um  $1,1^{\circ}$  nicht, wie man der Regel nach erwarten sollte, in den Abend- und Nachtstunden, sondern früh zwischen 3 und 9, bez. früh gegen 7 Uhr ihren Höhepunkt erreicht hatte.

Berichterstatter bemerkt noch, dass die seiner Zeit von ihm beantragte Tödtung der Pferde Nr. VII, X und XV abgelehnt worden sei. In Anbetracht der endgültigen Klarstellung dieser, nach Ansicht des Referenten auch durch die nachträgliche obige Erklärung des Herrn Walther noch nicht vollständig einwandfrei aufgeklärten, so auffallend von der aufgestellten Regel abweichenden Impffresultate in den Fällen VII, X, XV und XIX bleibt diese Ablehnung im wissenschaftlichen und praktischen Interesse sehr zu bedauern. —

Von den übrigen 12 Pferden, welche nach den Impfungen keine bis zu  $1,0^{\circ}$  reichende Temperaturerhöhung zeigten, sind 5 (VIII, XI, XIV, XXII und XXVII) ebenfalls getödtet und vollständig rotzfrei gefunden worden; 7 (VI, IX, XVI, XVII, XXV, XXIX und XXX) wurden nicht getödtet und erscheinen noch heute vollständig gesund.

Wichtig in diagnostischer Beziehung erscheint dem Ref. der in diese Abtheilung gehörige Fall XXII, bei dem trotz des rotzverdächtigen Zustandes bei zweimaliger Injection von Preusse'schem Mallein keine  $1^{\circ}$  erreichende Temperatursteigerung eintrat, die Section auch

nicht das Vorhandensein des Rotzes, sondern nur einen chronischen Kiefer- und Stirnhöhlenkatarrh nachweisen liess.

Der Eintritt der Temperatursteigerung nach der Malleïninjection — von dem Zeitpunkte an gerechnet, wo dieselbe 0,5° überstieg — erfolgte bei den 14 durch die Section als rotzig befundenen Pferden nach

Malleïn von Preusse (22 Injectionen) im Durchschnitte nach 6,3 Stdn.,  
 = = Johne (4 = ) = = = 6,9 =

Bei Malleïninjectionen nach Preusse erfolgte der Eintritt nach 2 Stunden 3 mal, nach 4 Stunden 3, nach 5 Stunden 2, nach 6 Stunden 5, nach 8 Stunden 5, nach 9 Stunden 2 und nach 10 und 12 Stunden je 1 mal. Die Eintrittszeit von 6 bez. 8 Stunden würde somit die typische sein. Nach Malleïn von Johne erfolgte der Eintritt der Reaction je 2 mal in 6, je 1 mal in 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 8 Stunden.

Der Höhepunkt der Temperatursteigerung wurde erreicht nach

Malleïn von Preusse (22 Injectionen) im Durchschnitte nach 13,5 Stdn.,  
 = = Johne (4 = ) = = = 11,9 =

Nach 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 10, 13<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, 20, 21 und 22 Stunden erfolgte derselbe je 1 mal, nach 4, 11 und 18 Stunden je 2 mal, nach 14 und 16 Stunden je 3 mal und nach 12 Stunden je 4 mal. Die typische Zeit für den Eintritt der höchsten Fieberreaction würde also circa 12 Stunden sein. Nach Malleïn von Johne wurde die höchste Temperatur je 1 mal in 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 2 mal in 12 und 1 mal in 14 Stunden erreicht. — Durchschnitts- und typische Zeiten decken sich also nahezu vollständig und differiren die beiden Malleïne nicht wesentlich.

Vom Berichterstatter ist noch auf Folgendes hingewiesen worden:

1. Ein bestimmtes Verhältniss zwischen Fieber und Ausbreitung der Krankheit liess sich mit Sicherheit nicht feststellen.

2. Puls und Athmung begannen mit der Temperatur zu steigen, erreichten ihr Maximum aber meist erst später als die Fiebercurve, mit Ausnahme der Fälle, in welchen andere vorhandene Abnormitäten Unregelmässigkeiten bedingten. Puls- und Athmungscurve können daher im Allgemeinen weniger als diagnostisches Hilfsmittel verwendet werden, ebensowenig der hin und wieder nach der Injection auftretende Husten.

3. Bei allen Impfversuchen machte sich eine locale Impfwirkung bemerkbar, welche schon in der Art ihres Auftretens einen Schluss auf den weiteren Erfolg der Impfung zulässt. Zunächst konnte eine erheblicher und länger andauernde Impfwirkung nur bei den nachträglich rotzkrank befundenen Pferden beobachtet werden, während in allen anderen Fällen nur geringe, oft schon während der Dauer der Beobachtungszeit (circa 24 Stunden) verschwindende entzündliche Anschwellungen entstanden. Bei den wirklich rotzkranken Pferden hatte diese Anschwellung auch noch insofern etwas Charakteristisches, als sie immer von einer stärkeren, dem Rotzprocess ähnlichen Lymphangitis mit deutlicher Knotenbildung begleitet war.



4. Die als weiteres Symptom der Allgemeinwirkung eintretende Apathie, Verminderung der Fresslust u. s. w. war erheblich stärker bei rotzigen, als bei nicht rotzigen Thieren.

5. Bei wiederholten Injectionen mit gleicher Dosis Malleïn trat vor der Steigerung der Temperatur ein geringer Abfall ein, oft so erheblich, dass die später verwendete Dosis die Reactionshöhe nach der ersten Injection nicht erreicht.

6. Die volle Dauer der jedesmaligen Reaction darf man wohl nicht unter 30 Stunden annehmen, obwohl auch dies im Einzelfalle variiren kann. Für die Diagnose genügt aber eine 20 bis 24 stündige Beobachtung in 2stündigen Pausen, der eine mehr oder weniger ausgedehnte Temperaturmessung vor Beginn der Impfungen vorausgehen möchte, um Klarheit über die normale Temperatur der Impflinge zu erhalten.

7. Als Dosis für das Malleïn von Preusse dürfte 0,3—0,5 anzunehmen sein.

8. weist Berichterstatter noch auf die von ihm angestellten, keinerlei Temperatursteigerung hervorrufenden Impfversuche mit Tuberculinum Kochii bei rotzigen Pferden (s. S. 173) hin. Daraus gehe zweifellos hervor, dass nur das Malleïn auf die Rotzprocesse eine specifische Wirkung ausübe, und dass die von anderer Seite aufgestellte Behauptung, die bacillären Stoffwechselproducte jeder Art bedingten bei Infectionskrankheiten aller Arten fieberhafte, reactive Temperatursteigerungen, eine durchaus unzutreffende sei.

Von hohem Interesse endlich sind die vom Berichterstatter in den Fällen I, III, V, XX, XXI, XXII, XXVI und XXVIII in der Umgebung von Rotzprocessen, bezw. in denselben beobachteten Erscheinungen einer reactiven Entzündung. Fallen hierbei auch weniger jene entzündlichen Reactionserscheinungen ins Gewicht, welche in der Umgebung von Rotzknötchen in der Lunge beobachtet wurden, da diese nicht selten auch ohne vorhergegangene Malleïn-Injection beobachtet werden können, so bietet doch die im Falle V beobachtete eigenthümliche Beschaffenheit der zahlreichen in der Trachea vorhandenen Rotzgeschwüre, welche Referent näher zu untersuchen Gelegenheit hatte<sup>1)</sup>, einen höchst interessanten, von dem gewöhnlicher Rotzgeschwüre auffällig abweichenden Befund, der noch besondere Erwähnung verdient. Während letztere bekanntlich einen mehr oder weniger ausgenagten unregelmässigen und leicht aufgeworfenen Rand besitzen, ihr Grund aber geschwürig zerfallen, sowie ihre Farbe im Allgemeinen blass, grangelb oder grauröthlich erscheint, liessen die in auffällig grosser Anzahl vorhandenen Rotzgeschwüre des vorliegenden Falles nach der Beobachtung des Ref. folgende Beschaffenheit wahrnehmen: Sie zeigten sämmtlich eine regelmässig längsovale (in der Längsrichtung der Trachea gestellte) Form, eine Länge von durchschnittlich 6—8 Mm. und eine Breite von 3—4 Mm. Ihr Rand war scharf, nicht zernagt und nicht aufgeworfen, ihr Grund ausnahmslos

1) Siehe Präparat Nr. 5049 der pathologisch-anatomischen Sammlung der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

mit einem vollständig normal aussehenden, leicht über die Oberfläche der Umgebung prominirenden Granulationsgewebe bedeckt, welches an keiner Stelle eine Spur irgend welchen Zerfalles wahrnehmen liess. Diese Geschwüre machten vollständig den Eindruck von irgend welchen anderen bländen, in normaler Heilung durch Granulation befindlichen Schleimhautgeschwüren. — Auch die im Falle III auf der Schleimhaut der Trachea vorhandenen ziemlich umfänglichen fibroiden, narbigen Rotzneubildungen, welche Referent ebenfalls zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigten so auffällige Erscheinungen einer entzündlichen Hyperämie, wie dies derselbe noch niemals zu sehen Gelegenheit hatte. (Weiteres siehe in den Schlussfolgerungen S. 187 dieses Berichtes.)

*II. Die an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, bezw. durch Herrn Bezirksthierarzt Uhlich-Chemnitz und Bezirksthierarzt Schlegel-Weissen vorgenommenen Impfversuche.*

Die Gelegenheit hierzu hat zunächst der Ausbruch der Rotzkrankheit in dem Stalle des hiesigen Reitbahn- und Pensionsstallbesitzers Pke. geboten. Der erste Fall betraf ein eigenes Pferd desselben, welches am 4. März im pathologischen Institut getödtet und secirt wurde und sich bei der Section mit hochgradigem Rotz der Nasen-, Kehlkopf- und Trachealschleimhaut, sowie mit Lungenrotz behaftet erwies. Zu gleicher Zeit, wie dieses Pferd, war ein anderes Pferd desselben Besitzers als „rotzverdächtig“ der thierärztlichen Hochschule überwiesen worden. Die bei demselben vorhandenen Erscheinungen von Hautrotz an der linken Schulter, welche von anderen Erscheinungen des Rotzes nicht begleitet waren, verschwanden allmählich und gaben Veranlassung, zur endgültigen Feststellung der Diagnose an diesem Pferde Impfversuche mit dem mittlerweile von dem Referenten hergestellten Bouillon-Mallein anzustellen.<sup>1)</sup>

1) Die Darstellung des Malleins, welche ich früher nach dem nicht ganz klar, jedenfalls ohne Angaben quantitativer Bestimmungen beschriebenen Verfahren von Preusse (siehe oben) vorgenommen hatte, erfolgte diesmal (und noch jetzt) nach dem Verfahren von Hüppe (Berliner klinische Wochenschr. 1891). Fleischwasserpepton-Bouillon (ohne jeden, oder mit Zusatz von  $4\frac{1}{2}$  Proc. Glycerin) wurde in Reagensgläser zu je 10,0 Inhalt mit je einer kleinen Dosis vollvirulenter Rotzcultur (von Kartoffeln oder besser noch von Agar-Agar) geimpft und 14 Tage lang im Brütöfen bei  $37^{\circ}$  gehalten. Die besonders in saurerer Bouillon üppig wachsende Cultur trübte sich hierbei mehr oder weniger, solange die Weiterentwicklung der Rotzbacillen andauert. Dieselbe sistirte schliesslich infolge Erschöpfung des Nährbodens, und es bildete sich ein trüber, grauweisser Bodensatz in der Bouillon. Nach 14 Tagen wurden letztere 8—10 mal durch doppelte Fliesspapierfilter filtrirt und die zuletzt ablaufende, vollkommen klare, dunkelweingelbe Flüssigkeit durch mehrere Stunden langes Erhitzen im strömenden Dampfe des Dampfkochtopfes sterilisirt. Vor der Verwendung jeder neuen Quantität des so gewonnenen Malleins wurde dasselbe

Um die Wirkung desselben zunächst bei gesunden, bezw. nicht rotz- und nicht ansteckungsverdächtigen Pferden zu prüfen, wurden vom Referenten folgende Vorversuche angestellt:

a. Bei einem zu einem solchen Versuche vom Pferdeschlächter entliehenen älteren, gut genährten und anscheinend vollständig gesunden Wallach wurde durch 24 Stunden vor der beabsichtigten Mallein-Injection einständig die Temperatur gemessen. Es stellte sich hierbei heraus, dass die bei demselben Mittags 38,2° betragende Temperatur ohne jede äussere Veranlassung und ohne jede bemerkbare sonstige (weder während des Lebens noch nach dem Schlachten bemerkbare) Krankheitserscheinung auf 39,6° gestiegen war. Infolge dieser Anomalie wurde das Pferd natürlich nicht zu dem beabsichtigten Vorversuche verwendet. Dieser Fall zeigt sehr deutlich, wie nothwendig es ist, bei allen derartigen diagnostischen Impfungen (mit Tuberculin oder Mallein), bei welchen die nach denselben eintretende Temperaturerhöhung als das ausschlaggebende Kriterium betrachtet wird, durch 24 Stunden vor der Injection den vor dieser vorhandenen Temperaturgang zu prüfen.

b. Ein bei der Untersuchung im Leben und auch später bei der Section gesund befundenes älteres und nicht besonders genährtes Anatomiepferd zeigte vor der Injection von 0,3 Mallein innerhalb 24 Stunden zwischen 37,4° und 37,9°, also 37,5° Durchschnitts-, bezw. auch Anfangstemperatur (früh 9 Uhr); bis Nachmittags 3 Uhr stieg dieselbe bis auf 37,7° und war am anderen Tage wieder normal.

c. Eine 11 Jahre alte, bis auf einen leichten Reheanfall vollständig gesunde Stute zeigte vor der Mallein-Injection innerhalb 24 Stunden zwischen 37,9 und 38,4°, also eine Durchschnittstemperatur von 38,01°, unmittelbar vor der Injection (9 Uhr 15 Minuten Vormittags) eine Anfangstemperatur von 37,8°. Nach der Injection stieg dieselbe Nachmittags zwischen 6 und 9 Uhr auf 38,3°, um anderen Tags früh bis auf 37,9° abzusinken.

Aus den Versuchen unter b und c ging hervor, dass das vom Referenten dargestellte Bouillon-Mallein bei gesunden bezw. nicht rotzigen Pferden in subcutan applicirten Dosen von 0,3 keine fieberhafte Temperatursteigerung zu erzeugen vermochte.

Für alle drei Vorversuche war zugleich zu bemerken, dass nach der Injection auch Puls und Athemzüge, sowie das sonstige Allgemeinbefinden vollständig normal blieben.

Auf Grund dieser Vorversuche sind nun zunächst bei den oben bezeichneten rotzverdächtigen, bezw. der Rotzansteckung verdächtigen Pferden des Reitstallbesitzers Pke. zu Dresden Impfversuche angestellt worden. Im Anschluss an dieselben hat sich

---

auf seine Wirksamkeit in der von Pearson (Zeitschr. f. Veterinärk. III. Nr. 5) angegebenen Weise an rotzigen Meerschweinchen geprüft. Wenn auch sicher feststeht, dass das nach obiger Vorschrift hergestellte Bouillon-Mallein (Roh-Mallein) im Grossen und Ganzen eine chemisch quantitativ constantere Zusammensetzung haben dürfte, als das nach der Vorschrift von Preusse dargestellte, so wird es sich doch empfehlen, für die Zukunft das zuerst von Foth (Zeitschrift f. Veterinärk. IV. S. 113 u. f.) dargestellte Rein-Mallein, welches durch Ausfällen aus Bouillon-Roh-Mallein durch absoluten Alkohol gewonnen wird, und das bereits von Gutzeit (ebenda. IV. Nr. 5) und von Engelen und Willach (ebenda. Nr. 6) mit Erfolg zu diagnostischen Rotzimpfungen verwendet worden ist, weiter zu prüfen. Referent bemerkt noch, dass Mallein im pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule, soweit der Vorrath reicht, stets unentgeltlich abgegeben wird.

Johne.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dosis des Injicirten Malteln	Höchste Temperatur vor d. Inj. nach Inj. d. Inj. cion	Gesamte Temperatursteigerungen	Be-ginn	Höhe-punkt	Ende	Versuchs- bezw. Sectionsergebnisse.
I. a. den 19./3. 92.	0,3	38,7 40,4	1,7	11	20	72 St. n. d. Inj. cion noch 39,6°	Section den 23./3. 92. Geheilte Hautrotzgeschwüre an der rechten Halaseite, Rotzknötchen in Achsel- und Bugdrüsen rechterseits, Knötchenrotz der Lunge.
b. den 22./3. 92.	0,3	39,6 40,1	0,5	9	12	24 St. n. d. Inj. cion noch 39,6°	
II. a. den 24./3. 92.	0,3	37,9 37,7	—	—	—	—	Section den 26./3. 92. Keinerlei auf Rotz oder sonstige Erkrankungen hinweisende Veränderungen.
b. den 25./3. 92.	0,5	37,7 37,9	—	—	—	—	
III. a. den 25./3. 92.	0,3	38,6 40,1	1,5	11	16	24 St. n. d. Inj. cion noch 39,3°	Section den 29./3. 92. Knötchenrotz und Rotzgeschwüre in der Lunge (ohne jedwede Reactionsersehnung), Knötchenrotz der Leber und portalen Lymphdrüsen.
b. den 28./3. 92.	0,5	38,0 38,6	0,6	3	4	nach 12 St. noch 38,4°	
IV. a. den 25./3. 92.	0,3	39,0 40,0	1,4	8	14	24 St. nachher noch 40°	Dieses Pferd hatte schon vor der 1. Impfung fast die ganze Nacht hindurch eine Temperatur von 39,3°, welche in den Morgenstunden bis 9 Uhr auf 39,3° sank, zur Zeit der Impfung um 11 Uhr Vormittags aber wieder auf 39° gestiegen war.

Laufende Nummer der Versuchsthiere und Datum des Versuchs	Dors des Injicirten Mallein	Höchste Temperatur		Gesamte Temperatursteigerungen	Be-ginn punkt der Reaction nach der Injection in Stunden	Höhe-punkt	Ende	Versuchs- bezw. Sectionsergebnisse.
		vor d. Injec-tion	nach d. In-jec-tion					
b. den 28./3. 92.	0,5	38,1	39,9	1,8	4	8	nach 12 St. noch 39°	Section den 29./3. 92. Knötchenrotz beider Lungen, Rotzgewächs in der linken Lunge, Knötchenrotz der Leber und Milz und der zugehörigen Lymphdrüsen. 38,4° höchste Temperatur am Tage vor der Impfung.
V. a. den 25./3. 92.	0,3	38,2	39,3	1,1	14	16	18	
b. den 28./3. 92.	0,5	37,9	40,5	2,6	6	12	nach 22 St. noch 39,1°	
VI.—XVI. a. den 25./3. 92 bis 2./4. 92.	0,3	Sämmtliche Pferde zeigten vor und nach der Impfung einen vollständig normalen Temperaturgang.						Sämmtliche Pferde waren, weil in demselben Stalle wie die rotzigen, der Ansteckung verdächtig. Bei dem Mangel jeder Reaction nach der Impfung wurden sie für gesund gehalten und nicht getödtet. Bis heute (Anfang März 1893) erscheinen sie vollständig gesund.
b. den 28./3. 92 bis 5./4. 92.	0,5							
XVII. a. den 28./3. 92. (durch Bzktsh. Uhllich)	0,3	38,2	39,6	1,4	11	22	nach 24 St. noch 39,3°	Dieses Pferd ist seit September 1891 wegen einseitigen verdächtigen Nasenausflusses, einseitiger Drüsenanschwellung, Abmagerung, dumpfen, kraftlosen Hustens, glanzlosen, struppigen Haares und Abscessbildung (ohne Lymphgefäßanschwellung) am Hintermittelfuss derselben Seite als rotzverdächtig contumacirt; bei wiederholten früheren Messungen hatte es bereits 39° Temperatur gezeigt. Die vor der Impfung a und b durch Herrn Uhllich festgestellten Temperaturen bewegten sich zwischen 38,3° früh 1 Uhr und 39,3° Nm. 4 Uhr. Während der Beobachtung im Thierpitale der thierärztlichen Hochschule, wo durch Trepanation eine Kieferhöhlenentzündung festgestellt wurde, hat das Pferd wiederholt Temperaturen von 39,3°, wie angenommen wurde infolge Secretanhäufung in der Kieferhöhle, gezeigt, so dass die durch die
b. den 29./3. 92.	0,5	39,3	39,6	0,3	—	—	nach 24 St. noch 38,3°	
c. den 13./5. 92.	0,3	37,9	39,1	1,2	2	6	nach 18 St. wieder 37,8°	

Malleinimpfung eintretende Temperatursteigerung auf 39,6° nicht diagnostisch verwertbar schien.)<sup>1)</sup> — Das Pferd ist später als nicht rotzig und scheinbar geheilt entlassen worden.

Die Wirkung der 2. Impfung fällt mit der der 1. noch unmittelbar zusammen. Siehe die Zahlen in Klammern. Section den 19./5. 92. Primärer Lungenrotz (Knötchenrotz der Lunge und der zugehörigen Lymphdrüsen).

Auch hier fallen die Wirkungen beider Impfungen zusammen, daher die in Klammern stehenden Zahlen. Section den 19./5. 92. Primärer Lungenrotz (Knötchenrotz der Lunge und der zugehörigen Lymphdrüsen).

XVIII. a. den 5./8. 92.	0,5	38,2	39,1	0,9	7	—	—
b. an denselben Tage 8 St. später	0,5	39,1	40,4	1,3	1	6	nach 14 St. noch 39°
XIX. a. desgleichen	0,5	38,2	—	—	—	—	—
b. desgleichen	0,5	37,9	39,4	1,5	2	6	nach 14 St. 38,4°
		(38,2)	(39,4)	(1,2)	(7)	(14)	(nach 22 St. noch 38,4°)
		38,2	—	—	—	—	—
		(38,2)	(39,4)	(1,2)	(10)	(14)	(nach 22 St. noch 38,4°)

1) Ausserdem ist zu bemerken, dass auch der bacteriologische Nachweis des Rotzes bei dem betreffenden Pferde nicht gelungen ist. In der von Herrn Obermedicinalrath Professor Dr. Siedamgrotzky exstirpirten und dem pathologischen Institute zur weiteren Untersuchung übergebenen linksseitigen chronisch indurativ hyperplastischen submaxillaren Lymphdrüse fanden sich mehrere periforme, nicht scharf begrenzte Erweichungsherde. Je einer derselben wurde je einem männlichen Meerschweinchen subcutan verimpft, heilten aber ein, ohne dass die betreffenden Impflinge rotzig wurden. Ebenso blieben von dergleichen Erweichungsherden angelegte Kartoffelculturen, ohne jede Entwicklung von Rotzbacillen.

(Trotzdem ist bei diesem Pferde der Rotz thatsächlich vorhanden gewesen. Dasselbe ist am 24. September 1892 als rotzig getödtet worden und hat die Section, wie sich Referent selbst überzeugen konnte, bei demselben chronischen Lungen- und Nasenrotz constatirt.)

zugleich Gelegenheit geboten, Malleïn derselben Abstammung an die Herren Bezirksthierärzte Uhlich-Chemnitz und Schleg-Meissen zu überlassen. Der erstere hat hiermit ein rotzverdächtiges Pferd des Herrn P. daselbst (in der Tabelle S. 181 u. f. unter Nr. XVII aufgeführt) wiederholt geimpft, welches schliesslich am 19. April 1892 dem Thierhospitale der thierärztlichen Hochschule zur weiteren Behandlung übergeben und auch hier wiederholt geimpft worden ist. Letzterer impfte damit zwei rotzverdächtige Pferde des Gutsbesitzers H. in P. (in der Tabelle S. 181 u. f. unter XVIII und XIX aufgeführt), welche der Ansteckung deshalb verdächtig waren, weil in dem früher mit vier Pferden besetzten Stalle bereits am 23. November 1890 und am 16. März 1891 bei je einem Pferde die Rotzkrankheit constatirt worden war.

Bei den in der S. 181 u. f. gegebenen Tabelle zusammengestellten Versuchen ist in jedem derselben schon 24 Stunden vor der Impfung der Gang der Temperatur durch ein- bzw. zweistündliche Messungen festgestellt worden. Wo nichts Anderes bemerkt, ist derselbe in jeder Beziehung normal gewesen.

Aus den S. 179 u. f. unter II. mitgetheilten diagnostischen Malleïn-Impfungen sind vom Referenten folgende Schlüsse gezogen worden:

1. Nach der Impfung trat von den 19 mit Malleïn geimpften Pferden bei 7 eine Temperatursteigerung über  $1,0^{\circ}$  ein. 6 derselben sind getödtet und ausnahmslos als rotzig befunden worden. Nur eins dieser Pferde (I) war rotzverdächtig, alle übrigen erschienen *intra vitam* vollständig gesund. — Das 7. Pferd (Nr. XVII) ist nicht getödtet worden, weil die bei ihm nach der Malleïn-Impfung eintretende Temperaturerhöhung in nahezu gleicher Höhe auch schon ohne solche bei demselben wiederholt beobachtet worden war.

2. Der Eintritt der Temperatursteigerung nach der Malleïn-Impfung — von der Stunde an gerechnet, wo die Temperatur die Anfangstemperatur um  $0,5^{\circ}$  überschritt — erfolgte im Durchschnitt innerhalb 8,3 Stunden, und zwar je 1 mal in 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 14 und je 2 mal in 11 Stunden.

3. Der Höhepunkt derselben wurde durchschnittlich in 13 Stunden erreicht, und zwar je 1 mal in 4, 8 und 10, je 2 mal in 12 und 16 und je 3 mal in 14 Stunden. — Eintritt und Höhe der Temperatursteigerung liegen bei diesen Versuchen also im Allgemeinen etwas später, als bei den unter I. mitgetheilten Walther'schen Versuchen.

4. Die Dauer der fieberhaften Reaction ist bei den vorliegenden Versuchen auf mindestens 24 Stunden festzusetzen.

5. Ein bestimmtes Verhältniss zwischen Fieber und Ausbreitung der Krankheit war nicht festzustellen, ebensowenig

6. ein erhebliches sonstiges Allgemeinleiden weder bei den nicht rotzigen, noch bei den rotzigen Pferden nach der Impfung vorhanden, jedenfalls nicht in so erheblicher Weise, wie dies Bezirksthierarzt Walther in seinen Versuchen beobachtet hat. Geringe Abgeschlagenheit, etwas verminderter Appetit war Alles, was augenfälliger hervortrat. — Ebenso konnten in den ersten 5 ge-

nauer daraufhin untersuchten Fällen irgend erhebliche und diagnostisch verwertbare Schwankungen in Bezug auf Circulation und Respiration nicht constatirt werden. Bei dem Pferde Nr. I war eine Veränderung in der Zahl der Pulse und Athemzüge absolut gar nicht zu bemerken.

7. Die locale Impfwirkung war in allen Fällen, auch bei den rotzigen Pferden, in der Hauptsache eine nur unbedeutende und in allen Fällen nach 24 Stunden verschwunden.

8. Eine spezifische Einwirkung der Malleïn-Impfung auf die Rotzprocesse war in so auffälliger Weise, wie in den vom Bezirks-thierarzt Walther (und zum Theil vom Referenten mit) beobachteten Fällen bei den Sectionen der 6 getödteten rotzigen Pferde nicht festzustellen.

9. In den Rotzfällen I und III war trotz einer Steigerung der Dosis von 0,3 auf 0,5<sup>0</sup> bei Wiederholung der Injection eine Abnahme, in den Fällen XVIII und XIX dagegen eine Zunahme der Reaction zu bemerken.

Aus den vorstehend referirten Resultaten der bisher im Königreiche Sachsen vorgenommenen diagnostischen Malleïn-Rotz-Impfungen sind unter gleichzeitiger Berücksichtigung der sonst noch hierüber vorliegenden Beobachtungen, unter denen die von Dieckerhoff und Lothes (Berlin, Th. Wochenschrift 1892) eine besondere Beachtung verdienen, vom Referenten folgende Schlüsse gezogen worden:

1. Die Malleïn-Impfungen erzeugen bei mit Rotz (in jeder Form) behafteten Pferden regelmässig eine fieberhafte Temperatursteigerung.

2. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ist man berechtigt, jede nach der Injection einer entsprechenden Malleïn-Dosis eintretende Temperatursteigerung, welche die bei dem betreffenden Pferde vor der Impfung constatirte höchste Temperatur um 1,0<sup>0</sup> übersteigt, als eine für das Vorhandensein des Rotzes sprechende Erscheinung aufzufassen.<sup>1)</sup>

Eine lediglich auf das Ergebniss der Malleïn-Impfungen gegründete einwandfreie Diagnose macht eine zweimalige Impfung nothwendig.

3. Unbedingt nothwendig ist eine solche in allen denjenigen Fällen, wo die Temperaturerhöhung nach der Injection 0,5<sup>0</sup> der normal vorhandenen Temperaturgrenze übersteigt, zweckmässig ist

1) Nocard (Recueil de méd. vét. vom 30. April 1892) hält ein Pferd erst dann für rotzig, wenn die Temperatursteigerung nach der Malleïn-Impfung über 2<sup>0</sup> steigt; bleibt dieselbe unter 1<sup>0</sup>, so hält er das betreffende Pferd nicht für rotzig, bei Temperaturerhöhungen zwischen 1 und 2<sup>0</sup> sei eine bestimmte Erklärung nicht abzugeben, sondern eine weitere Beobachtung nöthig. — Nach allen bisher vorliegenden Erfahrungen scheint die obige Formulirung den bisherigen Erfahrungen über die Malleïn-Impfungen mehr zu entsprechen.



dieselbe nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach der ersten Injection vorzunehmen.

Eine solche wiederholte Impfung scheint (wie Fall XIXa lehrt) aber auch dann am Platze, wenn bei rotzverdächtigen oder den Umständen nach dringend der Ansteckung verdächtigen Pferden eine solche Temperatursteigerung überhaupt nicht eintritt.<sup>1)</sup>

4. Da die Bestimmung der Höhe der fieberhaften Reaction lediglich von der Höhe und dem Gange der Temperatur vor der Malleïn-Injection abhängig ist, so muss durch 24 Stunden vor einer solchen bei dem betreffenden Pferde die Temperatur mindestens in zweistündigen Zwischenräumen gemessen werden.

5. Eintritt und Höhe der Reaction erfolgt nach allen bisher vorliegenden Beobachtungen ziemlich inconstant, ein Umstand, welcher theils auf die quantitativ jedenfalls sehr inconstante chemische Zusammensetzung des Malleïns (siehe Anmerkung 1 auf Seite 179), theils auf verschiedene individuelle Reactionsfähigkeit der Impflinge zurückzuführen sein dürfte.

Aus allen im Vorhergehenden zusammengestellten, in Sachsen vorgenommenen Malleïn-Impfungen scheint hervorzugehen, dass der Eintritt einer diagnostisch beachtlichen Reaction im Durchschnitt nach 7,2, der Höhepunkt derselben mit 12,8 Stunden erfolgt.

6. Es empfiehlt sich daher, 5—6 Stunden nach der Malleïn-Injection mit den Temperaturmessungen zu beginnen und diese bis zum Ablauf der 24. Stunde nach der Injection in einstündigen Zwischenräumen fortzusetzen.

Praktisch wird es sich empfehlen, die Injection Abends gegen 10 Uhr vorzunehmen und mit den Temperaturmessungen früh gegen 4 Uhr beginnen zu lassen.

7. Die Grösse der Dosis ist bei der schon hervorgehobenen quantitativ chemisch inconstanten Zusammensetzung des Malleïns sehr schwer festzusetzen und jedenfalls in allen Fällen, wo dies thunlich, vorher durch Probe-Impfungen an einem rotzkranken Pferde zu ermitteln (siehe auch Dieckerhoff-Lothes, Berl. Th. Wochenschr. 1892, Seite 231). Wo dies nicht möglich ist,

---

1) Nach den bei Fall XVII, S. 182 gemachten Erfahrungen scheint es unbedingt nothwendig, hier noch folgende Schlussfolgerung einzufügen:

Bei rotzverdächtigen oder der Ansteckung verdächtigen Pferden, bei welchen schon vor der Impfung Temperaturen über die Norm beobachtet worden sind, lässt sich aus einer nach der Impfung eintretenden Temperatursteigerung ein sicherer Schluss für oder gegen das Vorhandensein der Rotzkrankheit aus den bisher vorliegenden Beobachtungen noch nicht ziehen.

hat sich nach den unter I referirten Versuchen von Walther von dem Preusse'schen Malleïn in der Mehrzahl der Fälle eine Dosis von 0,3, nach den Versuchen von Dieckerhoff-Lothes (ebenda) bei demselben Malleïn eine solche von 0,5 als zweckentsprechend erwiesen. Für das vom Referenten hergestellte Bouillon-Malleïn erscheint es am zweckmässigsten, als Dosis immer 0,5 zu wählen, da, wie Versuch XIXa zeigt, bei einem rotzigen Pferde nach 0,3 eine Reaction nicht eintrat. Als allgemeine Regel wird diese Vorschrift aber nicht gelten können und, wenn thunlich, immer die oben empfohlene Probe-Impfung zu empfehlen sein, weil, wie schon Seite 185 unter Pos. 9 bemerkt wurde, nach höheren Dosen in einzelnen Fällen sogar eine Abnahme der Reaction festgestellt werden konnte.

Bei einer zweiten Injection erscheint es stets empfehlenswerth, die Dosis des Malleïns um 0,1—0,2<sup>0</sup> zu steigern (siehe auch Dieckerhoff-Lothes, ebenda).

8. Die sonstige Allgemein- und Localwirkung des Malleïns ist diagnostisch nicht verwerthbar. Sie hängt von der Concentration, bez. auch von etwaiger zufälliger anderer Verunreinigung des Malleïns, einer eventuellen anderweitigen secundären Infection an der Impfstelle und der individuellen Organisation des Impflings ab.

9. Das bisher verwendete Preusse'sche und das vom Referenten und von Anderen hergestellte Roh-Malleïn ist nicht nur verbesserungsbedürftig, sondern, wie die schon Seite 179 in der Anmerkung unter 1 angezogenen Versuche von Foth, Gutzeit und Engelen und Willach zeigen, auch verbesserungsfähig. Alle Bestrebungen müssen darauf gerichtet sein, den im Roh-Malleïn wirksamen chemischen Stoff rein darzustellen und so die Möglichkeit zu erlangen, mit bestimmt abzumessenden Quantitäten desselben experimentiren zu können.

10. In einzelnen Fällen scheint nach der Impfung mit Malleïn in der Umgebung der Rotzproccesse eine reactive Entzündung einzutreten. Nicht alle derartige Erscheinungen wird man ohne Weiteres auf Rechnung der Malleïn-Impfung setzen dürfen, da es jedem pathologischen Anatomen bekannt ist, dass Aehnliches auch bei der Section rotziger Pferde beobachtet wird, welche nicht mit Malleïn geimpft worden waren. Fälle wie der vom Bezirksthierarzt Walther unter V. (siehe Seite 162 u. 178 u. f.) berichtete und vom Referenten näher untersuchte Fall sind zu diesen Zufälligkeiten indess unbedingt nicht zu rechnen und verdienen die allerhöchste Beachtung. Lassen sie doch die Möglichkeit nahe gerückt erscheinen, dass methodisch und längere Zeit fortgesetzte Malleïn-Injectionen möglicher Weise ein gleiches Heilmittel für gewisse Rotzfälle sein werden, wie dies das Tuberculin gegen gewisse Fälle von Tuberculose zweifellos ist. Versuche nach dieser Richtung hin

anzustellen, scheint die nächste Aufgabe der thierärztlichen Hochschulen.

11. Die veterinär-polizeiliche Bedeutung der diagnostischen Malleïn-Rotz-Impfungen erscheint nach Allem unbestreitbar festgestellt. Sie ist bei der enormen Wichtigkeit der Rotzkrankheit vielleicht eine noch grössere, als die der Tuberculin-Impfungen, und es erscheint nicht zu gewagt, zu behaupten, dass sie vielleicht einer der für die Praxis der Thierheilkunde und Veterinär-Polizei wichtigsten Nutzeffecte ist, welche beiden aus der gesammten Bacteriologie erwachsen sind. Gelingt es mit Hülfe derselben, alle Rotzherde mit nahezu absoluter Sicherheit zu tilgen, so ist bei der geringen Widerstandsfähigkeit, welche der Rotzbacillus ausserhalb des lebenden Thierkörpers besitzt, die Gewissheit nahe gerückt, dass bei allgemeiner Anwendung der diagnostischen Impfungen mit Malleïn der Rotz in absehbarer Zeit nahezu getilgt sein, vielleicht sogar zu den Krankheiten gehören wird, welche nur noch ein historisches Interesse beanspruchen.

Freilich wird zunächst die experimentelle Basis für die aus den Resultaten der Malleïn-Impfungen zu ziehenden Schlüsse noch mehr verbreitert und befestigt werden müssen. Es wird vor Allem nöthig werden, noch recht viele Impfungen scheinbar gesunder Pferde vorzunehmen und bei der Section derselben festzustellen, wie sich das Malleïn gegenüber gesunden oder an anderen Krankheiten leidenden Pferden verhält. Hierzu bieten Impfungen von zum Schlachten bestimmter Pferde eine vorzügliche Gelegenheit, und solche vorzunehmen, dürfte eine weitere Aufgabe der thierärztlichen Hochschulen sein. Der Staat wird der Bewilligung der hierzu erforderlichen Mittel bei der enormen veterinär- und sanitäts-polizeilichen Bedeutung der Rotzkrankheit keine Schwierigkeit in den Weg legen.

---

#### 4.

Tuberculinimpfungen grösserer Rinderbestände. Von Siedamgrotzky. (Aus dem Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1891. S. 232 u. f.)

Wie Verfasser sehr treffend hervorhebt, hätte man, nachdem durch zahlreiche Versuche der diagnostische Werth des Tuberculin dargethan war, in Anbetracht der zunehmenden Erkenntniss der starken Ausbreitung der Tuberculose in den einheimischen Rinderbeständen und der ökonomischen Schädigungen durch diese Krankheit erwarten sollen, dass recht bald die Besitzer grösserer Rinderbestände, namentlich derjenigen mit eigener Nachzucht, von dem Mittel Gebrauch machen würden, um die Verbreitung der Krankheit in ihren Beständen kennen zu lernen und Maassnahmen zur Unter-

drückung derselben treffen zu können. Bis jetzt seien derartige Wünsche nur ganz vereinzelt hervorgetreten, was, wie Referent hinzufügen möchte, deutlich genug beweist, dass den Herren Landwirthen in der Hauptsache gar nichts daran liegt, über die Verbreitung der Tuberculose in ihren Viehbeständen aufgeklärt zu werden. Im Königreich Sachsen hätte die Impfung von zur Zucht benutzten Rindern (mit Ausschluss der Ochsen) auf Wunsch der betreffenden Besitzer nur in acht grösseren und kleineren Beständen angewendet werden können; in sieben unter Leitung von Siedamgrotzky, in einem unter der des Bezirksthierarztes Walther.

Bestand I umfasste 50 Rinder (3 Bullen, 47 Kühe), II 52 Rinder (4 Bullen, 31 Kühe, 14 Stück Jungvieh), III 22 Rinder (1 Kuh, 21 Stück Jungvieh), IV 7 Rinder (2 Kühe, 5 Stück Jungvieh), V 36 Rinder (2 Bullen, 4 Kühe, 30 Stück Jungvieh), VI 15 Kühe, VII 34 Rinder (2 Bullen, 32 Kühe), VIII 43 Rinder (1 Bulle, 42 Kühe). — Die Messung der Temperaturen erfolgte 24 Stunden vor der Injection früh, Mittags und Abends (Bestand I—VII), bezw. 3stündlich (Bestand VIII); nach der Impfung 1—2stündlich. Die Menge des angewendeten Tuberculins betrug für ausgewachsene Thiere 0,5, für jüngere 0,1—0,3 Grm.

Fasst man die Ergebnisse der Versuche zusammen, so ergibt sich nach dem Verfasser, dass von 259 Rindern 205 mit Temperatursteigerungen über  $40^{\circ}$  C., 17 mit  $39,5^{\circ}$  bis  $40^{\circ}$ , 37 mit solchen unter  $39,5^{\circ}$  C. reagirt haben. Legt man die voraufgegangene Durchschnittstemperatur zu Grunde, so betrug die Steigerung bei 197 mindestens  $1,5^{\circ}$  C., bei 8 zwischen  $1^{\circ}$  und  $1,5^{\circ}$ , bei 54 weniger als  $1^{\circ}$  C. Nach den bisherigen Erfahrungen über Tuberculinimpfungen wären demnach 205 beziehentlich 197, das ist 79 beziehentlich 76 Proc., als höchst wahrscheinlich tuberculös, 17 beziehentlich 8, das ist 7 beziehentlich 3 Proc., als verdächtig und 37 beziehentlich 54, das ist 14 beziehentlich 21 Proc., als wahrscheinlich tuberculosefrei zu erachten. Es ist dies, wie Verfasser mit Recht hervorhebt, ein betrübendes Ergebniss, namentlich wenn man berücksichtigt, dass die betreffenden Bestände nicht nur ausgezeichnet im Aussehen, sondern auch der Mehrzahl nach in hygienischer Beziehung vorzüglich gehalten waren; es wird hierdurch die Vermuthung wach, dass in anderen Stallungen es vielfach noch viel schlimmer um die Tuberculose bestellt sein mag.

„Die Verwerthung derartiger Resultate gestaltet sich für den Züchter äusserst schwierig. Sämmtliche Thiere, welche mit Temperaturen über  $40^{\circ}$  beziehentlich  $1,5^{\circ}$  Steigerung reagirt haben, oder wenigstens den grössten Theil derselben der Schlachtbank zuzuführen, ist ein Verlangen, dem unter diesen Verhältnissen Niemand ohne finanziellen Ruin folgen kann. Es wird deshalb auch für den Züchter nur übrig bleiben, von den tuberculös befundenen Thieren diejenigen bald abzustossen, welche ausser der Tuberculinreaction andere Symptome der Tuberculose, namentlich Husten, Abmagerung, Nachlass des Milchertrages u. s. w. aufweisen, alle übrigen aber, soweit es die wirtschaftlichen Verhältnisse nur irgend gestatten, von der Nachzucht auszuschliessen. Möglichste Trockenfütterung, womöglich mit kalkreichem Futter, wird ihre Gefährlichkeit für die

übrigen Stallinsassen mindern. Da freie Stallungen zur Durchführung einer vollständigen Abtrennung der kranken Thiere wohl nur selten vorhanden sein werden, so wird man sich darauf beschränken müssen, alle tuberculösen Thiere für sich, sowie die tuberculosefreien in besondere Abtheilungen des Stalles zusammenzustellen und dabei zu vermeiden, dass tuberculöse Thiere mit dem Kopfe den gesunden gegenüberstehen. Da jeder Zukauf von Zuchtthieren eine erneute Gefahr der Tuberculoseeinschleppung in sich einschliesst, so wird sehr bald die Frage auftauchen, ob sich nicht die Zuchtviehhändler dazu bereit finden lassen, dass das von ihnen gelieferte Vieh, namentlich die Bullen und das Jungvieh, einer Tuberculinprüfung unterworfen werden, und dass sie sich verpflichten, die krank befundenen Thiere wieder zurückzunehmen. Ohne entsprechende Erhöhung der Ankaufspreise wird dies allerdings nicht abgehen. Ein erster derartiger Versuch mit Bullen ist bereits von Dammann veröffentlicht.

Weiterhin lehren aber auch die vorstehenden Ergebnisse, dass eine Anwendung der Tuberculinimpfungen auf alle Bestände einer Gegend, wie sie z. B. kürzlich für einen ganzen Regierungsbezirk in Vorschlag gebracht worden ist, zunächst gar keinen praktischen Werth haben wird. Mit der Ermittlung einer grösseren Zahl tuberculöser Thiere an sich ist zunächst gar nichts gewonnen, da sie ohne die erheblichsten wirthschaftlichen Störungen und ohne Aufwendung ganz bedeutender Mittel gar nicht zu beseitigen sind. Es wird sich daher in veterinärpolizeilicher Beziehung zunächst nur darum handeln können, das Tuberculin als Hilfsmittel zu benutzen, um die gefährlichsten der verdächtigen Thiere als tuberculös zu erkennen und durch ihre baldige Abschachtung wenigstens die grössten Gefahren zu beseitigen, um so bei jahrelanger Fortsetzung doch allmählich eine Minderung der Tuberculose anzustreben. Aus den Resultaten ergibt sich aber auch weiter, dass eine strenge veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Tuberculose der Rinder mit ausnahmsloser zwangsweiser Tödtung der kranken und Sperre der verdächtigen Thiere zunächst ganz undurchführbar ist, da dann wahrscheinlich die grössere Mehrzahl Rinderbestände des Landes gesperrt werden müsste.“

Solange die Controle derartiger Versuche nicht in allen Fällen durch die Schlachtung zu ermöglichen ist, können die vorstehenden Massenversuche natürlich eine Unterlage für die Beurtheilung des diagnostischen Werthes des Tuberculins nicht liefern. Die Ergebnisse der bisher vorgenommenen Schlachtungen (14) haben jedoch den bereits anderwärts erprobten diagnostischen Werth des Tuberculins bestätigt. Sehr wichtig erscheint es, dass in allen durch die Section controlirten Fällen die Ausdehnung der tuberculösen Prozesse eine sehr mässige war, so dass auch diese Versuche ergeben, dass man aus der Höhe der Reactionstemperatur einen Rückschluss auf die Ausbreitung der Tuberculose nicht ziehen kann, „ein Uebelstand, den besonders der Thierarzt gegenüber dem Besitzer empfindet, welcher seinerseits stets eine erhebliche Tuberculose erwartet und

von der schwerwiegenden Bedeutung einer beschränkten Tuberculose nicht leicht überzeugt werden kann“.

Ueber die praktische Durchführbarkeit der Impfungen grösserer Bestände macht Verfasser noch folgende, sehr beachtliche Bemerkungen. Der praktische Thierarzt könne infolge seiner übrigen Verpflichtungen nicht alle nothwendigen Handlungen selbst vornehmen. Die Aufwendung an Zeit, ganz abgesehen von den Kosten, sei zu bedeutend, da selbst bei nur dreistündlichen Messungen der Einzelne kaum im Stande wäre, 10 Thiere innerhalb 24 Stunden zu bewältigen. Es würde deshalb nur die Einspritzung selbst, sowie die weitere Controle dem Thierarzte verbleiben, die Temperaturabnahme müsse er Anderen überlassen. Am besten würden sich hierzu anstellige Verwalter eignen, welche sich bald in das Ablesen der Temperaturen hineinfinden.

Ferner sei vorläufig der Verbrauch an Thermometern selbst bei Anwendung aller Vorsichtsmaassregeln wegen des Widerstandes und der Unruhe vieler, besonders junger Rinder noch ein so bedeutender, dass er die schon in dem hohen Preise des Tuberculin liegende Kostspieligkeit des Verfahrens wesentlich erhöhe. Jedemfalls habe die Technik noch nach dieser Richtung die Aufgabe zu lösen, unzerbrechliche oder nahezu unzerbrechliche und doch leicht zu reinigende Thermometer zu construiren, bei denen vielleicht dünne Aluminiumhüllen mit Vortheil verwendet werden könnten.

„Bezüglich der Häufigkeit der Messungen bei Massenversuchen für die Praxis möchte zu fordern sein, dass wenigstens zwei Messungen, die eine 6 Stunden und die andere unmittelbar vor der Injection erfolgt. Nach derselben werden im Allgemeinen dreistündliche Messungen von der 9. bis 18. Stunde genügen, denn bei obigen Versuchen wurde die höchste Temperatursteigerung 5 mal nach 9, 35 mal nach 10, 6 mal nach 11, 45 mal nach 12, 14 mal nach 13, 51 mal nach 14, 9 mal nach 15, 21 mal nach 16, 4 mal nach 17, 6 mal nach 18, 9 mal nach mehr als 18 Stunden erreicht, und stets erstreckte sich die Temperatursteigerung auf die erwähnte Zeit von der 9. bis 18. Stunde.“

Den Schluss dieser hochinteressanten Mittheilungen bildet eine tabellarische Zusammenstellung der einzelnen vorgenommenen Temperaturmessungen, beziehentlich deren auf das Original verwiesen wird.

Johne.

## 5.

Ellenberger, Ueber das Vorkommen der Hakenzähne bei Stuten. (Sächs. Veterinärbericht. 1880.)

Ellenberger u. Baum, Ein Beitrag zu dem Kapitel „Zahnretentionen und Zahnrudimente“. (Archiv f. Anatomie u. Physiologie. Anatom. Abthlg.) Autoreferat.

Im Jahre 1880 erschien in dem 32. Jahrgange des Veterinärberichtes für das Königreich Sachsen ein Artikel von Ellenberger über das Vorkommen der Dentes canini bei Pferden. Dieser Artikel

beschäftigte sich wesentlich mit makroskopischen Verhältnissen und gab eine Statistik über das Vorkommen der Hakenzähne bei Stuten, Wallachen, Hengsten und Füllen. Es wurde in dieser Abhandlung jedoch bemerkt, dass sich ein späterer Artikel mit den mikroskopischen Verhältnissen der retinirten Hakenzähne beschäftigen werde. Dieser Artikel ist 1892 in dem Archiv für Anatomie und Physiologie unter dem in der Ueberschrift genannten Titel erschienen und behandelt ausser einigem neuen statistischen Materiale hauptsächlich die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung retinirter Haken und sucht die Frage zu lösen, ob bei Stuten die *Dentes canini*, insoweit sie fehlen, überhaupt nicht gebildet, oder ob dieselben zwar angelegt werden, aber später einer Hemmung in der Entwicklung und event. einer Rückbildung verfallen.

Im Nachstehenden sollen die Untersuchungsergebnisse, welche in den beiden genannten Artikeln niedergelegt sind, kurz mitgetheilt werden.

### *1. Statistisches und Makroskopisches.*

Es sind nahezu 8000 lebende Stuten, über 8000 Wallache und ca. 100 Hengste auf das Vorkommen von Hakenzähnen untersucht worden. Alle Thiere waren älter als  $4\frac{1}{2}$  Jahre. Die Hengste besaßen zu 99 Proc. alle 4 Hakenzähne und zwar in gut ausgebildetem Zustande. Von den Wallachen waren ca. 98 Proc. mit allen 4 Haken ausgerüstet.

Bei 8222 Wallachen, die 32888 *Dentes canini* haben sollten, fehlten 206 dieser Zähne. Unter 4000 Wallachen fanden sich nur 2, welchen alle 4 Hakenzähne fehlten. Die Hakenzähne sind bei ihnen meist nicht so gross und nicht so gut ausgebildet, als bei den Hengsten.

Von den Stuten besaßen nur 2—3 Proc. 4 durchgebrochene *Dentes canini*.

Einzelne Hakenzähne kamen dagegen bei 25—30 Proc. aller Stuten vor; sonach besitzen 70—75 Proc. aller Stuten überhaupt keine deutlich durchgebrochenen *Dentes canini*.

Die oberen Zähne fehlen viel häufiger, als die unteren. Bei 25—30 Proc. der mit Haken ausgerüsteten Stuten kommen auf jede Stute ungefähr  $1\frac{3}{4}$  Haken und zwar  $1\frac{1}{2}$  untere und  $\frac{1}{4}$  obere. Denn bei 5481 Stuten fand man 386 obere und 2159 untere Haken vor. Es kommt also auf 5—6 untere Haken erst 1 oberer; nur 6—7 Proc. der Stuten haben obere Haken.

Die Stuten im mittleren Lebensalter sind öfter (in 25—30 Proc.) mit Hakenzähnen versehen, als die Stuten im höheren Lebensalter (in 20—26 Proc.). Dies beweist, dass bei älteren Stuten Haken ausfallen.

Die *Dentes canini* der Stuten sind im Allgemeinen klein; nur selten erreichen sie eine bedeutendere Grösse; sie bleiben aber stets kleiner, als die der Wallache. Oft ist der durchgebrochene Theil so klein, dass er kaum nachweisbar und zuweilen noch von der Schleimhaut verdeckt wird.

Dass die Untersuchungen an lebenden Thieren so bedeutend ausgedehnt wurden, dass also über 16 000 Pferde untersucht werden konnten, ist der lebenswürdigen Zuvorkommenheit einiger Corpsrossärzte (der Herren Dr. Born, Jacob, Keller und Zorn) und einiger Gestütsstierärzte und Gestütsinspectoren (der Herren Priester, Schultze, Schaumkell, Töpfer und Wagner) zu verdanken.

In Bezug auf den Durchbruch der Hakenzähne haben die Verfasser Folgendes festgestellt. Bei Hengsten erfolgt der Durchbruch der unteren Haken zwischen  $3\frac{1}{2}$  und 4 Jahren, der der oberen etwas später, so dass er bei der Hälfte der Hengste erst im 5. Lebensjahre erfolgt. Auch bei Wallachen sind die unteren Haken bei vollendetem 4. Lebensjahre fast alle durchgebrochen; die oberen brechen theilweise später, also auch im 5. Lebensjahre durch. Die Stuten verhalten sich ähnlich. Ausser lebenden Pferden wurden 300 Kiefer (150 Unter- und 150 Oberkiefer) von gestorbenen und geschlachteten Stuten auf das Vorkommen von Hakenzähnen überhaupt und namentlich aber darauf hin untersucht, ob sich in den scheinbar hakenlosen Kiefern nicht verborgene, d. h. retinirte Zähne vorfinden.

Die Kiefer stammten fast durchgängig von alten Thieren.

In den 300 Kiefern, welche bei Hengsten 600 Haken enthalten haben würden, wurden 156 Hakenzähne gefunden; von diesen waren aber fast  $\frac{2}{3}$  nicht durchgebrochen, sondern im Kiefer eingeschlossen. 24 Haken sassen oben und 131 unten. Gut durchgebrochen waren von den 156 Haken nur 54.

Später wurden nochmals 28 Kiefer (14 Ober- und 14 Unterkiefer) von 14 Pferden, von denen 4 noch junge Thiere waren, untersucht. Es waren 29 Haken, also 50 Proc. der Haken vorhanden; von diesen waren 10 Proc. (6 Stück) retinirt.

Bei einer beträchtlichen Anzahl der Kiefer fand man ungefähr an der Stelle, wo die Hakenzähne gewöhnlich sitzen, eine kleine, circumscribte, kegelförmige Knochenaufreibung. Diese täuscht oft einen unter der Schleimhaut verborgenen Haken vor. Die vollständig im Kiefer eingeschlossenen, retinirten Zähne waren von verschiedener Gestalt und meist von geringer Grösse; sie waren entweder länglich (cylindrisch, kegelförmig, stiftförmig) oder kugelig. Sie waren zum Theil am Alveolarrande, zum Theil an der medialen Seite nur von einer ganz dünnen Knochenplatte bedeckt, waren zum Theil aber auch tief verborgen.

Sie lagen locker in Knochenhöhlen oder waren fest mit dem Knochengewebe verschmolzen und zwar entweder an einzelnen Stellen oder (selten) rundum, oder sie waren von einer markähnlichen, bisweilen auch bröcklichen Masse umgeben. Ein bindegewebiger Zahnsack, eine Alveolodentalmembran, konnte meist nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Zuweilen fand man an den Stellen, wo Zähne zu vermuthen waren, kleine mit Flüssigkeit und körnigen Massen oder mit gallertigen Substanzen gefüllte Höhlen oder derbere Knochengebilde (Knochenkerne).



## II. Mikroskopisches.

Die mikroskopischen Untersuchungen erstreckten sich nur auf retinirte, nicht auf die vollkommen ausgebildeten und durchgebrochenen Zähne. Letztere wurden wohl zur Controle gelegentlich einmal nebenbei untersucht. Jeder der zu untersuchenden Zähne wurde mit einer feinen Laubsäge in eine Serie möglichst dünner Scheiben, die dann geschliffen und polirt wurden, zerlegt. Die Untersuchung fand ohne Anwendung von Tinctionsmethoden statt. Die untersuchten Zähne waren z. Th. vollkommen retinirt, d. h. allseitig von Knochen umgeben; z. Th. aber hatten sie den Kiefferrand ein wenig durchbrochen, oft aber so wenig, dass sie noch von der Schleimhaut bedeckt waren; diese werden als unvollkommen retinirt bezeichnet. Die beiden Arten der retinirten Zähne waren im Grossen und Ganzen einander gleich gebaut. Sie bestanden im Inneren aus Dentin, welches, abgesehen von den kugeligen Zähnen, einen mehr oder weniger cylindrischen oder kegelförmigen Körper bildete, in dessen Innerem sich oft und zwar meist axial ein Blutgefässcanal befand. Die Dentinsubstanz war stets von einem Knochenmantel umgeben. Die Schmelzsubstanz konnte nur an wenigen Zähnen mikroskopisch nachgewiesen werden. Nach den makroskopischen Befunden ist aber anzunehmen, dass dieselbe bei den durchgebrochenen Zähnen stets vorhanden war, aber beim Sägen, Schleifen und Poliren absplitterte. Auch bei den vollkommen retinirten Zähnen war oft Schmelz nachweisbar.

Um einen genaueren Anhaltspunkt über die Stärke der einzelnen Zahnsubstanzen geben zu können, haben die Verfasser, soweit es angezeigt schien, sowohl die absoluten als die relativen Maassverhältnisse der einzelnen Zahnsubstanzen festgestellt. — Bei vollkommen durchgebrochenen Stutenhaken verhält sich die Dicke der Cementsubstanz zum Querdurchmesser der Dentinsubstanz durchschnittlich wie 1 : 6—7.

Im Ganzen untersuchten die Verfasser 17 nicht vollkommen und 18 vollkommen retinirte Zähne und geben von jedem Zahne in ausführlicher Weise den mikroskopischen Befund an. Betreffs des letzteren, der vielfach hochinteressante Einzelheiten bietet, muss auf das Original verwiesen werden. Die Beschreibung wird durch 5 Abbildungen mikroskopischer Bilder in illustrierender Weise unterstützt.

Der Befund der mikroskopischen Untersuchungen zeigte, dass bei den vollkommen retinirten Zähnen der gegen sie gerichtete Zerstörungsprocess in der Regel weiter vorgeschritten war, als bei den unvollkommen retinirten. Die durchgebrochenen Zähne bestanden meist aus allen drei Zahnsubstanzen, während den retinirten Zähnen die Schmelzsubstanz in den meisten Fällen fehlte. Der Schmelzbelag konnte vielfach leider nicht untersucht werden, weil derselbe häufig mitsammt dem ihn überziehenden Knochengewebe beim Sägen und Schleifen absplitterte. Immerhin konnte bei einer Anzahl von Zähnen das Verhalten dieser Substanz constatirt werden. Die Dentinsubstanz fand sich stets im Zahninnern und war umgeben von Knochensubstanz.

Bei allen untersuchten Zähnen wurde übereinstim-

ment eine Wucherung des Knochengewebes auf Kosten der anderen Zahnsubstanzen nachgewiesen. Bei normalen Hakenzähnen verhält sich die Dicke des Cementmantels zum Gesamtdurchmesser des Dentins bei Stuten wie 1:6—8. Bei den von uns untersuchten retinirten Zähnen wurde oft das Verhältniss des Knochenmantels zum Dentin wie 1:3 oder 2 oder 1:1 festgestellt. Ja bei einigen Zähnen war der Knochenmantel sogar dicker als der ganze Dentinkern; bei ganz wenigen war letzterer bis auf Spuren oder gänzlich verschwunden.

Nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das wuchernde Knochengewebe sowohl das Email- als das Zahngewebe zum Schwinden bringt. — Bei einem Theile der Zähne ist das Knochengewebe scheinbar ganz gleichmässig gewuchert und hat einen gleichmässig dicken Knochenmantel als äusserste Zahnhülle gebildet. Beim genaueren Beobachten bemerkt man an der Oberfläche der anderen Zahnsubstanzen kleine flachgrubige Vertiefungen, in welche das Knochengewebe eingedrungen ist.

Bei anderen Zähnen beobachtet man, dass die Knochensubstanz zapfenartige Fortsätze in die Dentinsubstanz hineinsendet, welche zum Theil den Dentinkern oder (selten) die Schmelzsubstanz durchziehen. Oft sind die Fortsätze sehr breit ( $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  der Dentinoberfläche), so dass unter Umständen ein sehr erheblicher Theil der Zahnsubstanz vernichtet wird; es fehlt dann event.  $\frac{1}{3}$ , ja die ganze Hälfte der Dentinmasse. Das Knochengewebe reicht in diesen Fällen auf der betreffenden Seite bis zur ursprünglichen Dentinaxe.

Bei einer dritten Art von Zähnen ist das Knochengewebe von der Wurzel aus, an dem Axengefässe entlang, in die Axe des Dentins hineingewuchert. In der Wurzel des Zahnes befindet sich meist ein dünner Axencanal mit einem Längsgefässe, welches von etwas Bindegewebe umgeben ist. Das Knochengewebe wuchert nun von der Wurzelöffnung des Canals aus in Form eines dünnen Gefässmantels in dem Zahne in die Höhe. Das Gefäss bleibt zunächst ungestört. Das Wurzelende dieser Zähne besteht in der Regel nur aus Knochengewebe. Der Gefässmantel wird allmählich dicker, das heisst er wächst gegen das Dentin vor und bildet flache Einbuchtungen in dasselbe. Das Dickenwachsthum ist in der Regel am grössten am Wurzelende und nimmt nach dem Kronenende zu allmählich ab, so dass der axiale Knochenkern in der Regel die Form eines Kegels besitzt, dessen Basis am Wurzelende des Zahnes sich befindet.

Bei manchen Zähnen treibt es auch Zapfen vor, die den äusseren Knochenmantel erreichen. — Nicht bei allen diesen Zähnen dürfte die axiale Knochenwucherung von dem Wurzelende aus stattfinden. Es scheint zweifellos, dass in anderen Fällen das periphere Knochengewebe von der Seite aus Zapfen bis zum Centralcanale vortreibt und dadurch eine Knochenwucherung um denselben einleitet.

Bei einer vierten Art von Zähnen besteht sowohl die Wucherung des Knochengewebes von der Axe, als auch die von der Peripherie aus. Beide Knochenmäntel wachsen gleichmässig oder in Form von Fortsätzen gegen einander und erreichen event. einander, so dass an den betreffenden Stellen und schliesslich sogar am ganzen Zahne das Dentin zum Schwinden gebracht wird.

Wie hochgradig die Wucherung des Knochengewebes werden kann, das beweisen einige Zähne, bei denen nur noch Spuren von Dentinegewebe vorhanden waren. Bei 2 Zähnen fehlte dies sogar ganz.

Zuweilen bemerkt man Inseln von Knochengewebe mitten in der Dentin- oder Emailssubstanz. Es ist fraglich, ob es sich in diesen Fällen um Knochengewebe handelt, welches spontan hier entstanden ist, oder ob die sogenannten Inseln etwa quer oder schräg geschnittene Zapfen der Knochenhülle sind, welche die isolirten Knocheninseln vortäuschen.

Das Knochengewebe ist meist recht innig mit dem Email und dem Dentin verbunden. In der Regel liegt um den Dentinecylinder ein Knochenmantel, der aus concentrischen Knochenlamellen mit den entsprechenden Lagen von Knochenkörperchen besteht. Dies Gewebe erscheint durchaus normal und ist in den meisten Fällen frei von den Haversischen Canälen; in anderen Fällen sind allerdings solche Canäle vorhanden.

An verschiedenen Stellen der Zähne war das Knochengewebe nicht normal. Die Knochenkörperchen sind dann sehr unregelmässig gelagert und gestaltet, meist grösser als normal und senden sehr viele deutliche Fortsätze aus, die oft förmliche Büschel darstellen, ja zuweilen in solcher Menge parallel unter einander nach einer und derselben Seite verlaufen, dass das Gewebe ein ganz eigenartiges Ansehen bekommt und mehr oder weniger dem Dentin ähnelt.

Dies Gewebe enthält meist Gefässe. An anderen Zähnen stösst man auf ein Knochengewebe, welches grosse, unregelmässig gestaltete, mit blossen Auge sichtbare Lücken (Knochenlacunen, Knochenaushöhlungen) besitzt. Sie stehen mit Canälchen in Verbindung, enthalten viele Blutgefässe und Bindegewebe und sind meist von mehreren Reihen concentrisch geordneter Knochenkörperchen umgeben (*Substantia ossea porosa*). — An einigen Stellen ist das Knochengewebe kaum als solches zu erkennen, es erscheint körnig oder streifig und enthält wenig Hohlräume; an anderen Stellen sind die Hohlräume länglich, röhrenähnlich und verbinden sich mit einander. Die Grenze zwischen Knochensubstanz und Dentin ist immer deutlich; aber nicht überall besteht eine scharfe Scheidung durch eine Grenzschicht. Namentlich da, wo das Knochengewebe in das Dentin hineinwuchert, fehlen die Grenzschicht und die Interglobularräume.

Die Zahnsubstanz zeigt meist eine normale Beschaffenheit. Manchmal findet man, dass das Dentinegewebe sich verändert und ein mehr gleichmässiges oder sogar körniges Aussehen angenommen hat. Auch bemerkt man wohl das Auftreten von Körnchen und

Stäbchen in den Zahnröhrchen (Zerfallsmassen der Zahnfasern?). Eine grössere Zahnhöhle im Innern der Dentinsubstanz vermochten wir bei keinem Zahne zu constatiren.

Wohl war aber bei den meisten Zähnen ein enger Axencanal mit einem Blutgefässe und etwas Bindegewebe vorhanden.

Die Schmelzsubstanz erscheint meist von regelmässiger Beschaffenheit, aber auch sie wird bisweilen gleichmässig, so dass die Fasern kaum wahrzunehmen sind.

In beiden Substanzen können Knochenkörperchen in kleinen Inseln, Streifen, länglichen Zügen u. s. w. auftreten und dadurch das Ansehen der Substanz wesentlich verändern.

Der Sieg des Knochengewebes gegenüber den beiden anderen, doch erheblich härteren Substanzen erklärt sich leicht aus der Gefässhaltigkeit und dem grossen Nährboden dieses Gewebes.

Zum Schlusse erörtern die Verfasser noch die Frage, ob bei allen Stuten die Hakenzähne angelegt werden, und ob also bei denjenigen Stuten, bei welchen man keine Spur derselben findet, die Ursache dieser Thatsache in einer Rückbildung und zwar der Art, wie sie die Verfasser beschrieben, zu suchen ist. Nach der Meinung der Verfasser kann es keinem Zweifel unterliegen, dass bei jedem Pferde die Anlage der Hakenzähne vorhanden ist, und dass auch deren Entwicklung bei jedem Individuum beginnt. Bei den weiblichen Thieren tritt in der Regel während irgend einer Periode der Entwicklung ein Stillstand, eine Hemmung in der Entwicklung ein. Dieser Hemmung folgt dann der beschriebene Zerstörungs-, resp. Rückbildungsvorgang. Ist die Entwicklungshemmung frühzeitig eingetreten, dann erreicht der Zerstörungsprocess bald sein Ziel. Man findet dann in dem betreffenden Kiefer keine Spur eines Hakenzahnes. Tritt die Entwicklungshemmung spät ein, dann werden die Befunde festgestellt, wie dieselben oben beschrieben wurden.

Ellenberger.

## XII.

### Besprechungen.

---

#### 1.

Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. Herausgegeben von W. Ellenberger. Theil II. Berlin 1892. P. Parey.

Mit diesem stattlichen, fast 1000 Seiten umfassenden Bande kommt das Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere zum Abschluss, dessen früheren Theile wir an dieser Stelle schon mit Freuden begrüßten, und durch dessen Bearbeitung, Herausgabe und Verlag sich alle Betheiligten ein grosses Verdienst um die Wissenschaft erworben haben.

In dem vorliegenden Bande haben behandelt: Bonnet, die Entwicklung; Edelmann, Hautsinne und Physiologie der Haut; Ellenberger, die Sinnesempfindungen im Allgemeinen, die Gemeingefühle, den Geschmack und den Geruch; ferner Zeugung, Schwangerschaft, Geburt, Vererbung, Anpassung und Geschlechtsbildung; Latschenberger, Elektrophysiologie und Physiologie des Nervensystemes (allgemeine und specielle); Polansky und Schindelka, Physiologie des Bewegungsapparates; J. Tereg, Thierische Wärme und Gehör. Alle diese Kapitel reihen sich den in früheren Bänden gebotenen würdig an, ja es befinden sich einige darunter, welche sich, wie z. B. dasjenige über die thierische Wärme, durch Schärfe des Ausdruckes, Klarheit der Darstellung und zweckmässige Auswahl des Stoffes als ganz hervorragende didaktische Leistungen kennzeichnen.

Dass das in den früheren Bänden innegehaltene Princip, tatsächliche Angaben nur unter Namensnennung der Autoren und unter Fortlassung des Fundortes aufzuführen, in dem letzten Theile nicht streng beibehalten worden ist, muss dankbar anerkannt werden, namentlich Angesichts so sorgfältiger und umfassender Literaturangaben, wie sie uns Latschenberger in den von ihm sehr gründlich behandelten Abschnitten bietet. — Wenn der den Muskel betreffende Theil der Physiologie des Bewegungsapparates auch Andere als den Unterzeichneten nicht voll befriedigen sollte, so braucht dies dem ganzen Werke darum nicht so sehr zum Nachtheile zu gereichen, weil in dem Kapitel der thierischen Wärme die wichtigsten Fragen der Myophysik und der Myochemie in streng wissenschaftlicher und sehr anziehender Weise besprochen sind, und weil der andere Theil der

Physiologie des Bewegungsapparates, welcher unter dem Titel der speciellen Bewegungslehre die ganze Phronomie des Pferdes behandelt, uns Belehrungen bietet, welche in den Lehr- und Handbüchern der menschlichen Physiologie nicht gefunden werden. Aber nicht nur auf dem Gebiete der Bewegungslehre, sondern auch auf denen der Zeugung, Schwangerschaft und Geburt können die bei den Haussäugethieren gesammelten Erfahrungen zu einer sehr nützlichen Erweiterung des Gesichtskreises bei Lehrern und Studirenden der Medicin des Menschen führen. Da die für diesen Zweck besonders geeigneten Abschnitte des vorliegenden, sowie auch des ersten physiologischen Theiles zu den bestgelungenen des ganzen Werkes gehören, so wird sich die vergleichende Physiologie der Haussäugethiere auch über die Kreise hinaus, für welche sie in erster Linie bestimmt und für welche sie unentbehrlich ist, immer mehr Freunde erwerben. Wenn das schöne Ziel, welches dem Herausgeber vorgeschwebt hat, die studirende Jugend an den thierärztlichen Hochschulen mehr und mehr zur Betheiligung an der Forschung anzuregen, erfüllt wird, so wird ihm die gesammte medicinische Welt dafür zu Danke verpflichtet sein. Trotz der Verschiedenheit der Heilobjecte giebt es nur eine medicinische Wissenschaft, und diese bedarf der Verbreiterung der Grundlage, auf welcher Erfahrungen in exacter Weise gesammelt werden.

J. Gad.

---

2.

Handbuch der Anatomie der Hausthiere. Von Dr. Ludwig Franck. 3. Aufl., durchgesehen und ergänzt von Paul Martin, Professor an der Thierarzneischule in Zürich. Liefg. 5. Stuttgart 1891.

Die 5. Lieferung des Franck'schen Handbuches behandelt den Schlussabschnitt des Digestionssystems (Leber, Pankreas), ferner die Milz, das Respirations- und das Urogenitalsystem. Die Ergänzungen und Verbesserungen gegenüber der älteren Auflage bestehen hauptsächlich in kurzgefassten entwicklungsgeschichtlichen Einleitungen, welche den einzelnen Organen und Systemen vorangeschickt werden, ferner in einer genaueren Darstellung des Situs viscerum unter Berücksichtigung der Arbeiten von Süssdorf und Schmaltz. In Bezug auf den figürlichen Theil wurde namentlich das Genitalsystem reichlich bedacht durch wohlgelungene, klare Illustrationen.

Rückert.

---

3.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. Für Thierärzte, Aerzte und Studirende von Dr. med. Fr. Friedberger und Dr. med. E. Fröhner. 3. vermehrte u. verbesserte Auflage. 2. Band. Stuttgart 1892. Verlag von Ferdin. Enke. (Beide Bände 32 M.)

Die schnelle Folge, mit welcher die 3. Auflage dieses Werkes der zweiten gefolgt ist, beweist zur Genüge die inneren Vorzüge desselben, welche schon bei der Besprechung des 1. Bandes der vor-

liegenden Auflage hervorgehoben wurden. Wie rührig die Herren Verfasser an der Vermehrung des Inhaltes gearbeitet haben, geht daraus hervor, dass trotz mancherlei Kürzungen der Inhalt des Buches dennoch von 793 Seiten auf 888 Seiten gestiegen ist. Diese Vermehrung des Inhaltes ist theils durch Einfügung neuer Kapitel (Sonnenschlag, Tabes dorsalis, Basedow'sche Krankheit, Trennung der Brustseuche in eine lobuläre und lobär-pneumonische Form, Cadeiras-Krankheit, Beri-Beri, Protrosi, Milk-Sickness), theils durch Ergänzung bereits vorhandener, unter besonderer Berücksichtigung der Literaturangaben, bedingt. Eine besondere Aufmerksamkeit verwendeten die Verfasser auf den Abschnitt „Infectionskrankheiten“ (in dem vor Allem die Kapitel über Tuberculose, Rotz und Actinomykose eine besondere Berücksichtigung erfahren). Alles, was die letzten Jahre auf diesem wissenschaftlich und praktisch so wichtigen Gebiete in Bezug auf Aetiologie, Statistik, diagnostische und prophylaktische Impfungen, Hygiene u. s. w. brachten, ist gerade hier in ausgezeichneter Weise berücksichtigt und verarbeitet worden. Dass in dieser Auflage nunmehr auch der Tetanus zu den Infectionskrankheiten gestellt worden ist, bedarf demnach wohl kaum besonderer Erwähnung.

Klare, leicht fassliche Darstellung und vorzügliche buchhändlerische Ausstattung vereinigen sich mit der kritisch gesichteten Reichhaltigkeit des Werkes in einer Weise, dass die Empfehlung desselben dem Kritiker nur zur Freude gereichen kann. John e.

---

#### 4.

Solger, Zelle und Zellkern. *Thiermedizinische Vorträge* von G. Schneidmühl. III. Bd. Heft 1/2.

Verfasser giebt uns in dem vorliegenden Vortrage eine in jeder Beziehung erschöpfende Uebersicht über Bau, Leben u. s. w. der Zelle und des Zellkernes. Einleitungsweise schildert er die Geschichte der Zelle von deren Entdeckung durch Schwann bis zur Gegenwart. Im 2. Abschnitt beschreibt Verfasser, wie man zu Zelluntersuchungen geeignetes Material gewinnt, dasselbe härtet und färbt. Die folgenden Kapitel bringen eine ausführliche Darstellung der ruhenden Zelle und ihres Kernes; besondere Beachtung ist der Kerntheilung geschenkt.

Verfasser hat in dem vorliegenden Vortrage alle neueren Forschungen über fraglichen Gegenstand benutzt und verarbeitet; er hat aber, und das ist mit besonderer Anerkennung hervorzuheben, möglichst das Wichtige und Bewiesene von dem Nebensächlichen und Unbewiesenen geschieden. Die Schreibweise ist anziehend und leicht fasslich, die Abhandlung erschöpfend. Sie wird deshalb Jedermann zu empfehlen sein, der sich ohne grosse Mühe einen vollkommenen Ueberblick über den gegenwärtigen Standpunkt der Zellenlehre verschaffen will. Baum.

## 5.

Theorie und Praxis der thierärztlichen Wundbehandlung unter gleichzeitiger Berücksichtigung der neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Bacteriologie als Supplementheft zu Stockfleth's Chirurgie herausgegeben von Dr. Georg Müller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Leipzig. Koch's Verlagsbuchhandlung. Preis 1,50 M.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, in kurzer, gedrungener Weise die moderne Wundbehandlung und den Stand der bacteriologischen Forschung zu behandeln und hierbei namentlich den Bedürfnissen des praktischen Thierarztes Rechnung zu tragen. Er theilt den Stoff in 4 Abschnitte und bespricht in denselben: I. Inwieweit haben die Bacterien für den Veterinärchirurgen Interesse, und welche von ihnen kommen in Frage? — II. Durch welche Mittel kann man die Bacterien unschädlich machen, und wie verhalten sich diese Mittel den Hausthieren gegenüber? — III. Welche Nutzenanwendung lässt sich aus diesen, hauptsächlich durch Experimente gewonnenen Ergebnissen für die Wundbehandlung ziehen? — IV. In welcher Weise wird der praktische Thierarzt Wunden zu behandeln haben? — Da der Verfasser Gelegenheit hatte, nicht nur reichliche Beobachtungen zu machen, sondern auch vielfach Versuche über die Wirkung namentlich neuer Desinficientien anzustellen, so war er in der Lage, den Inhalt interessant und lehrreich zu machen, und es kann die kleine Schrift namentlich älteren Collegen, die sich über die Wirksamkeit und zugleich über etwaige gefährliche Nebenwirkungen der Antiseptica unterrichten wollen, aufs Angelegentlichste empfohlen werden, zumal die Anschaffungskosten nur 1,80 Mk. betragen. Pusch.

## 6.

I. Zur Bekämpfung der Tuberculose des Rindviehs. — II. Maassnahmen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche, sowie der Rothlaufseuche. — III. Die Herbeiführung einheitlicher und gesunder Gebräuche im Futtermittelhandel. — Die Gewinnung besserer Kenntniss über den Einfluss käuflicher Futtermittel, deren Bestandtheile und der zu Fälschungszwecken gemachten Zusätze auf den Gesundheitszustand der Thiere. Sonderabdrücke aus dem Berichte über die XX. Plenarversammlung des deutschen Landwirtschaftsrathes.

Der Referent über Punkt I, Oekonomierath v. Langsdorff-Dresden, verlangt in seinem Antrage den Erlass einer allgemeinen Reichs-Fleischschau, die eine gleichmässige Beurtheilung von Fleisch tuberculöser Rinder ermöglicht; dann die Einführung einer Entschädigung beim Schlachten tuberculös befundener Schlachthiere und Fleischtheile sowohl bei Ungenießbarkeit, wie auch bei Mindererlös, und endlich die veterinärpolizeiliche Beseitigung erkrankter Thiere und seuchenverdächtiger Thierbestände auf Grund eines der Lungenseuche analogen Entschädigungsverfahrens, nur mit dem Unterschiede, dass ein bestimmter Bruchtheil der Entschädigungssumme von den Consumen zu tragen sei.



Während v. Langsdorff den diagnostischen Werth des Tuberculins als erwiesen annimmt, empfiehlt der Correferent v. Hammerstein in seinem Antrag sub I, an die kaiserliche Regierung die Bitte zu richten, in allen Staaten des Reiches die Veranstaltung amtlicher und sorgfältiger Versuche mit dem Koch'schen Tuberculin an Rindvieh zu veranlassen, um dadurch festzustellen, ob dasselbe in der That ein sicheres und unschädliches Mittel zur Erkennung der Tuberculose am lebenden Thiere ist. — Im Uebrigen schliesst sich der genannte Correferent, einige mehr unwesentliche Abänderungsvorschläge ausgenommen, was allgemeine Fleischbeschau, veterinärpolizeiliche Anordnungen in Bezug auf Untersuchung und event. Tödtung verdächtiger Rindviehbestände anlangt, dem v. Langsdorff'schen Antrage an, jedoch will er die staatliche Entschädigung nur auf diejenigen Fälle beschränkt wissen, in denen die Tödtung im allgemeinen Interesse aus Gründen der Veterinärpolizei geboten ist. Für alle anderen Fälle der Entschädigung empfiehlt er in Absatz III seines Antrages, eine allgemeine Versicherung für Rindvieh in ganz Deutschland ins Leben zu rufen.

Prof. Schütz beweist durch Mittheilung der Untersuchungsergebnisse den diagnostischen Werth des Tuberculins, hebt aber die Schwierigkeit der Untersuchungen, welche in der genauen und für den praktischen Thierarzt so zeitraubenden Controle der nach der Impfung eintretenden Temperaturbewegungen liegen, hervor und wünscht die Anstellung von weiteren Versuchen, um zu constatiren, ob die Impfung in der Praxis durchführbar sei. Sollte das der Fall sein, so hält er die Bekämpfung der Tuberculose mit Hilfe des Tuberculins für zweckmässig.

Schliesslich beschliesst man Folgendes: I. Dem Herrn Reichskanzler und den deutschen Bundesregierungen die diesjährigen Versammlungen betreffend Maassnahmen zur Bekämpfung der Tuberculose des Rindviehs zur Kenntnissnahme zu übersenden und die Bitte auszusprechen, zu veranlassen, dass die dazu noch erforderlichen Voruntersuchungen vollständig und möglichst bald so weit gefördert werden, um praktisch gegen diese verheerende Krankheit unserer Hausthiere vorgehen zu können. II. Zur weiteren Abwehr der durch die Tuberculose und andere Krankheiten des Rindviehs verursachten wirtschaftlichen Schäden ist eine allgemeine Versicherung des Rindviehs in ganz Deutschland dringend wünschenswerth.

### *II. Maul- und Klauenseuche.*

Der Referent v. Langsdorff berechnet den Schaden, den die Maul- und Klauenseuche in Deutschland im Jahre 1890 verursacht hat, auf 17 289 400 Mk., wobei auf ein Rind eine Verminderung des Werthes infolge von Rückgang in der Milch, im Fleischgewicht und durch Verkälben und Kälbersterben von 40 Mk. angenommen wird. Er verlangt als besondere Maassregeln die Untersagung des Handels mit Klauenvieh im Umherziehen in Zeiten drohender Einschleppungsgefahr, die Zulassung der Contumacirung von Händlervieh und möglichst rasche Veröffentlichung der Seuchenausbrüche seitens der mit der Ueberwachung betrauten Behörden.

Der Beschluss des Plenums lautet dahin: I. Der deutsche Landwirtschaftsrath erklärt wiederholt:

1. dass es wünschenswerth ist, dass die deutschen Landesregierungen ermächtigt werden, bei drohender Gefahr der Einschleppung und bezw. Weiterverbreitung der Maul- und Klauenseuche den Verkehr mit Klauenvieh im Umherziehen zu untersagen;

2. dass die Anwendung der nach dem Reichs-Viehseuchengesetze vom 23. Juni 1880 zulässigen schärferen Maassnahmen unter Verschärfung der durch die Instruction gegebenen Ausführungsbestimmungen nicht erst bei Ausbruch einer Seuche, sondern als vorbeugendes Mittel schon dann erforderlich ist, wenn die Gefahr einer Seucheneinschleppung droht;

3. dass möglichst rasche Veröffentlichung von Seuchenausbrüchen, unter Bezeichnung des Verbreitungsgebietes der Seuchen, die amtliche Kenntnissgabe hiervon auf dem kürzesten Wege an die Regierungen derjenigen Bundesstaaten, mit welchen ein regelmässiger Viehverkehr aus der verseuchten Gegend stattfindet, sowie die amtliche Veröffentlichung der sich im Seuchenstande vollziehenden Veränderungen in thunlichst kurzen Zeitabschnitten als unentbehrliche Hilfsmittel zur wirksamen Bekämpfung der Viehseuchen anzusehen sind;

4. dass es die Pflicht und Aufgabe der landwirthschaftlichen Vereine ist, in den Kreisen der Landwirthe die Ueberzeugung zu verbreiten, dass die Verheimlichung der Seuche wegen der gefährlichen Folgen dem Schuldigen grosse Verantwortlichkeit auferlegt und als ein gewissenloses Verfahren zu bezeichnen ist.

II. Der deutsche Landwirtschaftsrath erklärt ferner:

5. die Zulässigkeit der Anordnung einer mehrtägigen Beobachtung von Händlervieh unter Stallsperre ist ein unentbehrliches Hilfsmittel zur Verhinderung der Seucheneinschleppung in Zeiten grosser Ansteckungsgefahr;

6. zur möglichst raschen Veröffentlichung des Ausbruchs und Erlöschens von Seuchen empfiehlt sich die gemeinsame Benutzung eines geeigneten amtlichen Organs durch alle mit der Ueberwachung des Seuchenstandes betrauten Behörden des Deutschen Reichs.

III. Der deutsche Landwirtschaftsrath beschliesst, in geeigneter Weise auf Herbeiführung der unter 1, 2, 3, 4 und 5 als unentbehrlich erachteten Einrichtungen in den deutschen Bundesstaaten hinzuwirken.

IV. Der deutsche Landwirtschaftsrath richtet an die Reichsregierung die dringende Bitte:

sie möge von den in dem Viehseuchentübereinkommen für Deutschland noch verbliebenen Absperrungsbefugnissen den allerschärfsten Gebrauch machen, solange die Seuchen in Oesterreich-Ungarn nicht erloschen sind.

*III. Maassnahmen zur Bekämpfung der Rothlaufseuche.*

Der deutsche Landwirtschaftsrath hat bereits im Jahre 1889 die Nothwendigkeit einer Anzeige- und Entschädigungspflicht anerkannt, um den Verheerungen der seuchenhaften Schweinekrankheiten, namentlich des Rothlaufs, entgegenzutreten.

Inzwischen hat die in Preussen angeordnete Enquête ergeben, dass während eines Vierteljahres ca. 180 000 Schweine an Rothlauf eingegangen sind, was, berechnet man jedes Schwein mit 60 Mk., eine ganz gewaltige Summe beträgt.

Obwohl man sich der Schwierigkeiten bewusst ist, welche eine Anzeige- und Entschädigungspflicht gerade bei diesen ungemein häufig vorkommenden und rasch verlaufenden Schweineseuchen mit sich bringen muss, beschliesst man: Der deutsche Landwirthschaftsath erklärt: Mit Hinblick auf die amtlich festgestellten grossen Verluste durch die Rothlaufseuche erscheint eine reichsgesetzliche Regelung als unabweisbar und zwar nach der Richtung, dass

a) die Rothlaufseuche der Schweine unter die Anzeigepflicht in Gemässheit des Gesetzes vom 23. Juni 1880 fällt;

b) eine Entschädigung für die am Rothlauf gefallenen, wie auch polizeilich getödteten dem Eigenthümer gezahlt werden;

c) hinsichtlich der Entschädigung die obligatorischen Versicherungsverbände unter voller Schonung der einschlägigen Verhältnisse und Einrichtungen der Einzelstaaten, wie auch besonders von deren Provinzen ins Leben gerufen werden;

d) um die Inanspruchnahme der beamteten Thierärzte auf ein thunlichst geringes Maass zu begrenzen, die Bestimmungen der §§ 11 und 15 des Gesetzes vom 23. Juni 1880 auch auf den Rothlauf auszudehnen sind.

IV. Die Gewinnung besserer Kenntnisse über den Einfluss der käuflichen Futtermittel, deren Bestandtheile und der zu Fälschungszwecken gemachten Zusätze auf den Gesundheitszustand der Thiere.

Die käuflichen Kraftfuttermittel, namentlich Rückstände bei der Oelgewinnung und solche des Mühlengewerbes, rufen infolge chemischer Veränderungen, sowie infolge von Verfälschungen, die in gewinnstüchtiger Absicht vorgenommen werden, nach der Verfütterung an Hausthiere bei diesen nicht gerade selten Krankheiten hervor, die insofern eine grosse Bedeutung beanspruchen, als sie oft viele oder mehrere Thiere eines Stalles ergreifen und durch Tod, Verkälben, Rückgang im Fleisch und Milch dem Besitzer grossen Schaden zufügen.

Weil nun unsere Kenntnisse über die Art der Entstehung der krankmachenden Einflüsse in an sich nicht verfälschten Futtermitteln und über die Natur und Wirkung der entstandenen Gifte unvollständige sind, wir auch andererseits nicht wissen, welche Umstände es bedingen, dass verfälschte Futtermittel in dem einen Falle keinen, in dem anderen Falle einen ganz erheblichen Schaden anrichten, so ist man der Meinung, dass es im Interesse der Thierhaltung nothwendig ist, Versuche nach dieser Richtung hin vorzunehmen.

Nachdem Geheimrath D a m m a n n in längerer Auseinandersetzung klargelegt hat, dass solche Versuche am besten in selbständigen hygienischen Instituten der thierärztlichen Lehranstalten und in den Universitäts-Veterinärinstituten angestellt werden können, die ersteren aber über diesbezügliche Einrichtungen und Mittel nicht im Entferntesten geböten, beschliesst man Folgendes:

In Anbetracht dessen, dass die Kenntnisse über die giftigen Eigenschaften der zufällig in den Futtermitteln vorkommenden oder zur Verfälschung derselben zugesetzten Bestandtheile sehr wenig geklärt sind, sowie dessen, dass es völlig unbekannt ist, inwiefern gewisse Zusätze oder ein gewisser Zustand (Verdorbenheit, Anwesenheit von Mikroorganismen) die Ausnutzung und Verwerthung solcher Futtermittel beeinträchtigen, beschliesst der deutsche Landwirtschaftsrath:

1. darauf hinzuwirken, dass in Anerkennung der Wichtigkeit der Frage geeigneten Ortes Mittel bereit gestellt werden, um durch Zusammenwirken der Veterinärinstitute und des Verbandes der landwirthschaftlichen Versuchsstationen im Deutschen Reich Untersuchungen zur Klärung dieser Frage zu ermöglichen;

2. den deutschen Veterinärinstituten, sowie dem Verbande der Versuchsstationen im Deutschen Reich von diesem Beschluss Mittheilung zu machen.

---

7.

Entwurf einer Instruction zur Untersuchung und strafrechtlichen Beurtheilung animaler, zur menschlichen Nahrung bestimmter, zersetzter Organ- und Körpertheile. Für Behörden, Sanitätsbeamte, Thierärzte und Studierende von Wilhelm Eber, Kreis- thierarzt beim königl. Polizeipräsidium. Berlin 1892. Verlag des Autors, Thaer-Strasse 1. Preis 1 M.

Dieses in knapper Ausdrucksweise geschriebene Werkchen des auf dem Gebiete der animalen Nahrungsmittelpolizei allseitig vertrauten Verfassers bildet gewissermaassen eine Zusammenfassung seiner bisherigen Veröffentlichungen <sup>1)</sup> über die Zersetzung animalischer Nahrungsmittel. Der Verfasser, welchem das Verdienst gebührt, eine Reaction gefunden zu haben, vermittelt welcher in objectiver Weise die Fleischfäulniss selbst in ihren Anfängen nachgewiesen werden kann, hat mit dem vorliegenden Entwurfe eine Systematik geschaffen für die Untersuchung von Fleisch auf seine cadaverösen Veränderungen.

In dem Kapitel „Situationsplan“ behandelt Eber ganz kurz die Formen und Erscheinungen der Zersetzungs Vorgänge am Fleische, welche er eintheilt in: Einfache Säuerung, saure Gährung (stinkend mit und ohne  $H_2S$  und nicht stinkend), Fäulniss (stinkend mit und ohne  $H_2S$ ) und Mischprocesse. Als Kriterium der Fäulniss bezeichnet Eber die ammoniakalische Gährung, und da diese bei Fleisch mit sogenanntem haut-goût nicht zugegen sein darf, so rechnet Verfasser diesen zwar von nicht immer angenehmen

---

1) Archiv f. animal. Nahrungsmittelkunde. Bd. VI. Heft 2 u. 3 und Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XVII. Heft 3 und XVIII. Heft 1—2. (Der Schluss sollte nach der Voraussetzung des Autors in Heft 6 erscheinen, ist aber in dem vor Kurzem ausgegebenen Heft 6 des Archivs nicht enthalten.)

Gerüchen begleiteten Zersetzungs Vorgang des Fleisches nicht zur Fäulnis, sondern erklärt ihn für eine saure Gährung im späteren Stadium. — In dem zweiten Abschnitte „Methodik, Diagnose, Urtheil“ werden die praktischen Untersuchungsmethoden behandelt. Bezüglich der von ihm erfundenen Salmiak-Fäulnisprobe macht Verfasser auf gewisse Nebenumstände aufmerksam, welche beobachtet sein wollen, wenn die Probe zu einem sicheren, ungetrübten Urtheil führen soll. Referent hat sofort nach den ersten Veröffentlichungen Eber's über seine Salmiakprobe diese an verschiedenen Objecten studirt und freut sich, seine gemachten Erfahrungen, besonders bezüglich der S. 15 aufgeführten Fleischsorten, durch diese Hinweise Eber's bestätigt zu finden. Der Nachweis von Schwefelwasserstoff mittelst Liq. Plumb. acetic. ist ebenso einfach als sicher. — Die Befunderhebung und Diagnosestellung konnte klarer nicht geschildert werden. Beide Abschnitte werden in vorzüglicher Weise vervollständigt durch die Endabschnitte des Werkchens, in denen Verfasser Anleitung zur knappen Form der Gutachten giebt und diese mit gut gewählten Beispielen seiner marktpolizeilichen Praxis illustriert.

Die Broschüre ist so recht eigentlich für die praktischen Sanitätsbeamten geschrieben, von denen sie gewiss Jeder mit Freuden begrüßen wird. Giebt sie doch in leicht verständlicher Form eine reale Basis zur Beurtheilung oft recht schwieriger Processen.

Wiewohl der Theil des Werkchens, welcher die strafrechtliche Seite der besprochenen Materie behandelt, nicht dem eigentlichen Zweck des Buches entspricht und an Vollständigkeit und Art der Auffassung von anderen diesbezüglichen Veröffentlichungen übertroffen wird, so möchte Referent denselben doch nicht gern vermissen, da eine Beleuchtung gerade dieser schwierigen forensischen Verhältnisse dem Praktiker stets willkommen sein muss. Edelmann.

---

### 8.

Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. Von Dr. H. Möller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Zweite neubearbeitete Auflage. Mit 40 Holzschnitten und 2 Farbendrucktafeln. Stuttgart 1892. Verlag von Ferdinand Enke.

Nach verhältnissmässig sehr kurzer Zeit ist der ersten Auflage der Möller'schen Augenheilkunde die zweite gefolgt, ein Beweis, wie sehr das Buch den Bedürfnissen und Wünschen der Thierärzte gerecht geworden ist. Im Wesentlichen ist die Auswahl und die Anordnung des Stoffes dieselbe geblieben, doch haben mehrere Kapitel eine eingehende Umarbeitung, und zwar mit verschiedenen Ergänzungen und Hinzufügen der neueren Litteratur, erfahren, so dass die Zahl der Seiten von 247 auf 298 und diejenige der dem Texte eingefügten Abbildungen von 30 auf 40 gestiegen ist. Sehr ausführlich und mit voller Berücksichtigung auch der neuesten Veröffentlichungen ist das Kapitel von der Mondblindheit, besonders die

differentielle Diagnose und die Aetiologie dieser Augenkrankheit, abgehandelt worden.

Die von Stilling gegen eitrige Conjunctivitiden und Keratitiden empfohlene Pyoktanintherapie hat Verfasser — und zwar wohl mit Recht — gar nicht in Erwägung gezogen, obgleich auch am Thiere diesbezügliche Versuche gemacht und publicirt worden sind. Auf Seite 228 giebt Verfasser an, dass nach Ausführung der Entropiumoperation — Excision eines elliptischen Hautstückes nahe dem Lidrande — das Heften der Wunde nicht nur überflüssig, sondern nicht einmal zu empfehlen sei. Referent sah dagegen, dass durch enges Heften und nachheriges Ueberziehen der Nahtlinie mit Jodoformcollodium fast stets die Heilungsdauer sehr erheblich abgekürzt wurde und eine allmähliche Wiederausbildung des Leidens eben auch nicht häufiger zu Stande kam, als dort, wo man das Heften unterlassen hatte. *Maculae corneae* können beim Hunde viel schneller und wohl auch sicherer, als durch Salben, durch Calomel in Pulverform — um das Zusammenballen zu verhüten, mit Zucker <sup>aa</sup> vermennt — beseitigt werden, und zwar lässt sich das genannte Mittel (auch beim Pferde) viel bequemer und ungefährlicher, als durch Einblasen mittelst einer Federpose, mit Hilfe eines Haarpinsels auf die Cornea, beziehentlich unter das Augenlid expediren. Massiren der Cornea ist sowohl bei der Pulver- als bei der Salbentherapie unerlässlich.

Das Möller'sche Buch ist auch in seinem neuen Kleide den Studirenden und praktischen Thierärzten ein unentbehrlicher Rathgeber, welcher in keiner thierärztlichen Bibliothek fehlen sollte.

G. Müller.

---

9.

Das Fleischbeschauwesen im Deutschen Reiche nebst Vorschlägen für deren gesetzliche Regelung. Von Dr. Georg Schneidemühl in Kiel. Thiermedizinische Vorträge Bd. II. 1892. Heft 9 u. 10. Leipzig. Verlag von Arthur Felix.

Der Vortrag, welcher auf 78 Seiten die betreffs der Fleischbeschau in Frage kommenden Punkte in klarer und überzeugender Weise bespricht, kann allen denjenigen, für welche er bestimmt ist — Thierärzten, Aerzten, Staats- und Gemeindebehörden — zur Lectüre aufs Angelegentlichste empfohlen werden.

G. Müller.

---

10.

Die Eingeweidewürmer der Haussäugethiere. Von Dr. Joh. De-witz. Mit 141 Textabbildungen. Berlin 1892. Verlag von Paul Parey.

Der vorliegende Band der Thier-Bibliothek behandelt auf 180 S. die den Hausthieren schädlichen Helminthen — Cestoden, Trematoden, Nematoden und Acanthocephalen — in durchaus verständlicher, den neueren Anschauungen, sowie den Bedürfnissen der Land-

wirthe und aller derer, denen die Zucht und Pflege der Hausthiere obliegt, voll und ganz entsprechender Weise. Das mit 141 durchweg gelungenen Abbildungen versehene Buch dürfte auch bei Thierärzten als Nachschlageheft Anklang finden. G. Müller.

## 11.

Der Kafilldesinfector. Von Rudolf Henneberg, Ingenieur. Berlin 1892. Verlag von Julius Springer.

Die vorliegende Schrift hat den Zweck, einen von der Firma Rietschel & Henneberg hergestellten, zum Sterilisiren und Austrocknen von Thierleichen, Fleischabfällen u. s. w. unter gleichzeitiger Gewinnung von Fett, Leim und Dungpulver bestimmten und Kafilldesinfector benannten Apparat zu empfehlen, beziehentlich seinen Nutzen und seinen Betrieb klarzulegen. Die Kosten für eine Normal-Kafilldesinfectionsanlage würden sich auf 13 000 Mk. belaufen.

Die Broschüre kann beamteten, beziehentlich Schlachthof-Thierärzten um so mehr zum aufmerksamen Studium empfohlen werden, als der Apparat nach Allem, was man von ihm hört, seinen Zweck vollkommen erfüllt. G. Müller.

## 12.

Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Im Auftrage des kgl. ungar. Ackerbauministeriums nach amtlichen Berichten bearbeitet von Dr. Franz Hutyra, o. ö. Professor an der Veterinärakademie, Docent an der Universität in Budapest. II. Jahrg. 1890. Budapest 1891.

Der vorliegende stattliche Band bietet auch deutschen Thierärzten vieles Interessante. Als besonders bemerkenswerth sei Folgendes hervorgehoben:

Das Budapester Thierarzneinstitut (königl. ungarische Veterinärakademie) ist mit dem Beginne des Schuljahres 1890/91 in ein neues Stadium seiner Entwicklung getreten. Der thierärztliche Curs, der bis dahin 3 Jahre dauerte, wurde auf volle 4 Jahre verlängert und als Aufnahmebedingungen für die nächste Zukunft das Alter von mindestens 16 Jahren und 6 Klassen eines Gymnasiums oder einer anderen mit diesem in gleichem Range stehenden Mittelschule festgesetzt. Um den Hörern Gelegenheit zu geben, sich auch über die Krankheiten der Wiederkäuer und Schweine, sowie über die Geburtshilfe und Thierzucht praktische Kenntnisse anzueignen, wird auf einem mehrere tausend Joche grossen Staatsgute in Gödöllő eine Musterwirthschaft mit grösserer Milchwirthschaft (circa 180 Kühen), bedeutender Schafzucht (ca. 10 000 Schafen) und Schweinezucht errichtet werden, und sollen die Hörer des dritten Jahrganges in kleinen Gruppen von 5—6 Mann dreimal im Jahre je eine Woche lang auf diesem Staatsgute zubringen und unter der Leitung eines als Lehrer des Thierarzneinstituts fungirenden Thierarztes ausser

in der Behandlung der vorkommenden Erkrankungsfälle auch in der Thierzucht und in einigen ökonomischen Verfahren, so namentlich in dem Anbau und der Bearbeitung der Futterstoffe, praktisch unterwiesen werden. Aus dem gleichen Grunde ist ferner im Budget eine Summe für den Ankauf von kranken Thieren eingestellt worden, um in der Anstalt selbst namentlich kranke Wiederkäuer und Schweine aufstellen zu können. Dass auch die anderen Disciplinen nicht zu kurz weggekommen sind, geht unter Anderem daraus hervor, dass an der Budapester Schule in organischem Zusammenhange mit derselben ein bacteriologisches Institut mit einem Kostenaufwande von ca. 70 000 fl. errichtet wird. Im Laufe des Schuljahres 1889/90 haben 49, im Schuljahre 1890/91 27 Hörer das thierärztliche Diplom erlangt; die Gesamtzahl der Hörer (im höheren, d. h. eigentlichen thierärztlichen Curs) betrug im Schuljahre 1889/90 199, im Schuljahre 1890/91 215. Im Jahre 1890 wurden secirt 179 grosse, 234 kleine Thiere, in den Kliniken behandelt 1241 innere und 441 chirurgische grosse Kranke, sowie 807 innere und 336 chirurgische kleine Kranke, ambulatorisch behandelt 130 innere und 208 chirurgische Kranke.

Der thierärztliche Dienst wird seit dem Jahre 1890 von 2 Veterinärinspectoren mit je 1500 fl., 6 Staatsoberthierärzten mit je 1300 beziehentlich 1200 fl., 25 Staatsthierärzten I. Klasse mit je 1000 fl., 25 Staatsthierärzten II. Klasse mit je 800 fl. und 22 Staatsthierärzten III. Klasse mit je 600 fl. Gehalt versehen. Sie gelten als Staatsbeamte (mit Pensionsberechtigung) und können sowohl die Gerichts- als die Civilpraxis ausüben. Mit Ausschluss dieser Staats- und der Militärthierärzte beträgt die Gesamtzahl der in Ungarn thätigen Thierärzte 624 (bei 12 890 Gemeinden). Den eingelaufenen Berichten gemäss sind im Laufe des Berichtsjahres umgestanden, beziehentlich vertilgt worden: infolge von seuchenhaften Krankheiten 1018 Pferde, 3688 Rinder, 7347 Schafe und 17 754 Schweine, — infolge sonstiger Krankheiten 4578 Pferde, 6089 Rinder, 30 414 Schafe und 17 993 Schweine, somit zusammen 5596 Pferde, 9777 Rinder, 37 761 Schafe und 35 747 Schweine. Im Verhältnisse zum gesammten Thierbestande betrug der Verlust in Procenten: an Pferden 0,330, Rindern 0,204, Schafen 0,356, Schweinen 1,001; der Geldwerth dieser Verluste betrug an Pferden 542 104 fl., Rindern 719 746 fl., Schafen 262 623 fl., Schweinen 592 425 fl., zusammen also 2 116 898 fl. Die Rinderpest ist im Laufe des Berichtsjahres (1890) in keinem einzigen Falle, der Milzbrand dagegen an 332 Pferden, 2021 Rindern und 4225 Schafen, die Wuth an 1286 Hunden, 22 Pferden, 59 Rindern, 9 Schafen und 34 Schweinen (von wüthenden Hunden wurden 362 Menschen gebissen!), die Rotzkrankheit an 610 Pferden, die Maul- und Klauenseuche an 561 950 Rindern, 337 566 Schafen und 343 435 Schweinen (in Jász-Kisér erkrankten der Kuhhirt und mehrere Kinder, in Toronya eine ganze Familie, in Jász-Kisér 53 Pferde an „Maulweh“), die Lungenseuche an 377 Rindern, die Pockenkrankheit an 12 662 Schafen, die Zucht lähme an 9 Stuten, der Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen an



45 Pferden und 36 Rindern, die Räude an 2146 Pferden, 1 Rinde und 10 665 Schafen, der Rothlauf der Schweine an 25 692 Ferkeln (von denen 16 475 starben) amtlich constatirt worden.

Schutzimpfungen wurden vorgenommen: gegen Milzbrand (mit Pasteur-Chamberland'schem Impfstoff) an 939 Pferden, von denen 3, ferner an 9356 Rindern, von denen 36, und schliesslich an 78 770 Schafen, von denen 1571 Stück an Milzbrand eingingen; gegen Rothlauf der Schweine (mit Pasteur-Chamberland'schem Impfstoff) an 119 901 Ferkeln, von denen nachträglich 1828 Stück an Rothlauf fielen, gegen Rauschbrand an 139 Stieren und Färsen, von denen nach der Impfung kein einziges Stück an Rauschbrand erkrankt ist.

Aus dem Jahresberichte, der namentlich beamteten Thierärzten zur Durchsicht empfohlen sei, geht hervor, dass sich das Veterinärwesen Ungarns derzeit auf einer sehr hohen Stufe der Entwicklung befindet.

G. Müller.

## XIII.

### Verschiedenes.

#### 1.

#### PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 25. Februar 1893.)

#### I. Ernennungen und Beförderungen

##### 1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Thierarzt W. Feldmann-Armsheim (Rheinhessen) als Assistent an der Lehrschmiede; Bezirksthierarzt Herrmann zum Leiter der ambulatorischen Klinik.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Amtsthierarzt Dr. Edelmann zum Docent für Fleischbeschau an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

An dem Veterinärinstitut der Universität Jena: Kreisthierarzt Eber-Berlin zum Docent für Thierheilkunde und Vorstand der Thierklinik.

##### 2. *Im civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu commissarischen Departementsthierarzt: Der Kreisthierarzt Tietze-Kolmar, zugleich zum Kreisthierarzt für den Kreis Lüneburg (Stadt und Land) und Bleckede.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zum commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte P. Herbst-Tapiau für den Kreis Bublitz, Evers-Godesberg für den Kreis Geldern, Haake-Mewe für den Kreis Culm, Liebold-Frankfurt a. O. für den Kreis Wittgenstein, Ahrendt-Bremervörde für Bremervörde; der Schlachthausinspector Knoll-Prenzlau für den Kreis Ueckermünde.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Koll-Kreuznach für Kreuznach, C. Schöneck-Dirschau für den Kreis Dirschau, Richter-Bunzlau für den Kreis Bunzlau.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Kunert-Dramburg nach Neustettin, Niethack-Eupen nach Saarburg.

Zum Grenzthierarzt: Der Kreisthierarzt Dr. Söhngen-Ohlaun für den Kreis Habelschwerdt, Glatz und Neurode (zugleich als Kreisthierarzt für den erstgenannten Kreis).

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Der Bezirksthierarzt Maisel-Würzburg für Hammelburg; die Districtsthierärzte R. Schmidt-Rothalmünster für Bogen (Niederbayern), Fr. Pöhlmann-Otterberg für Naila, E. Weissgärber-Blieskastel für Parsberg; Thierarzt Welte-Furtwangen für Ettenheim.

Versetzt: Bezirksthierarzt Wankmüller-Ilertiskan nach Memmingen.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte K. Steinbrenner-Lauterecken für Lauterecken, M. Schmidt-Stadtlauringen für Bischofsheim a. Rh., Wegerer-Holzkirchen für Haag, Pilgen-Dortmund für Bischofsheim, Kritzer-Liptingen für Hornbach; der Militärveterinär H. Sand-Landshut für Rothalmünster, Angerbauer-Diessen für daselbst.

Versetzt: Der Districtsthierarzt Fr. Bauer-Diessen nach Berchtesgaden.

c) Zum Districts- und Controlthierarzt: Der bisherige Districts- und Controlthierarzt Vict. Kugler-Mittenwald für Grassau, W. Angerbauer-Diessen für daselbst, O. Schmid-München für Oberalting; Assistent W. Miller-München für Dietmannsried. — Der bisherige Districtsthierarzt Schneider-Selb (Oberfranken) für Mittenwald (Oberbayern).

Als beamtete städtische Thierärzte mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes: Der kgl. Stabsveterinär a. D. Chr. Jordan-Würzburg für Anspach; der städtische Thierarzt F. Ansa für Hof.

In Baden.

Zu Bezirksthierärzten: Die Thierärzte J. Welte-Furtwangen für den Bezirk Ettenhain, Kramer-Beerfelden für den Bezirk Triberg.

In Sachsen.

a) Zum Grenzthierarzt in Bodenbach: Der Amtsthierarzt L. Kuhn-Dresden.

b) Die Prüfung zur Erlangung der bezirks-, bezw. amtsthierärztlichen Qualification: Thierarzt Haubold-Marienberg.

In Hessen.

Zum Bezirksthierarzt: Thierarzt E. Sauer-Ulrichstein für Gross-Gerau.

In Sachsen-Altenburg.

Zum Bezirksthierarzt: Oberrossarzt Hugo Mälzer vom K. S. Garde-Reiter-Reg. für Altenburg.

In Sachsen-Meiningen.

Zum Amtsthierarzt: Der Schlachthofsinspector O. Möller-Hildburghausen für Sonneberg.

3. *An den Gestüten.*

In Preussen.

Zum Gestütsinspector: Der Gestütsrossarzt P. Töpfer-Labes.

In Bayern.

Zum Kgl. Hofgestütsdirector: Der bisherige Kgl. Gestütsinspector K. Ammon-Bergstetten für daselbst.

4. *Im militärrossärztlichen Personal.*

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Bächstedt beim 8. Kürassier-Reg., v. Paris vom 2. Artillerie-Reg. beim 9. Ulanen-Reg., Zschocke vom 18. Husaren-Reg. beim K. S. Garde-Reiter-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Anlich beim 8. Ulanen-Reg., Dreger beim 1. Husaren-Reg., Nickel beim 2. Artillerie-Reg.

Versetzt: die Rossärzte Walther vom 15. Artillerie-Reg. zum 2. Artillerie-Reg., Hertel vom 8. Dragoner-Reg. zum 7. Ulanen-Reg., Ronge vom 1. Ulanen-Reg. zum 8. Dragoner-Reg., Bath vom 11. Husaren-Reg. zum 8. Kürassier-Reg., Seiffert vom 4. Husaren-Reg. zum 2. Ulanen-Reg., Werner vom 16. Ulanen-Reg. zum 14. Husaren-Reg., Dietrich vom 1. Garde-Ulanen-Reg. zum Dragoner-Reg. Nr. 8, Köpcke vom Feldartillerie-Reg. Nr. 9 zum Dragoner-Reg. Nr. 18, Eicke vom Dragoner-Reg. Nr. 7 zum Kürassier-Reg. Nr. 8.

cc) Im Beurlaubtenstande erhielten die Bestellung als Militäroberbeamte die Rossärzte: Schönen (Bezirks-Comm. Aachen), Andrich (Belgard), Stending (Gotha); Nebels, Buch, Eber, Kurz (Berlin I), Ringwald (Carlsruhe), Fessenmaier (Stockach), Dr. Achilles (Halberstadt), Gütting (Aschersleben); Klussmann, Stolle (Celle), Eichbaum, Kühnau, Lampe (Hamburg), Hinthen (Geldern), Gützlaff (Düsseldorf), Ulrich (Münster I), Hesse (Köslin), Löschke (Kolberg).

5. *Anstellungen an Schlachthöfen.*

a) Zum Schlachthausvorsteher: Die Thierärzte K. J. Wahrendorff-Anklam für Pasewalk, Both-Berlin für Belgard, Kretzschmer-Kosel für Ziegenhals, Bützler-Kirn für Jülich.

d) Zu Schlachthofsinspectoren: Der Kreisthierarzt A. Ericht-Neurode für daselbst; die Thierärzte Winter-Torgau für Mittweida, J. Müller-Löwen für Pleschen, E. Sagner-Finsterwalde für Sommerfeld, Längrich-Bützow für Waren.

e) Zu Schlachthofsthierärzten: Die Thierärzte Thess-Annaberg für Pirna, Wilde-Tempelhof für Bremen.

6. *Anstellungen im städtischen Dienst.*

Zum zweiten beamteten Thierarzt der Stadt München: Andr. Schneider, bisher städtischer Thierarzt am Schlacht- und Viehhof daselbst. — Zum städtischen Assistenzthierarzt in Nürnberg Dr. Zagelmeier-Wending.

## II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

### 1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor Müller-Stettin, Corpsrossarzt Wenzel vom XI. Armeecorps.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden III. Kl.: Der Bezirksthierarzt J. Kohler-Hechingen. IV. Kl.: Corpsrossarzt Köster-Berlin; Oberrossarzt Reinicke beim Grossherz. hessischen Feldartillerie-Reg. Nr. 25; die Kreisthierärzte Mouchot-Delms, Dr. Reimers-Garding.

Mit dem Ehrenkreuz III. Kl. des Fürstlich hohenzollernschen Hausordens der Bezirksthierarzt J. Kohler-Hechingen.

Mit dem Kgl. bayerischen Verdienstorden des heil. Michael III. Kl.: Der Prof. Dr. med. Friedberger an der thierärztlichen Hochschule zu München. — Mit dem Verdienstkreuz desselben Ordens: Der Bezirksthierarzt K. Königler-Aichbach (Oberbayern).

Mit dem Kgl. württembergischen Friedrichsorden II. Kl.: Der Gestütsinspector Thierarzt Gross-Weil und der 1. Hofthierarzt Ruoff-Stuttgart.

Mit der Kgl. württembergischen goldenen Civilverdienstmedaille: Der Oberamtsthierarzt Koch-Vaihingen.

Mit dem Grossherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienstorden, Ehrenkreuz I. Kl.: Oberrossarzt Herbst.

Mit dem schwedischen Wasa-Orden, Commandeurkreuz II. Kl. Prof. Dr. Schütz-Berlin.

### 2. *Es wurden ernannt:*

Zum Obermedicinalrath: Der Medicinalrath, Landesthierarzt Prof. Dr. Siedamgrotzky an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Zum Vorsitzenden der Kgl. preuss. technischen Deputation für das Veterinärwesen: Geh. Oberregierungsrath Beyer, vortragender Rath im Kgl. preussischen Ministerium für Landwirtschaft.

Zum Professor der Corpsrossarzt a. D. Dr. Born-Berlin.

Zum Professor in Weihenstephan: Bezirksthierarzt Steuert-Memmingen.

Zum Lehrer der Thierheilkunde an der Ackerbauschule „Strasse“ bei Lüdenscheid der Thierarzt Fischer-Halver.

Zum geschäftsführenden Redacteur der deutschen thierärztlichen Wochenschrift mit dem Wohnsitz in Karlsruhe, sowie zum Privatdocent am Polytechnicum daselbst Dr. Willach, bisher Repetitor am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

## 3. Durch Preise wurden ausgezeichnet:

Von der Akademie der Wissenschaften in Paris: Mège mit dem Preis Colin, Prof. Carnevin mit dem halben Preis Montyon (1200 Frcs.), Cadéac und Meunier mit dem halben Preis Barbier.

Von der medicinischen Akademie in Paris: Cadéac und Meunier 1000 Frcs., Lucet 500 Frcs., Moulé 1500 Frcs., Prof. Galtier 1200 Frcs.; Militärveterinär Chénier eine ehrende Erwähnung, Berard und Pourguier eine silberne Denkmünze.

## III. Pensionirt,

bezw. aus dem Staats- und Militärdienst ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Prof. Dr. med. Friedberger-München. — Kreisthierarzt Rodloff-Birnbaum. — Die interimistischen bezw. commissarischen Kreisthierärzte: Andrich-Bublitz, v. Bockum-Dolffs-Kolberg, Fr. Ph. Jäger-Neustettin. — Der Districts- und Centralthierarzt Th. Wolf-Grassau (Oberbayern). — Bezirksthierarzt Memmen-Eschwege (Bayern).

b) Aus der deutschen Armee: Corpsrossarzt Gross vom V. Armeecorps. — Die Oberrossärzte Tiesler vom 20. Artillerie-Reg., Kempe vom 5. Kürassier-Reg., Epperlein vom Feldartillerie-Reg. Nr. 22.

## IV. Todesfälle.

a) *In Preussen*: Der Unterstaatssecretär und Wirkliche Geheime Rath Dr. jur. h. c. Eduard v. Macquard, Vorsitzender der technischen Deputation für das Veterinärwesen im Königreich Preussen.

Der Gestütsdirector Gust. Schwarznecker-Marienwerder. — Der Director des zoolog. Gartens zu Hannover Thierarzt Kiukuk.

Die Kreisthierärzte Stöhr-Thorn, Stender-Herford. — Rossarzt Graebke-Gnesen. — Die Thierärzte Pöppel-Stettin, Voges-Aerzen (Hannover), Färber-Künzelsau, Koenig-Angern.

b) *In Bayern*: Bezirksthierarzt Max Findt-Oberdorf (bayer. Schwaben).

c) *In Sachsen*: Die Thierärzte Carl Gttl. Hänsel, Adolph Sonntag, beide zu Dresden, Giessner-Rochlitz.

d) *In Baden*: Thierarzt Engesser-Hüfingen.

e) *In Braunschweig*: Schlachthausstierarzt Herweg-Braunschweig.

f) *In Altenburg*: Bezirksthierarzt Trautvetter-Altenburg.

g) *In Italien*: Professor Fr. Zoccoli, Anatom an der Kgl. Veterinärschule in Mailand.

h) *In Frankreich*: Die Veterinäre Rocherd-Barbezieux, Lagasse-Joinville, Cérémonie-Levallois, Godfrin-Parin.

i) *In England*: Die Veterinäre A. C. Robertson und Cartledge.

## 2.

**Sommersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden betreffend.**

Das Sommersemester 1893 beginnt an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Dienstag den 10. April a. c. Die Anmeldung zur Inscription als Studirender hat bis zu dem gedachten Tage mündlich oder schriftlich bei der Kanzlei der Hochschule, Circusstrasse 40. I, zu erfolgen.

**Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Sommersemester 1893.**

- Herr Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky: Einleitung in das Studium der Thierheilkunde, specielle Pathologie und Therapie, gerichtliche Thierheilkunde und Uebungen im Anfertigen schriftlicher Berichte und Gutachten, Klinik für grosse Hausthiere.
- Herr Prof. Dr. Ellenberger: Systematische Anatomie, I. Theil (Lehre von den Sinnesorganen), allgemeine Histologie (Zellen- und Gewebslehre), Physiologie incl. histologischer Uebungen (im Verein mit Herrn Prosector Dr. Baum).
- Herr Prof. Dr. John e: Specielle pathologische Anatomie, Lehre von den pflanzlichen Parasiten, Geburtshülfe, Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen, mikroskopisch-pathologisch-histologische Uebungen, bacteriologische Course.
- Herr Prof. Dr. Müller: Specielle Chirurgie, Augenheilkunde, Geschichte der Thierheilkunde, Botanik, Pflanzenbestimmung und botanische Excursionen, Klinik für kleine Hausthiere.
- Herr Prof. Dr. Pusch: Diätetik (incl. Pflanzenpathologie), Exterieur.
- Herr Prof. Dr. Geissler: Anorganische Chemie, Physik I. Theil, Pharmakognosie, praktische Uebungen in der anorganischen Chemie, pharmaceutische Uebungen.
- Herr Prosector Dr. Baum: Osteologie und Syndesmologie.
- Herr Beschlaglehrer Lungwitz: Theorie des Beschlages gesunder Hufe.
- Herr Docent Bezirksthierarzt Eber: Ambulatorische Klinik und praktischer Cursus in der Veterinärpolizei, propädeutische Uebungen in der Rinderpraxis, geburtshülfliche Uebungen am Phantom.
- Herr Docent Amtsthierarzt Dr. Edelmann: Praktischer Cursus in der Fleischschau (auf dem Schlachthofe zu Dresden).

## XIV.

### Die Rotzkrankheit der Pferde.

Eine litterarhistorische Studie.

Von

**Eugen Bass,**

Herzogl. Meiningscher Amtsthierarzt in Kranichfeld.

Kanold sagt in seinem Sendschreiben von der Pestilenz des Jahres 1708: „Es wird nunmehr verhoffentlich niemand mit Vernunft so leicht leugnen können, dass die *Historia morborum*, die allervornehmste und edelste Stütze der gantzen Medizin sey, als aus deren gründlichen Cognition ein wahrer *Conceptus pathologico-aetiologicus* und folglich die nothwendigen und zuversichtlichen *Indicationes curativae* müssen gezogen werden.“ Diese Worte haben auch für unsere Zeit ihre Bedeutung gewahrt. Auch heute noch ist die Vergangenheit die Lehrerin der Zukunft, und durch die Betrachtung und das genaue Studium der Ansichten unserer Vorfahren werden wir in den Stand gesetzt, begangene Fehler zu vermeiden, das werdende richtig zu verstehen und richtige Schlüsse zu ziehen. Aus der vernünftigen Betrachtung dessen, was war, lernen wir die Beziehungen zwischen Vergangenheit und Gegenwart kennen und erlangen die Fähigkeit, die Zukunft gewissermaassen vorauszuahnen. Doch nicht nur, um aus der „*Historia morborum*“ zu lernen, sondern schon die Ueberzeugung, dass die Geschichte der Krankheiten der Thiere auch gleichzeitig einen klaren Ueberblick über die Entwicklung der Thierheilkunde liefert, war für mich die Veranlassung zu einem eingehenden Studium der Krankheiten der Thiere in historischer Beziehung. Die erste Anregung wurde mir während meiner Studienzeit an der Berliner Thierarzneischule durch die Vorlesungen des verstorbenen Geh. Raths Roloff über die Geschichte der Thierheilkunde, sowie durch die geschichtlichen Bemerkungen ge-



geben, welche Prof. Dieckerhoff beim Besprechen der einzelnen Krankheitsfälle in der Klinik lieferte. Eine weitere Anregung gab mir das von dem Letzteren herausgegebene Werk „Geschichte der Rinderpest“, und dieses bewog mich, die Notizen, welche ich über die Rotzkrankheit in litterarhistorischer Beziehung gesammelt hatte, zu nachfolgender Arbeit zu verwerthen und vielleicht hierdurch einen oder den anderen Collegen anzuregen, auch die übrigen Krankheiten der Thiere zur Grundlage seiner litterarhistorischen Studien zu machen. —

Sicherlich war die Rotzkrankheit schon in den ersten Anfängen des Menschengeschlechts bekannt, die erste schriftliche Aufzeichnung finden wir jedoch erst bei Aristoteles und nicht, wie von einigen thierärztlichen Schriftstellern irrthümlich angegeben wird, bei Hippokrates dem Koer. Aristoteles<sup>1)\*)</sup> führt als einzige Krankheit der Esel unter der Bezeichnung *μηλις* = Melis, den Rotz an. Er schildert die Krankheit als eine Affection der Nase, welche zur Lunge fortschreitet und dann tödtlich endet. „Οἱ δὲ ὄνοι νοσοῦσι μάλιστα νόσον μίαν, ἣν καλοῦσι μηλίδα. γίγνεται δὲ περὶ τὴν κεφαλὴν πρῶτον, καὶ ῥεῖ φλέγμα κατὰ τοὺς μυκτῆρας παχὺ καὶ πυρρόν. ἔαν δὲ πρὸς τὸν πνεύμονα καταβῆῃ, ἀποκτείνει. τὰ δὲ περὶ τὴν κεφαλὴν πρῶτον οὐ θανάσιμα.“

Auch die Wurmkrankheit des Pferdes scheint Aristoteles gekannt zu haben, denn er erwähnt im 23. Kapitel des achten Buches, dass die Pferde eitrig werden, und zwar mit den Worten: *γίγονται δὲ καὶ ἔμπυοι οἱ ἵπποι*. Eine nähere Beschreibung der dabei auftretenden Krankheitserscheinungen giebt er nicht.

Nach Aristoteles, der 384—322 v. Chr. gelebt hat, finden wir erst wieder bei den Hippiatern die Rotzkrankheit erwähnt. Zuerst schildert sie Apsyrthus<sup>2 u. 3)</sup>, dessen Lebenszeit von 300 bis 360 n. Chr. angegeben wird, und zwar als *μάλις ξηρά, ὕγρα, ἀρθριτιδος* und *ὑποδερματίτιδος*. Von diesen vier Gruppen entspricht die *μάλις ὕγρα*, der feuchte Rotz, unserer Rotzkrankheit, während die *μάλις ὑποδερματίτιδος* dem Wurm synonym ist. Bei dem feuchten Rotz, der *μάλις ὕγρα*, der leicht heilbar ist, besteht ein wässriger Nasenausfluss. Apsyrthus ist die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes wohl bekannt, und Löffler's Behauptung, dass dies nicht der Fall ist, beruht auf einem Irrthum. Apsyrthus empfiehlt die Absonderung der an Rotz leidenden

\*) Das Litteraturverzeichniss folgt am Schluss des Artikels im nächsten Hefte des vorliegenden Bandes. D. Red.

Thiere. „*Οσοι δὲ ἐν ταῖς ἀγάλαις μαλιῶσι, τούτους δεῖ ἀποκρίνειν. διαδίδονται γὰρ τὸ πάθος, καὶ εὐχερῶς τοὺς λοιποὺς ἀδικοῦσι.* Segregandi ab armentis et alio demandandi qui hac malidis lue corripiuntur. si quidem vitium in alios grassatur, facileque gregem simili contagione prosternit.“

Den Wurm schildert Apsyrtus als eine Krankheit, die sich durch Auftreten von Knoten zu erkennen giebt.

„*Περὶ τὰ σώματα δὲ λέγεται ὀρωμαῖστί καλοῦσι φαλκινίνα (εἰσὶ δὲ ἐκβολαὶ ἐν τῷ σώματι ὅμοιοι δοθῆσι καὶ μείζονες, καὶ πνοῦνται καὶ ἐκρηξιν λαμβάνουσι αὐτομάτου), καὶ ταῦτα οὐ δεῖ κατεῖν. ἔστι γὰρ ἀνάχυσις μάλεως τῆς ἀρτριτίδος ἣν δεῖ προσκαλεῖσθαι ἔξω. περικαιομένων δὲ αὐτῶν ἀναγκαῖον στένωσιν γίνεσθαι τῆς ἐξόδου συμβαίνει γὰρ μεταχωρῆσαι εἰς ἕτερον τόπον τοῦ σώματος καὶ μάλιστα ἐπὶ τὰ ἄρθρα καὶ οἰδησιν καὶ χωλεῖαν ἐργάζεται. At vero cum tubercula prosiliunt, quae Romano sermone falcinina nominantur (sunt autem exeuntes membratim abscessus furunculis ἢ dissimiles, et aliquāto maiores, qui ventriculum suum in pus vertentes aperiuntur, et sponte sua maturascentes erumpunt) ea unctionem nosse non expedit: cum articulariae luis, quam malidem vocavimus, quaedam emergens profusio sit, quam foras oportet evocari. Si vero hae collectiones ambulantes, necessum erit exitium spiracula, quibus illuvies evadit, in angustiam contrahi, atque cum ad alias corporis sedes, tum maxime ad articulos se conferre, inibique et claudicatus et tumores creare.“*

Von Apsyrtus' Zeitgenossen Hippokrates dem Hippiat<sup>er 2 u. 3</sup>) ist nur ein Recept gegen den Rotz, aber keine nähere Beschreibung der Krankheit vorhanden. Das Recept führt den Titel *Ἱπποκράτους σύνοψις τρόχισκον πρὸς πᾶσαν μάλιν καὶ πᾶν ἀρρώστημα*. Pastilli Hippocratis ad malidem depellendam et resarciendam imbecillitatem. Dann folgt Hierocles<sup>2 u. 3</sup>), der im 5. Jahrhundert lebte. Auch er unterscheidet wie Apsyrtus vier Arten von Rotz und zwar ebenfalls den trockenen, feuchten, Glieder- und Hautrotz. Der feuchte Rotz giebt sich durch Husten, Schwäche und dünnen wässrigen Nasenausfluss zu erkennen. Seine Heilung ist leicht. Beim Hautrotz besteht ein eitriger und riechender Nasenausfluss; das Thier hustet und magert ab, und am Körper bilden sich Eiterherde „*εἰ δὲ ὑποδερματίτις εἴη, ὡς ἱερώννυμος ὁ λίβυς φησὶν, ἀναπνεῖ διὰ μυκτῆρων ὀσμώδη καὶ πνώδη, καὶ βήττει καὶ ἰχναίνεται, καὶ ἐγγνται οὐ ἂν τύχη τοῦ σώματος ἄς ἐξέρχεται πνώδη τινά.* Si vero labes haec subter cutē fusa tergus implevit: ut Hieronymus Libyeus author est, purulētum

quid et virus olens naribus eructat, tussi premitur, et macie pecus elanguescit cuicunque parti vitium incubuit, haec ita rūpitur, ut e vomica pus exeat.“ Die Ursache zum Rotze sieht Hieronymus in dem Fehlen der Gallenblase: „ἀγγειον γὰρ οὐκ ἔχοντος τὸ χοληδόχον παρὰ τὸ ἦπαρ τοῦ ζώου αὐτοῦ, ὃ ἐκδεχόμενος τὸν τῆς χολῆς χυμὸν τόπος ἐκκελυμένος ὢν, καὶ πάθος ἀναδεξάμενος, τὴν ἔκκρισιν ἀτακτοτέραν ποιησάμενος, ἀναμιγνύει τῷ αἵματι· διὰ τῶν ἀρθρηριῶν οὖν τῶν πρὸς τὴν ράχλην προσηρμοσμένων, προσενεχθεὶς ὁ χυμὸς ἐπὶ τὸν νωτίαιον μυελὸν αὐτόν τε καὶ τὸν ἐγκέφαλον φθείρει, ὃς τὴν χορηγίαν καὶ οἶνει τροφήν αὐτοῦ νωτιαίου μυελοῦ λαμβάνει, διὸ μάλιστα τὴν κεφαλὴν βαρύνεται, καὶ τὴν γλῶσσαν πάσχει.“

Vegetius <sup>7)</sup> (450—510 n. Chr.) fasst sämtliche Krankheiten unter der Bezeichnung Malleus zusammen und theilt diese Krankheitsart in sieben Unterabtheilungen, nämlich in den Malleus humidus, aridus, subcutaneus, articularis, elephantiasis, subrenalis, farciminosus. Von diesen sieben stimmt der Malleus humidus und der Malleus farciminosus mit unserer Rotzwurmkrankheit überein. Denn Vegetius schildert den Malleus humidus, den er für ein örtliches Leiden zu halten scheint, als eine Krankheit, bei der neben Störung des Allgemeinbefindens, erkennbar durch struppiges Haar und thränende Augen, aus den Nasenlöchern ein übelriechender, dicker, blasser Ausfluss besteht, den die Alten als Profluvium atrium bezeichneten, und dessen blutige Beschaffenheit oder safranartige Färbung von hohem Werthe für die Prognose sein sollte. Denn ein so beschaffener Ausfluss spräche für die Unheilbarkeit der Krankheit und den baldigen Eintritt des Todes. „Quandocunque autem sanguinolentus humor vel croco similis per nares fluere coeperit, jam insanabilis est et vicinus morti.“ Beim Malleus farciminosus entstehen nach Vegetius' Schilderung an verschiedenen Körperstellen Anschwellungen, die wieder verschwinden und durch andere ersetzt werden. Das Allgemeinbefinden des Thieres ist nicht gestört, so dass die Laien den Thieren nichts Krankhaftes ansehen. Er hält die Krankheit nach der damaligen in der Medicin herrschenden Anschauung über den Sitz der Krankheit für ein Leiden, welches zwischen Haut und Fleisch sitzt, und leitet davon auch die Bezeichnung farciminosus ab. „Quia velut per fistulas quasdam inter cutem et carnem corruptus humor emanat et per totum corpus collationes plurimas facit et aliis velut minuentibus aliae rursus pascuntur.“ Den Malleus farciminosus hält er für leicht heilbar, da die inneren Theile noch

gesund sind. Auch Vegetius ist die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit keineswegs, wie Löffler<sup>114)</sup> in seiner Abhandlung angiebt, unbekannt, er ist sich über dieselbe vielmehr ganz klar, und aus diesem Grunde empfiehlt er in dem Kapitel über *Causa et curae generales morbi mallei* die Absonderung der kranken und der der Krankheit verdächtigen Thieren von den gesunden und giebt den Rath, die infolge der Krankheit gestorbenen Thiere recht tief zu vergraben an Orten, zu denen andere Thiere nicht gelangen können. „Denique sicut supra declaratum est, ab uno animali incipit ipsa perniciosa, et festinanter ad caeterorum transit exitium. Propterea semper sunt separanda, in quibus suspicio tantae pestis coeperit apparere, usque eo, ut etiam corpora mortuorum animalium, quae ab illo morbo interemta fuerint, exportanda sint ad ea loca, per quae aliorum animalium transitus non sit et profunde obruenda sub terra. Nam et vivorum, quae corrupta fuerint, et mortuorum foetidissimo odore, sana primo iumenta corrumpuntur et pereunt.“ Die Ursache zur Krankheit sieht Vegetius nicht, wie andere Veterinärschriftsteller, in dem übermässigen scharfen Gange, oder im heftigen Springen, auch nicht in dem Einflusse der Hitze des Sommers oder der Kälte des Winters, ebenso wenig in dem Genuss von schlechtem Hafer oder in dem zu raschen Anspannen nach dem Tränken, sondern in verdorbener Luft. Er schreibt den West- und Südwinden krankmachenden Einfluss zu und vergleicht die Wirkung dieser beiden Witterungsarten bei den Thieren mit ihrer Wirkung bei dem Menschen. Denn wie sie hier die Pest erzeugen, so geben sie bei den Thieren Veranlassung zum Malleus.

Theonestus<sup>2 u. 3)</sup> (im 5. Jahrh.) unterscheidet zwei Arten von Rotz, den trockenen und den feuchten. Beim feuchten besteht ein weisser, entweder geruchloser, oder übelriechender Nasenausfluss. Im ersteren Falle, wenn der üble Geruch also fehlt, ist das Uebel leicht zu beseitigen, im anderen Falle schwer, da dann auf Anwesenheit eines Geschwürs geschlossen werden kann. Er giebt auch eine Erklärung für die Entstehung des Wortes *malis*, und zwar leitet er es von der weissen Farbe des Ausflusses her, den die Griechen mit dem Vliesse des Schafes verglichen hätten. „*φέρεται γὰρ διὰ μυκτήρων ἰχώρ φλεγματώδης, εἰς τὸ λευκὸν χρώμα μεταβεβλημένος, ὅθεν καὶ μάλιν τὸ πάθος καλοῦσιν, αὐτῆς χροῖας τὴν ὀνομασίαν ἐπιθέοντες.* namque naribus pituitosa defertur sanies, in album versa colorem unde vitium hoc graeci malidē appellarūt, a candore videlicet ovilli velleris, quod maltū

vocant, indito nomine.“ Valentini<sup>2)</sup> (1814) giebt in der Hippocratis Veterinaria über die Ableitung des Namens jedoch noch eine andere Erklärung. Er leitet sie ab „*a μάλη, id est axilla, cum malis hanc partem inprimis tentet.*“ An dieser Stelle mag noch erwähnt werden, dass der Rotz von einigen Schriftstellern der damaligen Zeit auch Maliasmus genannt wird. Suidas<sup>6)</sup> (im 11. Jahrhundert) giebt über dieses Wort folgende Erklärung: „*μαλιασμός, νόσος περι τούς ὄνους γινομένη, ὅς ἐστι κατάρρους δια μυκτήρων. καὶ στρόφος περι τούς αὐτούς. οὐκ ἐκφεύγει δὲ οὐδέτερον τῶν νοσημάτων ὁ ἔνος.*“

Suidas kennt also, wie aus dem Worte *οὐδέτερον* hervorgeht, nur zwei Arten des Rotzes. — Neben der Bezeichnung *μαλιασμός* findet sich noch die Benennung *Μαλιή*, über welche Hesychius<sup>4)</sup> (am Ende des 4. Jahrhunderts) folgende Erklärung giebt: „*τὸ περι τὰ ἵποζύγια πάθος, ὅτε βήτη.* —

Wie die Völkerwanderung auf die Entwicklung sämtlicher übrigen Wissenschaften hemmend einwirkte, so übte sie auch auf die Thierheilkunde einen schädlichen Einfluss aus. Daher finden wir auch erst wieder einige Beschreibungen über die Rotzkrankheit bei Jordanus Ruffus, dem Stallmeister Friedrich's II. Nach Ruffus<sup>8)</sup> (um 1250) beginnt das mit dem Namen *Vermis equi* bezeichnete Leiden in der Brust oder in der Gegend der Hoden, steigt an den Schenkeln herab, an denen sich Geschwüre und infolgedessen Anschwellungen bilden. Die Ursache sieht er in der Ansammlung von schlechten, überflüssigen und warmen Säften in den Drüsen, die beim Pferde an jeder Brustseite neben dem Herzen und unter den Hüften in der Gegend der Hoden sitzen. An den Schenkeln bilden sich Löcher, durch die sich die faulige Flüssigkeit entleert.

Ausser diesem *Vermis equi* unterscheidet Jordanus Ruffus noch drei andere Arten, nämlich den *Vermis volativus*, den *anticuor* und die *cimoirra*. Von diesen bilden sich bei dem *Vermis volativus* als Folge des oben erwähnten *Vermis equi* zahlreiche Geschwüre an verschiedenen Körperstellen, besonders am Kopfe, wobei Nasenausfluss sich einstellt. — Den *anticuor*, sowie die *cimoirra* halte ich für Krankheiten, die mit Rotz nichts zu thun haben. Der *anticuor* ist nach meiner Meinung unsere Brustbeule. Nach Ruffus vergrössert sich bei dem *anticuor* jene in der Brust des Pferdes neben dem Herzen vorhandene Drüse und geht in Eiterung über. Diese Eiterung könne, wenn nicht bald eine Behandlung des Thieres, nämlich die Exstirpation der Drüse

einträte, nachtheilig für das Herz werden. Dies liegt schon in der Bezeichnung der Krankheit mit dem Namen anticuor ausgedrückt. Denn dieses ist identisch mit *contra cor*. Die Richtigkeit meiner Anschauung über die *cimoirra* werde ich unten des Weiteren erläutern.

Ungefähr zu derselben Zeit wird die Rotzkrankheit von Albertus Magnus<sup>9)</sup> (Albert von Bollstädt) (1193—1280) erwähnt. Dieser führt in seinem Werke *de animalibus* sowohl die Wurmkrankheit als auch die Rotzkrankheit an. Den Wurm bezeichnet er als *turtae* und als *farcina*. Die *turtae* sind nach ihm Eiterherde auf der Oberfläche des Fleisches unter der Haut, und es ist Aehnlichkeit mit dem Brod, welches *turta* genannt wird, vorhanden. Es ist die Folge von Ueberfluss an Blut und *intercutanem* schlechten Saft, zuweilen auch die Folge eines Stiches. — Bei dem *farcina* folgt er Ruffus, erwähnt jedoch, dass der *farcina* zuweilen infolge des Bisses eines anderen wurmkranken Pferdes entsteht. „*Aliquando etiam nascitur ex morsu alterius equi farcinum patientis.*“

Weder Peter de Crescentiis<sup>11)</sup> (1230—1307), noch Laurentius Rusius<sup>10)</sup> (1288—1347) haben eine eigene Beschreibung der Rotzkrankheit geliefert, sondern aus Jordanus Ruffus abgeschrieben, so dass ihre Schilderung fast wörtlich mit Ruffus übereinstimmt. Neu ist dabei nur, dass nach Peter de Crescentiis der *Vermis volativus*, der fliegende Wurm, sich oft in die *Haem magna* verwandelt, und dass nach Rusius der *Vermis volatilis*, auch *Talpinium* genannt, in die *Cymorra* übergehen kann, als deren Kennzeichen Rusius anführt „*narium et aurium et extremitatum frigiditas, oculi graves, caput demissum, totius corporis gravitas, tussis concomitans, appetitus defectus et maxime potus, tremor etiam quandoque supervenit.*“ Aus dieser Beschreibung geht also hervor, dass die *Cymorra*, wie schon oben erwähnt, mit unserer Rotzkrankheit nicht identisch ist. Die Ursache zur Rotzkrankheit sieht Rusius in langer Ruhe nach einer starken Anstrengung und erwähnt, dass Maurus das Leiden mit der Bezeichnung „*Gutta*“ belegt. —

Aus der Schilderung im vorliegenden Abschnitte, der die Arbeiten von Aristoteles, also von 300 v. Chr. Geburt, bis Rusius, also bis 1340 n. Chr., enthält, lässt sich eine Uebereinstimmung sämmtlicher erwähnter Schriftsteller in Bezug auf zwei Punkte feststellen: nämlich in Betreff der Anschauung, dass die

Rotzkrankheit ein Allgemeinleiden der Säfte ist, und dass der Rotz heilbar sei, nur dass letzterer Punkt eine Einschränkung dadurch erfährt, dass nach Vegetius ein blutiger oder safranfarbiger Ausfluss ein Kennzeichen für die Unheilbarkeit der Krankheit wäre. Im Uebrigen macht sich ein Gegensatz zwischen den Schriftstellern des Alterthums und des Mittelalters deutlich bemerkbar, und man muss zugeben, dass jene eine viel ausgeprägtere Beobachtungsgabe besaßen, als Ruffus und seine Nachfolger. Denn während Apsyrtus und Vegetius die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes wohl bekannt war und diese Schriftsteller deswegen die Absonderung der kranken Thiere empfahlen und Vegetius ausserdem den Rath gab, dies auch mit dem der Krankheit verdächtigen Thiere zu thun und auch die Sicherheitsmaassregeln gegen die an der Krankheit gestorbenen Thiere zu ergreifen, schweigen sich die Schriftsteller des 13. und 14. Jahrhunderts hierüber aus. Alles, was sie zu sagen haben, beschränkt sich auf die oben angeführte Bemerkung des Albertus Magnus. Schutzmaassregeln werden nicht empfohlen, und es ist daher ein Rückschritt von der Seuchenpolizei des Vegetius, der das Vergraben der an Rotzkrankheit verstorbenen Thiere an Orten empfahl, zu denen andere Pferde nicht gelangen könnten, zu constatiren. —

Johann F a y s e r<sup>12)</sup> (geb. 1520) folgt der Eintheilung der alten Hippiaater, indem er die feuchte, dürre (trockene) „Keelsucht“ und die „Keelsucht“ zwischen Haut und Fleisch unterscheidet und die Leber als Ausgangspunkt der Krankheit nimmt, indem er aus den vier verschiedenen Säften, die sich in der Leber bilden sollten, die einzelnen Arten der Rotzkrankheit entstehen liess, und zwar aus dem Phlegma die feuchte „Keelsucht“, aus der Cholera die dürre „Keelsucht“, aus der Melancholia die Lämendts und aus ungleicher Vermischung (dyscrasia) den fließenden Wurm und Aussatz. Die Ursache sieht er in einer Feuchtigkeit, die, vom Kopfe stammend, bei der feuchten „Keelsucht“ durch beide Nasenlöcher fliesst, während sie bei der trockenen „Keelsucht“ in die Lunge und in das Herz sich ergiesst und bei der „Keelsucht“ zwischen „fehl und haut“ sich zwischen Haut und Fleisch an Wangen, Hals und Brust festsetzt und in Folge ihrer Schärfe die Haut durchbeisst und „eine unsaubere schelmichte Raute oder schewigkeit (sampt einer Geschwulst) verursacht“. Als äussere und entferntere Ursachen werden daneben angenommen kaltes Futter und Getränk, Erkältungen und alle Zufälle, die die natürliche Wärme schwächen.

Von den drei Unterabtheilungen stellt meiner Ansicht nach die dürre „Keelsucht“ den Rotz dar. Kennzeichen hierfür sind plötzliche Abmagerung, Hautemphysem, Schleimrasseln, Stechen und Reissen, Unvermögen zu stehen. Mitunter lässt sich schwerer Husten hören, und es können sich Geschwüre und Geschwülste bilden. „Es begiebt sich auch in dem ersteckten Husten (dieweil die Nasenlöcher mit erledigt werden mögen), dass durch die scherpffe der feuchte | dürre Rufen innerhalb der Nasslöcher erwachsen.“ Ausserdem bildet sich eine „Geschwulst under der Kewen“.

Die Wurmkrankheit, deren Uebertragkeit von einem Pferde auf das andere er kennt, theilt Fays er in die „Keelsucht zwischen feel und flaisch oder unterschrotne Keelsucht“, an einigen Orten auch wilder „Eres“ oder „Neres“ und von den Sachsen „Tetter“ genannt, und in die „fliessende Keelsucht, welche ist der fliessende Wurm“. Die Bezeichnung Eres oder Neres wurde hergenommen „von wegen der abscheulichen unsauberkeit | gestalt wie der fliessende Grind an den Kindern | welches vom haupt und dem gantzen Angesicht sich flechtend | oftmals auch biss an die Brust gelanget“. Das Wort „Tetter“ leitet er ab von Tödten und erklärt die Bezeichnung wörtlich wie folgt: „baides darumben | das sie anfellig | von einem Vieh an das ander | und dieselbige biss an Todt beschediget.“ Die Meissner machten aus T ein Z und nannten das Leiden Zettermal, während die Schwaben und Bayern die Bezeichnung einführten „Burtzel“ zwischen Haut und Fleisch, eine Bezeichnung, die nach Fays er hergenommen wurde entweder von dem Beissen und Jucken, das sich bei Bildung der Geschwüre einstellen soll, oder von der Geschwulst, die entsteht, da Beutzel oder Burtzel so viel wie erhabene Geschwulst bedeutet.

Ruini<sup>13)</sup> (starb um das J. 1590) leitet die Bezeichnung „mal del verme“ Wurmkrankheit von der Aehnlichkeit der Krankheitserscheinungen mit den infolge der Einwirkung der Würmer an den Bäumen hervorgerufenen Veränderungen her. „Hanno il mal del verme, secondo il creder mio, cosi chiamato i volgari questa infermità, per la somiglianza che hà con li vermi, che nascono ne gli arbori: imperoche, si come quelli vanno corrodendo sotto la Scorca la Sestanza dell' arbore, facendovi dentro vie manifeste; cosi la materia di questo male vā corrodendo sotto la pelle, facendovi diverse bocche.“ Viererlei Ursachen veranlassen die langwierige und schwer heilbare Krankheit. Ihr Sitz ist im Blute und in den



Säften, nämlich in colera, flemma und melanconia. Je nach der Ursache wird ein Verme bianco et adematoso, ein Verme rosso et sanguigno, ein Verme giallo et colerico und ein Verme corbaccio ò negro et melanconico unterschieden. Die Verschiedenheit des Sitzes giebt zur Eintheilung in Verme volatile, Verme anticore, Verme canino, Verme metagra Veranlassung, während nach der Gestalt von einem Verme talpino, einem Verme forcino und einem Verme muscariolo die Rede ist. Neben übermäßigem Genuss von verdorbenen Nahrungsmitteln, sowie neben zu viel Ruhe kommt als Ursache die Ansteckung in Betracht. „Viene anco per contagio d'altro animale, che patisca di questo male.“ Dasselbe ist beim Rotz Cimorro Ruini's der Fall, „viene per contagio d'altri animali infetti di simil male“. Wegen der Ansteckungsfähigkeit dieser Krankheit, die auch durch Erkältung und Ueberanstrengungen hervorgerufen wird, aber auch die Folge des Verme volatile sein kann, ist Gewicht auf die Trennung der kranken von den gesunden Thieren zu legen. „& il mal es sere contagioso, per es sere tantò grande la forza, & la malignità della putredine, che non solamente ammorbi gli animali, che gli sano propinqui, & contigui, coi toccarli; ma corrompendo l'aer vicino, infetti tutti gli animali, che sano nell' istesso luoco, & ispirano quelle aere corrotto, & guasto; perilche sarà di mes tieri levar l'animale affetto dal consortio de gli altri.“ Die Prognose der Krankheit richtet sich nach der Farbe und Beschaffenheit des Nasenausflusses.

Eine andere Bezeichnung für die Rotzkrankheit wie die bis jetzt angeführten lernen wir bei Seuter<sup>14)</sup> (starb um d. J. 1588) kennen, der hierfür die Namen „ritzig“, „hauptsichtig“ oder krankes „Haupt“ gebraucht und sie von der „strenge“ oder „Keelsucht“ unterscheidet, obwohl sie in einigen Symptomen mit dieser übereinstimmt und zwar in Bezug auf Nasenausfluss und schweren Athem; es fehlen aber „die Knipffel an der keelen“. Bei langer Dauer der incurablen Krankheit wird das Thier „schebig“. — Ueber den Wurm hat er ziemlich klare Vorstellungen. Neben der Kenntniss der Unheilbarkeit und Ansteckungsfähigkeit weiss Seuter, dass der Ansteckungstoff sich viele Wochen und Monate im Stalle hält, und sieht die Krankheit nicht für ein Local-, sondern ein Allgemeinleiden an. Eine Eintheilung in verschiedene Arten hält er für überflüssig. Die Bezeichnung „das Ungenannt“ für den Hautwurm erklärt er durch die Furcht, durch Gebrauch des richtigen Namens eine Steigerung der Krankheit herbeizuführen. Die Ur-

sache sieht er in Veränderung des Geblütes, herbeigeführt durch grosse Kälte, Unsauberkeit des Futters, Getränkes und Stalles, viel Ruhe, zu lange Zeit unterlassenen Aderlass u. s. w. Die Symptome der Krankheit sind Beulen von verschiedener Grösse, die überall am Körper auftreten können und mit unreinem Geblüt gefüllt sind. Jedoch gehört nicht Alles, was Seuter beschreibt, zur Wurmkrankheit. Denn den Wurm an der Rübe verwechselt er mit Schwanzräude, und ausserdem kommen Verwechslungen mit Melanosen vor. — Der Ansicht, dass bei der Krankheit ein lebender Wurm zwischen Haut und Fleisch sitzt, kann er sich nicht anschliessen und kann hierzu auch nicht bewegt werden durch die Redensart, dass man den Wurm tödten muss, um das Pferd gesund zu machen. „Dises wurm | tödten aber verstee ich dahin | das man diser Kranckheit primam causam als nämlich den ursprung | darauss sie herkomt | abschneyde | dann so dasselbe nit allein in diser sonder auch in allen anderen krankhaiten nit geschicht | so ist ja kein gesundhait zu verhoffen | man segne gleich was man wolle | es kann sich auch keiner bertüemen | das er die krankheit curiert oder vertriben habe, | er neme dann der rechte ursache oder ursprung derselbige hinweg.“ Angeführt zu werden verdient, dass sich Seuter als einer der ersten Vertreter die Homöopathie bezw. der Isopathie in des Wortes eigentlicher Bedeutung erweist. Denn er empfiehlt als Heilmittel gegen den Wurm das pulverisirte Schienbein eines an Wurm gestorbenen Pferdes.

Dieselbe Anschauung über die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes, als dessen Kennzeichen er einen zuweilen blutigen, eine Zeit lang ausbleibenden Nasenausfluss angiebt, und über die Haltbarkeit des Ansteckungsstoffes finden wir bei Colerus<sup>15)</sup> (starb 1639), der vollständige Beseitigung der Krippe, welche für ein rotziges Pferd benutzt wurde, empfiehlt oder wenigstens rät: „sie an dem Ort | da sie her aussgessen haben | den Zimmerman fein aushawen lassen“. Als Curiosität möge noch angeführt werden, dass er neben schlechtem Futter als Ursache des Wurmes diese Krankheit entstehen lässt, „wann ihnen die Ratten das Essen besaichen“.

Ebenso wie die vorhergehenden Schriftsteller trennt Solleysel<sup>16)</sup> (1617—1680) zwischen Wurm und Rotzkrankheit, deren Ansteckungsfähigkeit ihm wohl bekannt ist. Freilich lässt er diese Ansteckung nicht als einzige Ursache gelten, denn sonst würde er ja seinen Standpunkt als Humoralpathologe verleugnen. Unter Anderem schreibt er dem Genuss von neuem Hafer oder neuem Heu

die Wirkung zu, Wurm erzeugen zu können. Ueber die Entstehung der Rotzkrankheit entwickelt er eine eigenthümliche Anschauung; er sieht die Ursache in einem in den im Bauche liegenden Theilen sich vorfindenden Geschwür, wodurch bösartige und verdorbene Dämpfe nach dem Gehirn gelangen, dessen Substanz verändern, seinen Functionen hinderlich sind und jenen lästigen Ausfluss von bösartiger Feuchtigkeit verursachen. — Vom Wurm kennt Solleysel vier Arten, nämlich 1) den fliegenden Wurm (*Farcin volant*), bei dem sich über den ganzen Körper an verschiedenen von einander getrennten Stellen in kurzer Zeit Beulen bilden; 2) den Strickwurm (*Farcin cordé*), bei dem sich zwischen Fell und Fleisch im Verlaufe der Venen Knoten bilden, aus deren Geschwüre mit rothen, gelben, weissen oder schwarzen Rändern hervorgehen und Eiter sich entleert; 3) den verkehrten Wurm (*Farcin cul de poule*), bei dem die Knoten sich in Geschwüre mit schwierigen Rändern umwandeln; 4) den inneren Wurm (*Farcin intérieur*), bei dem die Knoten zwischen Haut und Fleisch ihren Sitz haben, ohne nach aussen sichtbar zu werden. Je nach der Art des Wurmes, sowie nach der grösseren oder geringeren Beweglichkeit der Knoten und nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Geschwüren in der Haut richtet sich die Prognose. Günstig ist sie bei Nr. 1 und 2, ungünstig bei Nr. 3 und 4. Eine Behandlung, die auf Reinigung des Blutes und Entfernung der schlechten Säfte abzielt, ist mit äusseren und inneren Medicamenten einzuleiten, da bei alleiniger Anwendung der ersteren das verdorbene Blut, das Virus, bleibt und so die Krankheit nur aufgehalten, nicht aber vollständig beseitigt wird.

Bei der Rotzkrankheit, als deren Sitz er ein Geschwür in der Lunge annimmt, erkennt Solleysel eine Verwandtschaft mit der wahren und falschen Drüse und dem Katarrh und eine grössere oder geringere Bösartigkeit an. Sie giebt sich zu erkennen aus dem mehr oder weniger übelriechenden Ausflusse. Denn bei der Rotzkrankheit besteht ein reichlicher Ausfluss von phlegmatischen Säften von weisser, rother oder gelblicher Farbe, dessen klebrige Beschaffenheit und eintretende Gerinnung in den Nasengängen und die dadurch erschwerte Athmung neben Fehlen oder Beweglichkeit und Kleinheit der Drüsengeschwulst zuweilen als das einzige Symptom für Rotz anzusehen sei. Bei der Differentialdiagnose legt Solleysel einen grossen Werth auf die Beschaffenheit des Nasenausflusses. Denn der von einem rotzigen Pferde stammende Ausfluss sinkt, ins Wasser geworfen, im Gegen-

satz zu gutartigem Ausfluss auf den Grund und klebt wie Leim an den Nasenöffnungen fest. Heilbar ist der bösartige Rotz, dessen Uebertragbarkeit durch die Luft und zwar nicht nur auf die in der Nähe des erkrankten Thieres stehenden Pferde, sondern auf alle in demselben Stalle befindlichen ihm bekannt ist, nicht. „Ainsi quand un Mareschal se vante de vous guerir votre Cheval morveux, ou il ne l'est pas véritablement ou il ne le guerira pas.“ Die kranken Thiere sterben nach sechs Monaten bis zu einem Jahre. Die Ansteckungsfähigkeit der einzelnen Arten der Rotzkrankheit ist verschieden. Solleysel empfiehlt wegen der Ansteckungsfähigkeit Trennung der kranken Thiere ebenso wie Winter<sup>17)</sup> (geb. 1634), der auch in Bezug auf die von Solleysel für die Differentialdiagnose angeführte Beschaffenheit des Nasenausflusses mit Solleysel übereinstimmt. Nur unterscheidet er sich durch Eintheilung des Rotzes, für den er auch die Bezeichnung „Schnuder“ angiebt, in den weissen oder Steinrotz und in den incurablen Rotz, je nach der Farbe des Ausflusses. Neben einer Entwicklung aus dem Gehirn oder einer lang verhaltenen „Keelsucht“ lässt er die Entstehung der Krankheit durch Ansteckung zu; die Ursache liegt also in verdorbenen Säften, ebenso wie beim Wurm die Ursache in einem faulen, unreinen Geblüt zu suchen ist. Auch beim Wurm empfiehlt er wegen der Ansteckungsfähigkeit Separation der kranken Pferde. Ueber die Entstehung der Bezeichnung „Wurm“ hat er eine andere Anschauung als Seuter und erklärt sie folgendermaassen: „Die Kranckheit | welche man den Wurm nennet | hat ihren Nahmen nicht dahero | Als wann es ein Wurm wäre | wie dann der gemeine Wahn noch heutiges Tages unter vielen Idioten ist, welche auch so gar dieselben mit Nahmen specificieren | und deren eine Unzahl machen | sondern es wird dieses Gebrechen desswegen der Wurm genannt | weil es gleichsam wie die Holzwürmer oder Maulwurff bald da bald dort unter der Erden hinkriechen | und einen Hauffen Erden da | bald den andern dort auffwerffen | auch bald da | bald dorten an dem Leibe Beulen aufwirfft | und da doch schon einer in einem Ort zuheilet | bald hingegen an einem andern Ort eine andere Beule aufgeworffen wird.“

Garsault<sup>18)</sup> (1693—1778) trennt zwischen Rotz und Wurm, von denen er ersteren für durchaus unheilbar ansieht, bei letzterem einen heilbaren und unheilbaren Wurm unterscheidet. Bei länger als einen Monat bestehendem Nasenausfluss ist der Ausbruch der Rotzkrankheit zu befürchten, ausgenommen bei Pferden, welche in

ihrer Jugend mit Teig ernährt sind, in andere Futterverhältnisse kommen und infolgedessen sechs Monate auswerfen, ohne rotzig zu werden. Die Ursache der Rotzkrankheit, deren Ansteckungsfähigkeit er kennt, sieht er in Verdickung der Lymphe, die sich dem Blute beimischt. Infolgedessen entstehen durch Anhäufung des Blutes in den Lungen Knoten und vermöge der scharfen Beschaffenheit Geschwüre, die in einander übergehen; ausserdem wirkt das Blut durch den Verlust seiner nährenden Beschaffenheit wie ein Gift und führt Phthisis, Marasmus herbei.

Wie nun der Rotz auf einer Vermischung der Lymphe mit Blut beruht, so ist die Ursache des Wurmes eine Vermischung der klebrigen Galle mit dem Blut. Der Wurm ist für ein mit Borken bedecktes Geschwür anzusehen. Er ist unheilbar, wenn Nasenausfluss, Drüsenanschwellung besteht, oder wenn sich mit dem Wurm des Kopfes unter der Kehle ein harter, mit einer phlegmatischen Materie gefüllter Knoten bildet, ein Zeichen, dass Lunge und Leber geschwürrig zerfallen sind, wie beim Rotz. Daher auch die Benennung des Wurms als „Geschwisterkind (cousin-germain) des Rotzes“.

Saunier<sup>19)</sup> (geb. 1663) hat Solleysel stark benutzt. Neu an seiner Arbeit ist, dass sich die Rotzkrankheit aus dem Wurm bilden kann, ferner seine Eintheilung in Drüsenrotz (Morve glandeuse), scharfen Rotz (Morve epineuse) und den krebsartigen Rotz (Morve echancreuse). Von diesen ist die zweite Art meiner Ansicht ein chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh. Auch ist bemerkenswerth, dass er die Verbreitung der Krankheit durch Zwischenträger wie Sättel u. s. w. kennt und zur Entfernung des Virus, dessen Vitalität er auf sechs Monate andauernd annimmt, folgende Vorichtsmaassregeln wörtlich anführt: „Ist einmal ein Stall mit solcher Krankheit inficiret, so ist es nicht genug, dass man die Raufe, Krippe, Pfeiler und Schwellen herausnimmt, auch nicht einmal hinreichend, wenn die Wände oder Mauern abgekratzt und mit heissem Wasser begossen werden; sondern man muss so gar das Pflaster aufreissen, es weg thun, den Boden wenigstens einen halben Fuss niedriger machen, und ihn von neuen pflastern oder mit Sand überschütten lassen, und auf eine andere Weise kann man wider diese Krankheit niemals gesichert seyn oder überhaupt zu viele Sorgfalt darwider anwenden.“ — Beim Wurm unterscheidet er sechs Arten, nämlich die vier Arten Solleysel's und den Mehlwurm (*Farcin fariniocolus*) und den krebsartigen Wurm. Von diesen ist wohl der Mehlwurm eher ein Ekzem, und

unter dem krebstartigen Wurm ist jedenfalls unsere Mauke zu verstehen. Der innere Wurm aber entspricht unserer Rotzwurmkrankheit.

In der soeben geschilderten Periode fällt vor Allem auf, dass einige Schriftsteller sich über die Unheilbarkeit der Rotzkrankheit klar sind. Zu diesen gehören Ruini, Seuter und Saunier. Wenn nun auch nicht vollständige Uebereinstimmung in diesem Punkte unter allen im fraglichen Abschnitte aufgeführten Schriftstellern herrscht, so sind doch alle darin einig, dass sie die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes und Wurmes anerkannten, infolgedessen einige sogar die Separirung der kranken Pferde bezw. die Reinigung der Ställe forderten, behufs Vernichtung des Ansteckungsstoffes, dessen Vitalität von Saunier auf sechs Monate geschätzt wurde. Uebereinstimmung herrscht auch darin, dass sie den Rotz für eine allgemeine Krankheit, bestehend in einer Verderbniss des Blutes, ansehen. —

Eine vollständige Umwälzung in den bisher herrschenden Anschauungen über die Rotzkrankheit führte La Fosse der Vater<sup>20)</sup> (starb 1765) herbei. Nach seiner Meinung ist die Rotzkrankheit den Alten unbekannt gewesen und sei erst 1494 in Neapel nach der Rückkehr der Spanier aus Amerika aufgetreten und zuerst von Parassez beschrieben worden. Vielleicht ist La Fosse zu dieser Meinung durch das Studium der Schriften Van Helmont's<sup>21)</sup> (1578—1644) gekommen. Denn dieser lässt in seinen *Opuscula medica inaudita* die Syphilis aus dem Wurme entstehen. Freilich macht sich Astruc<sup>23)</sup> (1740) in seinem Werke *de morbis venereis* über diese Ansicht Van Helmont's lustig, Ricord<sup>22)</sup> (1800) aber sieht in seinen Briefen über Syphilis in dieser Anschauung einen Beweis dafür, dass Helmont der Wahrheit nahe gekommen ist und die wahre Natur der vor Neapel herrschenden Seuche beinahe erkannt hat. Ricord hält die fragliche Seuche nämlich nicht für Syphilis, sondern für acuten Rotz, und der Uebersetzer des Ricord'schen Werkes, Limann<sup>22)</sup> (1851), erklärt in einer Anmerkung die La Fosse'sche Angabe, dass die Rotzkrankheit zum ersten Male im Jahre 1494 aufgetreten sei, in der Weise, dass bei Gelegenheit der Belagerung von Neapel die Krankheit in dem Umfange exacerbirt sei, dass sie den damaligen Beobachtern als eine neue erschienen ist. Die La Fosse'sche Anschauung wich von den bisher auf Grund

der Humoralpathologie aufgestellten Ansichten vollständig ab. Denn nicht für ein Allgemeinleiden, für eine Verderbniss der Säfte, sondern für ein locales Leiden der Nase sah er die Rotzkrankheit an, und zwar auf Grund zahlreicher Sectionen, bei denen immer die Nasenschleimhaut mit Geschwüren besetzt gewesen sei neben normaler Beschaffenheit der Eingeweide. In seiner Auffassung wurde er ausserdem bestärkt durch den Befund, dass einseitiger Nasenausfluss einseitige und beiderseitiger Nasenausfluss beiderseitige Unterkieferdrüsenanschwellung zur Folge habe. Diese Anschwellung der Ganaschendrüsen, das sind die Glandes sublinguales des La Fosse, und der normale Zustand der Glandes maxillaires erklärt sich daraus, dass die Ausführungsgänge der ersteren in der Nase (Fosses nasales) münden, während die letzteren ihren Inhalt nach dem Munde entleeren. Auf Grund seiner Auffassung empfiehlt er als zweckmässigste Behandlung die Trepanation und die locale Behandlung, welche nach Empfehlung der beiden zur Prüfung der Schrift von der Akademie ernannten Berichterstatter in Einspritzung von Flüssigkeiten, die den Eiter entfernen und eine Vernarbung der Geschwüre herbeiführen, bestehen muss.

Selbstverständlich wurde die La Fosse'sche Auffassung über den Sitz der Rotzkrankheit von den Fachgelehrten nicht ohne Weiteres acceptirt, sondern heftig bekämpft. Zunächst trat Bourgelat<sup>24)</sup> (1713—1779) gegen sie auf und erklärte die alte Ansicht, wonach die Rotzkrankheit eine Allgemeinkrankheit sei und auf Verderbniss der Säfte beruhe, für die richtige. Ihm schloss sich Malouin<sup>25)</sup> (1763) an, bewogen durch den Befund zahlreicher Sectionen, bei denen neben den Geschwüren in der Nase meistens Knötchen und Geschwüre in den Lungen und ähnliche Abscesse an der convexen Fläche der Leber, in den Nieren, zuweilen in der Milz nachzuweisen waren. Ihm ist die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit wohl bekannt. Neben diesen Gegnern gab es auch Leute, die einen vermittelnden Standpunkt zwischen den beiden sich diametral gegenüberstehenden Anschauungen einnahmen. Zu diesen gehörte die Akademie der Wissenschaften<sup>25)</sup> (1763), welche die Verschiedenheit der Ansichten dadurch zu beseitigen suchte, dass sie zwei Ursachen für die Rotzkrankheit annahm, und zwar eine äussere, unmittelbar auf die Nasenschleimhaut einwirkende, und eine zweite, die in einer vorausgehenden Krankheit bestehe, bei welcher eine scharfe, seröse, die Nase reizende und eine Entzündung derselben herbeiführende Flüssigkeit aus der Nase ab-

geschieden werde. Doch recht klar waren sich die Herren Akademiker nicht, denn sie gaben zu, dass die erste Art Rotz in die zweite Art übergehen kann.

Im Gegensatz zu Bourgelat und Malouin stand La Fosse der Sohn<sup>27)</sup> (1737—1820). Er war ein begeisterter Anhänger seines Vaters und hielt die Lehre von der Localisirung der Rotzkrankheit für die einzig richtige. Die Rotzkrankheit ist ein rein örtliches Leiden der Nase im Gegensatz zu dem Wurm, dessen Ursache im Blute liegt, und der mit dem Rotz nur insofern in Zusammenhang steht, als dieser jenem zuweilen folgt. La Fosse der Sohn unterschied bei beiden Krankheiten verschiedene Unterabtheilungen, und zwar sprach er beim Wurm vom Hautwurm, der seinerseits in den phlegmonösen und scirrhösen zerfiel, vom Zellgewebswurm und vom Fleischwurm, bei der Rotzkrankheit von der eigentlichen und uneigentlichen, je nachdem der Ausfluss, wie es beim eigentlichen Rotz der Fall sein sollte, nur aus der Nase stammen, oder auch wie beim uneigentlichen Rotz, neben dem Ausfluss aus der Nase noch solcher aus der Luftröhre und Lunge auftreten sollte. Nur der eigentliche Rotz verdient nach ihm den Namen Rotzkrankheit, und diese zerfällt ihrerseits wieder in die ansteckende, die vom rotzigen Pferde auf ein gesundes übergeht und sich durch blutigen Ausfluss und die Anwesenheit von zahlreichen Geschwüren zu erkennen giebt, und in die nicht ansteckende, bei der zum Unterschiede von der ersteren neben sehr starkem Ausfluss eine Affection der Düten und Höhlen, aber keine Geschwüre festzustellen sind. Ausserdem ist die Rotzkrankheit *sui generis* zu scheiden in eine einfache, bei der nur die Nasenschleimhaut, und in eine zusammengesetzte, wobei noch Luftröhre und Lunge betroffen ist. Ferner ist eine ursprüngliche und secundäre, eine beginnende, eine offene und eine veraltete zu scheiden. Die ursprüngliche entsteht unabhängig von jedem anderen Ausfluss, die secundäre folgt der uneigentlichen Rotzkrankheit, worunter Drüse, Schrupfen und Herzsclägigkeit zu verstehen sind. Die Grundursache der Rotzkrankheit ist die Entzündung, die in der Nasenschleimhaut durch die mannigfachsten Ursachen hervorgerufen werden kann. Unter Anderem sollen auch infolge von Entzündung des Thränenkanals die Düten angefressen werden. Die Entstehung der Rotzkrankheit auf diesem Wege erklärt La Fosse dadurch, dass im gesunden Zustande die Thränen, die am unteren Theile der Nase austreten, das heftige Eindringen der Luft verhindern, während



bei dem Fehlen dieses Hindernisses, wie es bei dem erwähnten Leiden der Fall ist, die Luft mit Gewalt in die Nase tritt, auf die Scheidewand stösst und so den Rotz erzeugt, der je nach dem von der Entzündung ergriffenen Theile der Nasenschleimhaut sich bald in der Stirn-, bald in der Oberkieferhöhle, bald in den Düten, bald in allen diesen Theilen gleichzeitig entwickelt und eine Entzündung der Lymphdrüsen der Nasenschleimhaut im Gefolge hat. Diese Entzündung erzeugt eine starke Absonderung von Schleim und Verschluss der Lymphdrüsenöffnungen, infolgedessen der in den Drüsen befindliche Schleim in Erhitzung, Gährung und Fäulniss übergeht und so die Umwandlung in Eiter durchmacht, der bei der offenbaren Rotzkrankheit als Ausfluss auftritt. Auch die in den zahlreich in der Nasenschleimhaut vorhandenen Lymphgefässen enthaltene Lymphe verdickt sich, und daraus entwickelt sich die schwierige Beschaffenheit der Geschwüre, während der Eiter infolge der Stagnation eine scharfe und beissende Beschaffenheit annimmt, die benachbarten Theile durchfrisst, Knochencaries und Zerstörung der Blutgefässe herbeiführt, wodurch die Beschaffenheit und Färbung des Ausflusses zu erklären ist. Die Verdickung der Lymphe erzeugt die Anschwellung der Unterkieferdrüse. Denn die Lymphe, welche aus der Nasenschleimhaut durch ein Lymphgefäss nach dieser Drüse hingeführt wird, stockt in der aus vielfach verschlungenen Gefässen bestehenden Drüse. Hierzu kommt noch die scharfe Beschaffenheit der Lymphe, die durch die Beimengung des Eiters erzeugt wird. Diese ruft Verschluss der Drüsengefässe hervor und giebt damit eine zweite Veranlassung zur Drüsenanschwellung ab. Auf diese Drüsenanschwellung und zwar auf das Vorhandensein einer einseitigen und zwar harten und unempfindlichen Drüsenanschwellung, sowie auf die Anwesenheit eines geringen Ausflusses neben unverändertem Benehmen des Thieres, legt La Fosse zur Feststellung der Diagnose Werth.

Ein entschiedener Gegner der La Fosse'schen Anschauung war Vitet<sup>26)</sup> (1736—1809). Er hielt die Rotzkrankheit für ein Allgemeinleiden und sah als einzige Ursache die Ansteckung an. „La morve est toujours contagieuse. Il n'est pas de pays, de saison, de nourriture, d'exercice, d'âge et de tempérament qui mettent le cheval à l'abride la morve, lorsqu'il habite quelque temps avec un cheval morveux, dans la même écurie.“ Er allein von allen Schriftstellern damaliger Zeit erkannte mit scharfem Blick, dass das einzig wirksame Mittel für die Beseitigung der Rotzkrank-

heit die Keule wäre. Indess auch das nur der Rotzkrankheit verdächtige Pferd sei zu tödten. „Pour détruire le virus morveux, il faudrait que toutes les nations s'accordassent, en même temps, à détruire tous les chevaux morveux ou seulement soupçonnés; il suffirait qu'ils fussent légèrement glandés, quand même l'écoulement serait muqueux et peu abondant, pour les faire assommer et enterrer profondément, sans permettre de les écorcher.“

Auch Paul et <sup>36)</sup> (1740—1826) hält alle Arten der Rotzkrankheit für ansteckend. Er vergleicht den Rotz mit der Syphilis.

Rossertson <sup>28)</sup> (1753) sieht den Wurm und den Rotz als zwei ganz verschiedene Krankheiten an. Beides sind aber Allgemeinkrankheiten. Denn bei beiden ist ein scharfes, dickes, mit einer besonderen bössartigen Materie angestecktes Blut als Ursache anzusehen. Diese bössartige Materie wird beim Wurm hervorgerufen durch eine in früherer Zeit vorhanden gewesene, schlecht curirte Krankheit oder auch verdorbenes Futter oder durch Zusammenstehen von gesunden mit wurmkranken Pferden. Der Wurm und der Rotz sind heilbar, letzterer jedoch schwer und nur im Anfange. Rotzige Pferde sind von den übrigen Pferden abzusondern, und die für dieselben benutzten Geräthschaften und Geschirre sind bei gesunden Pferden nicht in Gebrauch zu nehmen.

Zeiber <sup>41)</sup> (1720—1784) sucht den Sitz der Rotzkrankheit in den Schleimhäuten der Nasen- und anderen Kopfhöhlen und ist der Ansicht, dass die Grundursache in einer zähe gewordenen Lymphe beruht. Die Veranlassung zu der angeführten Veränderung der Lymphe sucht er in einer Erkältung, im Genuss verdorbenen Futters oder in der Einwirkung verdorbener Luft. Die Lymphe greift hauptsächlich die Drüsen des Halses, der Schleimhaut an.

Mit den Ansichten des La Fosse stimmt Gibson <sup>29)</sup> (1680 bis 1755) überein. Denn er hält den wahren Wurm, den er von dem fliegenden Wurm, einer Art von Hitzbeulen, unterscheidet, für eine Krankheit der Blutgefäße und lässt ihn durch Fehler in der Fütterung und Haltung der Thiere entstehen, selten, und in diesem Falle ergreift er beide Körperseiten und heisst epidemischer Wurm, durch Ansteckung. — Der Rotz ist wie bei La Fosse ein locales, unter Umständen ansteckendes Leiden der Nase, ein bössartiges Geschwür in der Nase des Pferdes. Als gewöhnlichste Ursache ist eine üble Beschaffenheit des Blutes anzusehen, die eine Zeit lang latent bleibt und sich schliesslich durch Unterkieferdrüsenanschwellung und gewöhnlich einseitigen Nasenausfluss zu erkennen giebt. Bemerkenswerth ist, dass der Rotz vor

dem siebenten Jahre nur infolge von Ansteckung oder übler Behandlung entstehen soll, und dass der auf Ansteckung beruhende leichter heilbar sein soll, als der durch lange angehaltene üble Beschaffenheit im Körper sich bildende. Gegen die Verbreitung des epidemischen Rotzes empfiehlt er Vernichtung der Streu, Reinigung des Stalles, der Krippen und Raufenstäbe mit heissem Seifenwasser und nachfolgender Reinigung mit Wasser, in dem Tabak eingeweicht worden. Die Ställe müssen mit Pech, Schwefel oder anderen Stoffen ausgeräuchert und durch Offenhalten der Thüren und Fenster gehörig ausgelüftet werden. Das lederne Geschirr muss vernichtet und die wollenen Decken tüchtig ausgewaschen werden. Auch empfiehlt er, den Tränkeimer mit siedendem Wasser auszuschauern oder, was sich noch mehr empfehlen würde, zu zerschlagen.

Eine im Jahre 1778 von einem Anonymus erschienene Schrift <sup>30)</sup> sieht in dem Rotz eine Lungenkrankheit und ein faules Nervenfieber und theilt die Krankheit in den harten Rotz mit harten Beulen und in den weichen Rotz mit weichen Beulen, die sich durch harte bzw. weiche Beulen, einseitigen Nasenausfluss, „klebrichte Nasenlöcher“, wenig oder keinen Husten zu erkennen geben. Als identische Ursache beider Arten ist schlecht-behandelter Kropf und Ansteckung anzuführen, sowie beim harten Rotz Erhitzung durch Arzneien oder Jagen, beim weichen Rotz Selbstentwicklung. Ausserdem ist beim harten Rotz noch eine besondere Körpervernachlässigung erforderlich. Die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit ist bekannt, und wird empfohlen nach Entfernung der rotzigen Pferde nach einer gründlichen Reinigung der Ställe, die Wände und Krippen mit Lauge und warmem Wasser abzuwaschen, mit Kalk zu bepinseln und auf die Bohlen des Stalles Pferdemit oder riechende Sachen, wie Theer, zu legen oder auf einige Zeit Schafe in den Stall zu bringen. Ebenso ist beim Wurm zu handeln, der in den grossen heilbaren und in den kleinen unheilbaren zerfällt und wegen seiner Ansteckungsfähigkeit zu dem Rotze gehört.

Wollstein's (1738—1820) Anschauungen über das Wesen der Rotzkrankheit haben im Laufe der Zeiten gewechselt. In seiner ersten Publication <sup>31)</sup> (1787) sucht er den Sitz der ansteckenden und unheilbaren Krankheit, die sich durch ein- oder beiderseitigen, bei Ueberimpfung auf gesunde Thiere die Ansteckung bis zum 15. Tage bewirkenden Nasenausfluss von verschiedener Färbung und Stärke, ein- oder beiderseitige, harte, knotige Drüsenan-

schwellung im Kehlgange und widernatürlich blasse oder entzündete Nasenschleimhaut kundgiebt, in der Beschaffenheit des Körpers, in Säften, im Blute, in der Stimmung der Nerven und hauptsächlich in dem verdorbenen, giftigen Saft, den die lymphatischen Adern enthalten. Als Ursachen werden alle Zustände angeführt, welche eine Verderbniss der Säfte herbeizuführen im Stande sind, wie schlechte Haltung der Thiere, Licht- und Luftmangel, Geschwüre, Widerristschäden, Magenleiden, Würmer und Wurm. Ohne verhärtete Drüsen im Kehlgange giebt es keinen Rotz, dessen Entstehung durch gute Pflege und Haltung zu verhüten ist. In seiner zweiten Schrift<sup>32)</sup> theilt er die Ursachen in bekannte und unbekante, zählt unter den ersteren neben den oben erwähnten noch die Entstehung aus anderen Krankheiten, wie Dampf, bösartige Drüse, Kehl- und Kropfsucht, Lungenentzündungen und Faulfieberseuche, und lässt ihn sowohl aus sich wie infolge von Ansteckung entstehen. Er unterscheidet drei Grade, und zwar ist das Leiden beim ersten Grad als ein chronisch-örtliches Uebel mit dem Sitze in der Nasenschleimhaut und der Uebertragbarkeit vermittelt des Nasenausflusses anzusehen, beim zweiten, bösartigeren, finden sich neben Nasenausfluss Geschwüre in der Nase und Caries der Knochen und Knorpel, und beim dritten Grade ist neben den Erscheinungen des zweiten Grades noch die Anwesenheit von Wurm zu constatiren, und zwar entstehen die beiden letzteren Arten auch ohne Ansteckung. Die grösste Disposition für die Krankheit besitzen die weichen, gemeinen, langhaarigen und grobhaarigen Pferde und unter diesen am häufigsten die Wallache, und ausserdem verfallen in die Krankheit vorzugsweise junge und alte Beschäler, die viel Samen verloren haben, sowie durch andere Krankheiten geschwächte Pferde.

Mit dem Rotze zugleich, als sein Gefährte, oft aber auch allein tritt der Wurm auf. Freilich kann auch der Rotz zum Wurm sich gesellen. Die Ursachen sind dieselben wie beim Rotze, aus dem er auch hervorgehen kann. Auch bei ihm ist vor dem 7. Jahre wenig Anlage, und auch er befällt die weichsten Gattungen am häufigsten. Die Natur des Wurmes und die des Giftes ist unbekannt. Der Wurm kennzeichnet sich durch Bildung von runden, knotenartigen Beulen, die in Reihen liegen und durch schnurartige Gebilde verbunden sind. Wollstein vergleicht sie mit einem Rosenkranz oder Frauenhalsband. Der Sitz der Beulen ist über den ganzen Körper verbreitet. Aus

dem Wurm, der seinen Sitz an der Oberlippe hat, geht meistens Rotz hervor, und zwar ist dieser Ausgang um so mehr zu befürchten, je näher den Nasenöffnungen die aus den Beulen entstehenden Geschwüre sitzen. Die Beulen nämlich wandeln sich in Geschwüre um, die an ihrem Gipfel bald rund, bald eng, bald rund und breit sind. Auch kann aus der Oeffnung braunes Fleisch wachsen. Die Bösartigkeit des Wurmes steht im geraden Verhältniss zur Breite der Oeffnung und Grösse der Löcher, und nach der Bösartigkeit richtet sich auch die Aussicht auf Heilung. Diese ist aber nur sehr gering; denn fast alle Arten gehen mit Vorliebe in Rotz über. Daher muss man mit dem Versprechen auf Heilung vorsichtig sein, da ja der Wurm, zu dem der Rotz sich gesellt, unheilbar ist.

Ploquet<sup>38)</sup> (1744—1814) lässt neben Selbstentwicklung für den Rotz auch Ansteckung zu. Von dem Grade, in dem die Krankheit besteht, hängt es ab, ob es ein örtliches oder ein Allgemeinleiden ist. Das Rotzgift scheint mit dem Franzosengift verwandt zu sein. Auch beim Wurm, der auf einer Verderbniss der Säfte beruht, erkennt er die Ansteckungsfähigkeit an.

Hurel<sup>39)</sup> (1771) kennt die Ansteckungsfähigkeit und Unheilbarkeit des Wurmes. Er ist der Ansicht, dass die den Wurm geheilt haben wollen, etwas vor sich gehabt haben, was nicht Wurm, sondern ein blosses Aufwallen des Blutes gewesen ist. Er schreibt dem Wurm eine grosse Aehnlichkeit mit dem Aussatze des Menschen zu, der eine tief eingewurzelte und sehr ansteckende Krankheit sei. Die Grundursache des Leidens liege in verdorbenen Säften; äussere Ursachen gäbe es fünf, nämlich sowohl Ueberanstrengung, wie zu viel Ruhe, Ansteckung, übermässige Fütterung mit Körnern oder schlechtem Heu, und eine fernere Ursache sei der Umstand, dass das betreffende Thier bisher die Drüsen nur unvollkommen bezw. gar nicht gehabt hätte. Die gefährlichste Ursache sei die Ansteckung, und diese erfolge sehr häufig dadurch, dass die Thiere sich die Geschwüre gegenseitig abbeissen. Die Krankheitsmaterie verursache eine Verstopfung in den Drüsen der Haut, und im Anschlusse daran entstünden harte sowie auch weiche unschmerzhaft Erhebungen und Knoten, die einen kalkigen Saft, selten guten Eiter enthielten; auch in der Lunge wären Knoten und Höhlen anzutreffen, deren Inhalt aus kalkartigen oder eitrigen Säften bestände. Die Affection der Nase erklärt er dadurch, dass infolge der Athembeschwerde und des Hustens sich eine Entzündung und Geschwürsbildung auf der Nasenschleimhaut ein-

stelle, die sich im weiteren Verlaufe bis in die Stirn- und Oberkieferhöhle erstrecke. Er theilt den Wurm in den fliegenden und den Schnurwurm, und den Wurm, den man Hühnerarsch nennt. Ein Anonymus entwickelt in seinem Werke „Veterinarius“<sup>34)</sup> (1779) bemerkenswerthe Ansichten. Er sucht den Sitz der giftigen Materie im Geblüte, kennt den Unterschied zwischen acutem und chronischem Rotz, ist sich über die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes klar und weiss ferner, dass auch, ohne dass äusserlich Symptome der Rotzkrankheit zu bemerken sind, die Krankheit vorhanden sein kann. Dem Wurm erkennt er dieselben Ursachen zu, wie dem Rotze, nennt ihn als häufigen Vorläufer des Rotzes und kennt seine Ansteckungsfähigkeit und zwar in jederlei Form.

Abilgaard<sup>35)</sup> (1740—1801) handelt Rotz und Wurm getrennt ab. Als Ursache zum Wurme nimmt er Selbstentwicklung und Ansteckung an. Er behauptet, dass Hengste den Wurm eher bekommen als Stuten, da diese immer infolge Ansteckung erkranken. Als Zeichen, dass die Ansteckung in einem hohen Grade erfolgt ist, erscheint ihm die Verbreitung der Knoten vom Fesselgelenke des Hinterfusses bis zum Schenkel hinauf oder die Gegenwart eines starken Nasenausflusses, ein Zeichen des inneren Wurmes. Die Krankheit ist meist nur im Beginne heilbar. Auch der Rotz ist nur im ersten Stadium der Krankheit heilbar. Ist die Krankheit bis zu einem gewissen Grade gekommen, und ist die Materie scharf, so ist die Krankheit ansteckend. Diese Schärfe kann im Beginne schon vorhanden sein, und daher ist Absonderung der kranken Thiere zu empfehlen. Als sicheres Zeichen der Ansteckungsfähigkeit ist das Vorhandensein von Geschwüren in der Nase anzusehen, und in diesem Falle ist das betreffende Pferd zu tödten. Von der Drüse und dem Kropfe lässt sich der Rotz durch die Beschaffenheit der Drüsenknoten, durch die Einseitigkeit des Nasenausflusses und durch die Eigenthümlichkeit unterscheiden, dass der Rotzknoten im Gegensatz zum Kropfknoten nie in Eiterung übergeht.

Auch Brugnone<sup>37)</sup> (1741—1818) erkennt neben der Selbstentwicklung und der Entstehung aus der falschen Drüse und dem Strengel die Ansteckung als Ursache der Rotzkrankheit bei Eseln, Maulthieren und Pferden an. Er tritt der Ansicht Buffon's gegenüber, dass der Rotz bei den Pferden entsteht, weil diese Thiere beim Trinken Maul und Nase ins Wasser steckten, während die Esel nur durch Saugen mit den Lippen das Wasser aufnehmen. Die Un-

richtigkeit der Buffon'schen Anschauung liesse sich aus zwei Gründen beweisen: 1) nähmen auch die Pferde wie die Esel das Wasser durch Saugen mit den Lippen auf und 2) liesse sich, wenn sie wirklich die Nase eintauchten, immer noch nicht erklären, warum denn das blosse kalte Wasser eine so ansteckende und unheilbare Krankheit zu erzeugen im Stande wäre.

Kersting<sup>39)</sup> (1726—1784) und einer seiner Schüler<sup>40)</sup> (1788) halten beide Krankheiten nur insofern für identisch, als sie beiden dieselben Ursachen zu Grunde legen. Kersting nimmt als Hauptursache Strapazen und Hungersnoth, schlechtes Futter und schlechtes Wetter, zurückgehaltene Ausdünstung und Ansteckung an, welche eine Verderbniss der Lymphe herbeiführen. Als Sitz sieht er das Blut an, und zwar ist nur der im Blute enthaltene Nahrungsaft, also die Lymphe verdorben, in Fäulniss übergegangen. Die Veranlassung hierzu giebt möglicher Weise der Ueberfluss an alkalischen Salzen. Als Folge der Verderbniss der Lymphe treten die Geschwüre in Lunge, Leber und in den anderen Organen auf; keineswegs seien diese der Sitz der Krankheit, sondern nur die Folgen derselben. Erwähnenswerth erscheint, wie Kersting zu erklären sucht, dass aus unterdrückter Ausdünstung einmal Wurm, das andere Mal Grind und das dritte Mal Rotz entsteht. Kersting sieht die Ursache darin, dass bei dem Pferde, das Wurm bekommt, das Blut sehr zähe, schleimig gewesen ist und die flüssigen Theile durch die Hautausdünstung noch entfernt werden konnten, so dass nur die zähen schleimigen Theile im Blute zurückblieben. Anders bei dem grindigen Pferde. Hier bleiben die scharfen, salzigen Säfte im Blute zurück, und endlich beim rotzigen Pferde ist Beides der Fall. Die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes lässt Kersting nur bei einem gewissen Grade der Entwicklung, nicht aber zu jeder Zeit und auch nicht durch Zwischenträger zu. Farbe und Beschaffenheit der Geschwüre in der Nase, starkes Schnauben durch die Nase, sowie eine bestimmte Färbung und fauliger Geruch des Nasenausflusses sind Kennzeichen der Ansteckungsfähigkeit. Eine Beseitigung des Nasenausflusses für eine gewisse Zeit ist unmöglich; doch sind gewisse Kniffe anzuführen, durch deren Anwendung es die Pferdehändler ermöglichen, das Leiden als gutartig erscheinen zu lassen. Dass die Drüsenknoten beim Rotz immer unbeweglich sein müssen, bestreitet Kersting. Dem Mondwechsel schreibt er einen bestimmten Einfluss auf die Veränderung der Knoten zu. Diese Knoten können im Unterkiefer auch fehlen. Der Rotz ist un-

heilbar, doch können im Beginne der Krankheit Heilungsversuche unternommen werden.

Auch beim Wurm, der im Beginne heilbar ist, liegt die Veranlassung in Verderbniss der Lymphe. Die Ursache ist also ein scharfes und zugleich zu schleimiges Blut.

Eine grosse Uebereinstimmung mit Wollstein's Ansichten in Bezug auf die Entstehung und Ursache der Krankheit und der Symptome des Wurmes, dessen Ansteckungsfähigkeit und nahe Verwandtschaft mit dem Rotze ihm bekannt ist, lässt sich bei Mogalla<sup>42)</sup> (1766—1831) feststellen. Nur geht dieser etwas weiter, indem er neben der directen Ansteckung auch die Uebertragung durch Zwischenträger anerkennt. Hierbei möge erwähnt werden, dass vor dem 7. Jahre nur wenige Pferde ohne Ansteckung erkranken sollen. Diese Anschauung ist also das directe Gegentheil der von Gibson aufgestellten Behauptung. Unter den Symptomen des Rotzes ist anzuführen, dass der Nasenausfluss je nach der Färbung der Nasenschleimhaut verschieden gefärbt ist, und dass der grüngefärbte und blutige Ausfluss der bösartigste ist. Ferner mag aus der klaren und zutreffenden Schilderung Mogalla's erwähnt werden, dass er darauf aufmerksam macht, dass die Anschwellung der Unterkieferdrüse keine gleichmässige ist, sondern beim Anfühlen den Eindruck hervorruft, „als wenn man auf aneinandergereihte und in einen Knäuel zusammengewickelte Erbsen oder Kirschkerne drückt“. Auch führt Mogalla schon an, dass es in Bezug auf die Gefahr gleichgültig ist, ob die Drüse mit dem Kiefer verwachsen ist oder nicht, und ob Nasenausfluss besteht oder ein solcher fehlt, und dass im Beginne der Krankheit die Blätterchen und die daraus sich entwickelnden vertieften Geschwüre fehlen können. Die Heilbarkeit der Krankheit bestreitet er und empfiehlt zur Verhütung der Krankheit Vermeidung der Gelegenheit der Ansteckung. Zu diesem Zwecke rath er, die Krippen und Raufen in fremden Ställen zuerst mit Essig oder Salzwasser sehr gut abzureiben und frisches Stroh einzustreuen, bevor die Pferde hineingezogen würden. Als Ursachen des Wurmes nennt er dieselben wie beim Rotz, hebt aber noch besonders die Entstehung aus der Rotzkrankheit hervor und führt an, dass „die Gemeinschaft mit rotzigen Pferden oder der Genuss des Futters aus einer Krippe, aus welcher kurz zuvor dergleichen unreine Thiere gefressen haben“, den Wurm erzeugen. Er hält nur den Wurm, zu dem sich der Rotz gesellt oder der bei alten Beschälern und abgemagerten Wallachen auf-



tritt, für unheilbar, und zwar kommt bei der Heilung die Ursache in Betracht. Denn bei Wurm, entstanden durch Schwäche, Ueberanstrengung, vorhergegangene Krankheiten, genügt gutes Futter und mässige Bewegung.

Chabert<sup>43)</sup> (1737—1814) und Huzard<sup>44)</sup> (1755—1838) sprechen sich besonders über die Maassregeln zur Verhütung der Krankheit aus. Sie unterscheiden drei Grade, deren Erscheinungen sich jedoch auch bei anderen Krankheiten finden. Eine sichere Unterscheidung ist dann nur nach dem Tödten mehrerer verdächtiger Thiere durch die Section möglich. Zur sicheren Diagnose ist immer das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Symptome erforderlich. Neben Ansteckung durch rotzige Pferde oder durch Zwischenträger wird noch die Entstehung der Rotzkrankheit auf dem Wege der Selbstentwicklung anerkannt, sogar bei Thieren, die mit einem rotzkranken Pferde in einem Stalle gestanden haben, und bei denen doch eigentlich eher die Entstehung durch Ansteckung anzunehmen wäre. Zur Verhütung der Rotzkrankheit wird die Absonderung der kranken Pferde, die Reinigung der Ställe und der Geräthschaften und zwar letzterer theils mit Feuer, theils mit Lange empfohlen. Der Fussboden im Stalle ist herauszuschaffen, die Erde ist durch neue zu ersetzen. Nach Chabert können die kranken Pferde in den Kuhstall gezogen werden, jedoch dürfen die darin befindlichen Kühe und Ochsen nicht früher als nach 18 Tagen mit gesunden Pferden zusammenkommen, da durch die Haare der wiederkäuenden Thiere die Ansteckung vermittelt werden kann. Die ausser den offenbar kranken im Stalle befindlichen Pferde sind in seuche- und ansteckungsverdächtige zu theilen. Eine Behandlung die wohl Erfolg haben könnte, ist wegen der langen Zeit, die sie in Anspruch nimmt, und wegen der Möglichkeit der Ansteckung, nur bei werthvollen Pferden, und zwar nur bei Rotz des ersten Grades und wenn nicht der Rotz auf Wurm gefolgt ist, zu empfehlen. Daher ist es vorzuziehen, die kranken Pferde zu tödten und in einer 10 Fuss tiefen Grube hundert Ruthen von den Wohnungen entfernt zu vergraben, die übrigen können behandelt werden. Den der Krankheit verdächtigen Thieren ist auf die Stirn ein Siegel von grünem Wachs mit den Worten „verdächtiges Thier“ zu drücken.

Im dritten Abschnitte sehen wir, wie sich zwei verschiedene Anschauungen gegenüberstehen. Die beiden La Fosse stellen den Lehrsatz von der Localisation und der Nichtcontagiosität

der Rotzkrankheit auf, der von Bourgelat, Malouin und der Mehrzahl der übrigen Schriftsteller bekämpft wird. Eine wie grosse Verwirrung durch die Behauptungen von La Fosse Vater und Sohn herbeigeführt wurde, werden wir in den folgenden Abschnitten zur Genüge erkennen.

(Schluss folgt im nächsten Hefte.)

---

•

## XV.

Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

### Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen.

Von  
Johne.

(Mit 5 Abbildungen im Text und Tafel VI.)

Unter den in veterinär-polizeilicher Hinsicht wichtigsten Infectionskrankheiten, welche mit Hülfe des mikroskopischen Nachweises der dieselben veranlassenden specifischen Mikroorganismen mehr oder weniger leicht und sicher diagnosticirt werden können, nimmt der Milzbrand eine der ersten Stellen ein. Zur Vermeidung diagnostischer Irrthümer ist es daher sehr wichtig, die morphologischen Eigenthümlichkeiten des Milzbrandbacillus genau zu kennen, da Verwechslungen desselben mit dem im Blute länger als 10—15 Stunden verstorbenen Thiere auftretenden, den Milzbrandbacillen sehr (wenn auch für jeden nur irgend Unterrichteten durchaus nicht gerade, wie von anderer Seite angegeben, „verblüffend“<sup>1)</sup>) ähnlichen Cadaverbacillen möglich ist.

Dass solche Verwechslungen möglich sind, ja dass sie bei der, rühmliche Ausnahmen abgerechnet, meist noch recht unzulänglichen Beschaffenheit der im Besitz sehr vieler Thierärzte befindlichen Mikroskope (unzulänglich sowohl in Bezug auf die ungenügende Vergrößerung, als auch die oft mehr als zweifelhafte Qualität der Objective), sowie bei ungenügender Beherrschung der Technik nicht selten vorkommen, das haben die Erfahrungen des verflossenen Jahres wiederholt gelehrt. Die in der Litteratur desselben mehrfach berichteten Fälle von Complication der Maul- und Klauenseuche mit Milzbrand sind sicher zu 90 Proc. nur auf Verwechslungen des Milzbrandbacillus mit Cadaverbacillen zurück-

---

1) Monatshefte für prakt. Thierheilk. Bd. IV. S. 163.

zuführen, und Kitt hat ganz recht, wenn er Angesichts dieser Thatsache Gelegenheit genommen hat, die praktischen Thierärzte nochmals und eindringlichst auf die Möglichkeit dieser Verwechslung aufmerksam zu machen (Monatsh. f. prakt. Thierheilk. Bd. IV. S. 163).

Die Möglichkeit einer solchen, in veterinär-polizeilicher Beziehung doch sehr bedenklichen Verwechslung von Milzbrand- und Cadaverbacillen hat mich denn auch veranlasst, der Morphologie der Milzbrandbacillen seit Jahren meine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und objectiv zu prüfen, ob die in den Lehrbüchern gegebene Beschreibung dieser Bacillen zutreffend ist und für die Diagnose derselben zuverlässige Anhaltspunkte giebt.

Bei den im pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden unter meiner Leitung stattfindenden bacteriologischen Cursen <sup>1)</sup> habe ich bei dem nicht seltenen Vorkommen des Milzbrandes im Königreich Sachsen ein ganz besonderes Gewicht auf eine genaue Kenntniss und technisch correcte Untersuchung der Milzbrandbakterien gelegt. Die hierbei an Milzbranddeckglaspräparaten gemachten Beobachtungen haben mich nun zu der, gegenüber den Angaben erster Capacitäten auf dem Gebiete der Bacteriologie, wie ich mir nicht verhehle, geradezu „ketzerischen“ Ueberzeugung geführt, dass die Form des Milzbrandbacillus bisher durchaus unzutreffend und unzureichend beschrieben worden ist.

Eine kurze Mittheilung über diese mir schon seit Jahren bekannte, wegen ihrer Auffälligkeit vor ihrer Veröffentlichung aber erst sorgfältig geprüfte Thatsache findet sich in Form einer Fussnote bereits in dem VII. Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen von Baumgarten, S. 145. Im Nachfolgenden gebe ich eine specielle Darstellung meiner von den bisherigen Anschauungen über die Morphologie der Milzbrandbacillen abweichenden Unter-

1) Bei diesen Cursen ist die Einrichtung getroffen, dass immer nur je 3 Studirende des ältesten Semesters in der Zeit von früh 9—12, bzw. 1 Uhr im pathologischen Institute unter fortwährender Controle bacteriologisch arbeiten. Sie werden hierbei vor Allem in der sachgemässen Untersuchung von Milzbrand-, Hühnertyphoid-, Rothlauf- und Rotzbacillen in Deckglaspräparaten, und in den einfachsten Culturmethoden dieser Bacterien unterrichtet. Eine solche Beschränkung in der Zahl der Studirenden und der Untersuchungsobjecte ist nothwendig, wenn der Unterricht in der kurz bemessenen Zeit einigen Erfolg haben soll.

Johns.

suchungsergebnisse. Die Richtigkeit derselben wird zweifellos durch die beigegebenen Photogramme von Präparaten bewiesen, welche von mir aus dem Milzsaft von Mäusen angefertigt wurden. Die Photogramme verdanke ich der Güte des Herrn Privatdocent Dr. Schmorl, 1. Assistent am pathologischen Institut der Universität zu Leipzig. Dieselben sind bei Zirkonlicht mit einem mikrophotographischen Apparat von Zeiss angefertigt und entbehren jeder Retouche. —

Die erste genauere, auf der Untersuchung gefärbter Deckglaspräparate basirende Beschreibung der Milzbrandbacillen ist bekanntlich von Robert Koch<sup>1)</sup> gegeben worden. Dieselbe lautet:

„Zugleich fällt aber auch auf, dass die Bacillen zwar nicht in Länge und Breite verändert sind, aber doch deutlich gegliedert und an dem Ende nicht abgerundet, sondern abgestutzt erscheinen. Ausserdem ist die Gliederung insofern eigenthümlich, dass die Glieder nicht durch eine einfache Querlinie geschieden sind, sondern dass die helle Trennungslinie in der Mitte eine kleine Anschwellung besitzt, und dass die Verbindungsstelle zwischen zwei Gliedern eine schwache knotenförmige Verdickung zeigt. Beim ersten Anblick macht deswegen der Bacillus den Eindruck, als ob er in regelmässigen Abständen mit hellen Punkten besetzt wäre. Dieses aussergewöhnliche Verhalten beim Eintrocknen findet sich bei keinem von allen anderen Bacillen, die ich bis jetzt untersucht habe, wieder. Höchstens wird die Gliederung durch das Trocknen und Färben der Bacillen und ihrer Ketten ein wenig prägnanter. Aber dieses abgestutzte und punktirte Aussehen, wie es der getrocknete und gefärbte Milzbrandbacillus annimmt, ist für diesen so charakteristisch, dass man dasselbe zur Diagnose des Milzbrandes mit vollkommener Sicherheit benutzen kann.“ —

Flügge<sup>2)</sup> beschreibt 1886 den Milzbrandbacillus unter Beifügung einer schematischen Zeichnung (Fig. 1) wie folgt:



Fig. 1.

Schematische Zeichnung der Milzbrandbacillen.  
(Flügge'sches Original.)

„Die Stäbchen erscheinen etwas anders in Präparaten, welche durch Eintrocknen einer dünnen Schicht des Blutes der Milzpulpa u. s. w. und nachfolgendes Färben hergestellt sind. Die Bacillenketten sind dann deutlich gegliedert; die einzelnen Bacillen zeigen sich in Länge und Breite nicht verändert, aber an den Enden abgestutzt, nicht abgerundet; die Glieder sind nicht durch eine einfache Querlinie geschieden, sondern die helle Trennungslinie besitzt in der Mitte eine kleine Anschwellung, und die Verbindungsstelle zwischen zwei Gliedern zeigt somit eine schwache knotenförmige Verdickung.“ —

1) Beiträge zur Biologie der Pflanzen von F. C o h n. Bd. II. 1877. S. 426.

2) Die Mikroorganismen. 2. Aufl. 1886. S. 186.

Karl Fränkel<sup>1)</sup> sagt hierüber 1887:

„Eigenthümlich ist bei ihnen die Bildung der Enden. Dieselben erscheinen im Trockenpräparat mässig, aber deutlich kolbig verdickt; die schmale Seite ist von der langen scharf abgesetzt, sinkt aber nach der Mitte hin in eine flache Vertiefung ein. So kommt es, dass immer zwischen zwei Gliedern dort, wo sie aneinanderstossen, eine ovale Lichtung entsteht, die sich in dieser Art bei keinem anderen Bacillus wiederfindet. Da man sich die einzelne Zelle ja nicht als plattes Gebilde, sondern als einen gleichmässig rundlichen oder cylindrischen Stab vorzustellen hat, so entspricht die Form ihrer Enden also etwa der Gestalt, welche uns von dem oberen Stück des Radius, von dem Aussehen seiner Gelenkverbindung mit dem Oberarmknochen her bekannt ist. Am ungefärbten Präparat ist dies Alles freilich kaum zu erkennen, und nur mit Hülfe der Färbung gelingt es, die feineren Eigenschaften der äusseren Enthüllung zu enthüllen. Dann allerdings treten dieselben deutlich genug zu Tage, und namentlich wo eine Reihe von Stäbchen sich zu einem grösseren Verbands zusammenfindet, wird man durch die in regelmässigen Abständen erscheinenden Verdickungen wohl an das Bild eines Bambusrohres mit seiner eigenthümlichen Gliederung erinnert.“ —

In der 3. Auflage seines citirten Werkes (l. c.), welche im Jahre 1891 erschien, werden die morphologischen Verhältnisse des Milzbrandbacillus in folgender Weise geschildert:

„Rühren dagegen die Bacterien aus dem Blute oder Gewebssaft an Milzbrand verstorbenen Thiere her, so macht sich häufig bei der Färbung ein ganz eigenthümliches Verhalten bemerklich. Zuweilen erweist sich eine schmale, mittlere Zone im Inneren der Zelle, die parallel mit der Längsaxe des Stäbchens verläuft, dem Farbstoff besonders zugänglich und hebt sich als dunkle Masse von der blassen Umgebung ab, die wie eine mächtige Kapsel, wie ein weiter Hof erscheint. Namentlich bei rascher Färbung der Präparate mit Ziehl'scher Lösung oder mit Carbolmethylenblau gelingt es, solche Bilder zu erzielen, welche die Annahme nahe legen, dass man da einen Bacterienkern mit einem Protoplasmaleibe vor sich habe.“

„In den meisten Fällen jedoch ist das Aussehen der Stäbchen im Ausstrichpräparate noch ein anderes. Dieselben lassen keinen Unterschied zwischen Centrum und Peripherie mehr erkennen, sondern fallen durch die sehr bemerkenswerthe Form der Endstücke auf. Die letzteren sind nämlich deutlich kolbig und verdickt; die schmale Seite ist von der langen scharf abgesetzt, sinkt aber nach der Mitte hin in eine flache Vertiefung ein. So kommt es, dass immer zwischen zwei Gliedern dort, wo sie zusammentreffen, eine ovale Lichtung entsteht; da man sich die einzelne Zelle ja nicht als ein plattes Gebilde, sondern als einen gleichmässig rundlichen oder cylindrischen Stab vorzustellen hat, so entspricht die Gestaltung der Enden etwa derjenigen, welche das obere Stück des Radius, seine Gelenkverbindung mit dem Oberarmknochen, besitzt.“

„Findet sich eine längere Reihe von Stäbchen zu einem grösseren Verbands zusammen, so wird man durch die in regelmässigen Abständen erschei-

1) Grundriss der Bacterienkunde. 1887. S. 194.

nenden Verdickungen und Einschnürungen wohl an das Bild eines Bambusrohres mit seiner eigenthümlichen Gliederung erinnert.“ —

Derselbe Autor giebt in Verbindung mit R. Pfeiffer in dem im Jahre 1889 erschienenen mikrophotographischen Atlas der Bacterienkunde <sup>1)</sup> zu Tafel XVI desselben nachstehende Beschreibung der Milzbrandbacillen:

„Die Zellen verdicken sich kolbig, zeigen eine leichte, aber deutliche Anschwellung, die dann an der kurzen, dem nächstfolgenden Stäbchen zugekehrten Seite plötzlich mit scharfer Kante in eine flache Vertiefung, eine seichte Grube übergeht. Die Bildung der Enden erinnert daher lebhaft an die Gestalt, welche uns vom oberen Stück des Radius, von dem Aussehen seiner Gelenkverbindung mit dem Oberarmknochen her wohl bekannt ist, und dort, wo zwei Stäbchen aneinanderstossen, entstehen auf diese Weise spaltförmige oder biconvexe Zwischenräume, welche von der Färbung unberührt bleiben und sich ohne Weiteres kenntlich machen. Sind mehrere Zellen zu einem kurzen Verbände zusammengetreten, so hat das Bild, welches dieselben im gefärbten Präparate darbieten, durch die in regelmässigen Abständen wiederkehrenden Verdickungen und Einschnürungen entschiedene Aehnlichkeit mit einem Bambusrohre.“ —

Vergleicht man jedoch mit dieser Beschreibung die Tafel XVI des bezeichneten Atlas gegebenen Fig. 31 und 32 (s. Taf. VI d. B. Fig. 1), welche ausgezeichnete Photogramme von Milzbrandbacillen darstellen, so macht man die überraschende Entdeckung, dass die letzteren der von den beiden Verfassern gegebenen Beschreibung der Milzbrandbacillen absolut nicht entsprechen und die angeblich charakteristischen morphologischen Merkmale gar nicht zeigen.

Carl Günther <sup>2)</sup> schreibt 1890 über die Form der Milzbrandbacillen:

„Die einzelnen Stäbchen haben scharf abgeschnittene Enden, die Endflächen sind ganz wenig concav eingezogen, so dass in den Fäden zwischen den zusammenstossenden Enden je zweier Stäbchen eine Trennungsstelle entsteht, die eine kleine Anschwellung in der Mitte besitzt. Dies Verhalten ist dem morphologisch von anderen, im Uebrigen ähnlich gestalteten Bacillenarten.“ —

In fast gleicher Weise beschreibt Baumgarten <sup>3)</sup> 1890 die Milzbrandbacillen (s. Fig. 2):

„Die Form der einander berührenden Endstücke der einzelnen Glieder der Milzbrandstäbchen oder -fäden ist ganz charakteristisch; soviel wir wissen,

1) Mikrophotogr. Atlas der Bacterienkunde von Dr. Carl Fränkel und Dr. Rich. Pfeiffer. Berlin 1889.

2) Einführung in das Studium der Bacteriologie. Leipzig 1890. Georg Thieme.

3) Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Bd. II. S. 429. Braunschweig 1890.

existirt kein Bacterium, bei welchem die gleiche Erscheinung zu beobachten wäre. Es sind also die Milzbrandbacillen allein schon durch das mikroskopische Formverhalten mit Sicherheit von allen übrigen Bacterien zu unterscheiden. Die erwähnte Eigenthümlichkeit besteht darin, dass die Enden der cylindrischen Bacterienzellen an der Längsseite leichter kolbig anschwellen, sodann aber nach der Schmalseite hin nicht, wie bei vielen anderen Bacterien, in eine halbkugelig oder kugelsegmentartig gestaltete, sondern in eine anfangs plane Fläche übergehen, welche nach der Mitte hin grubig einsinkt, so dass also die Verbindungsfläche der Bacillenzellen im Ganzen etwa die Form eines tiefen Tellers besitzt. Eine scharfe, kantige Absetzung der Schmal- von der Längsseite finden wir auch noch bei manchen anderen Bacillen wieder; die Vereinigung dieses Verhaltens aber mit der kolbigen Verdickung der Enden und besonders der centralen dellenförmigen Vertiefung der Verbindungsflächen kommt unter allen uns bekannten Bacillen eben allein den Milzbrandbacillen zu.“ —

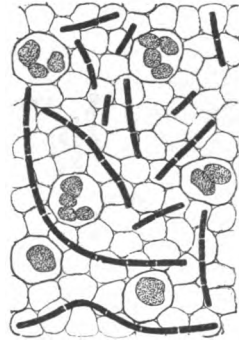


Fig. 2. Milzbrandbacillen aus Meerschweinchenblut. (Original von Baumgarten.)

Auch hier fällt bei der Besichtigung der dieser Beschreibung beigegebenen Abbildung (Fig. 2) auf, dass von einer kolbigen Verdickung der Enden der einzelnen Bacterienzellen nichts zu bemerken ist.

Von den thierärztlichen Autoren hat sich unter anderen Kitt in verdienstvollster Weise um die Erforschung der pathogenen Bacterien hervorgethan. In seiner neuesten Arbeit<sup>1)</sup> schildert er die Form der Milzbrandbacillen unter Beifügung der Fig. 3 mit folgenden Worten:

„Was man gewöhnlich Milzbrandbacillen nennt, sind Verbände von Zellen; die Gebilde, welche als gerade, theilweise leicht gebogene oder scharf abgeknickte Stäbe den Organismus vorstellen, bestehen aus zwei, drei, fünf und noch mehr Gliedern, was bei genauem Zusehen an dem Vorhandensein leichter Querstreifung erkennbar ist. Das einzelne Glied, respective die einzelne Bacterienzelle ist, worauf Lüpke zuerst aufmerksam machte, nur 1,5 bis 2,0  $\mu$  lang, übertrifft also entweder gar nicht oder um ein Geringes den Querdurchmesser, welcher 1,25—1,5  $\mu$  beträgt; theilweise sind die Glieder wohl auch 2—4  $\mu$  lang, was aber eventuell nur scheinbar der Fall, insofern die Septirung zwischen zwei Gliedern das eine oder andere Mal undeutlich bleiben kann. Man trifft die erwähnten kürzesten Theilstücke, also die eigentlichen Bacterienzellen, auch isolirt in den Blutproben; je nachdem weniger oder mehr solcher Glieder sich vereinen, wird das Stäbchen dann kürzer

1) Bacterienkunde und pathologische Mikroskopie. Wien 1893. S. 213. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Pathologie. XIX. Bd. 17



oder länger, im Ganzen 1- bis 5mal so lang, als ein Blutkörperchen Durchmesser hat (5—10—20  $\mu$ ). Die Endfläche jedes Gliedes erscheint etwas kolbig verbreitert und in der Mitte flach vertieft; daher kommt es, dass da, wo

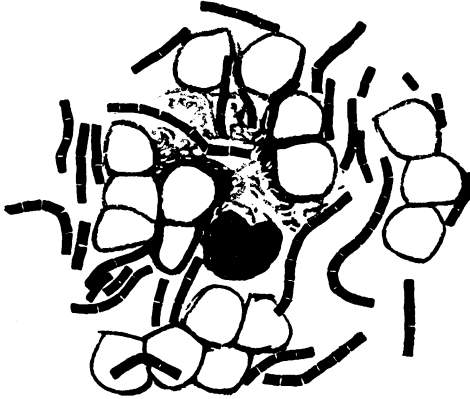


Fig. 3. Blut mit Milzbrandbacillen. (Kitt'sches Original.)

Glieder zusammenstossen, die Endflächen an den Rändern sich berühren und in der Mitte eine Lichtung von dieser  $\circ$  Form freilassen. Fränkel hat diese zur präzisen Erkennung der Milzbrandbacillen sehr wichtige Gestaltung, welche am frischen ungefärbten Präparat der Beobachtung entgeht, mit der Form einer Gelenkpfanne und die zum Stäbchen formirte Gliederkette mit einem Bambusrohre treffend verglichen.“ —

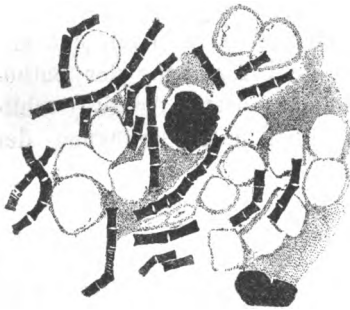


Fig. 4. Milzbrandbacillen (Blut)  
(nach Kitt).

In gleicher Weise, und auf die  $\circ$ förmige, biconcave Trennungslinie zwischen den zwei einander gegenüberstehenden Enden zweier Zellen eines fadenförmigen Milzbrandzellenverbandes, eines sogenannten Milzbrandbacillus, gleiches Gewicht legend, beschreibt Kitt den Milzbrandbacillus auch in zwei anderen von ihm in neuerer Zeit veröffentlichten Arbeiten<sup>1)</sup> 2), wobei er in einer derselben<sup>2)</sup> die in Fig. 4

hier wiedergegebene Abbildung als eine „thunlichst naturgetreue Zeichnung“ bezeichnet. —

1) Friedberger und Fröhner, Klinische Untersuchungsmethoden. S. 494. Stuttgart 1892. Ferd. Enke.

2) Die bösartige Maul- und Klauenseuche. Monatshefte für praktische Thierheilkunde. 1893. Bd. IV. S. 162.

Aus allen diesen sich mehr oder weniger an die erste von R. Koch gegebene Beschreibung der Milzbrandbacillen anlehenden Darstellungen der morphologischen Verhältnisse dieser Bacillen geht also hervor, dass man bis in die neueste Zeit hinein folgende drei morphologische Eigenthümlichkeiten für den Milzbrandbacillus als charakteristische Kennzeichen hingestellt hat:

1. Dass der im ungefärbten Zustand als 3, 6—10  $\mu$  langes Stäbchen mit abgerundeten Enden erscheinende Milzbrandbacillus im getrockneten und gefärbten Zustande sich als ein stäbchen- bzw. fadenförmiger Gliederverband von 1, 2—4  $\mu$  langen Bacterienzellen erweist, welche von einander durch ungefärbte Zwischenräume getrennt sind.

2. Dass die einzelnen Bacterienzellen dieser Verbände an ihren Enden kolbig verdickt sind.

3. Dass die einander gegenüberstehenden Endflächen zweier solcher Bacterienzellen sich zwar mit den Rändern berühren, in der Mitte aber eine flache, tellerförmige Vertiefung besitzen, so dass sich zwischen je 2 Bacillen ein  $\circ$ förmiger, ungefärbter Zwischenraum, eine ungefärbte Lücke, befindet.

Von diesen drei morphologischen Eigenthümlichkeiten ist thatsächlich nur die erste wirklich vorhanden. Die zwei letzten sind, wie mich meine Untersuchungen, und wie die nach meinen Präparaten von Herrn Dr. Schmorl angefertigten Photogramme (Taf. VI, Fig. 2 u. 3), sowie die Photogramme von Fränkel und Pfeiffer (Taf. XVI, Fig. 31 u. 32 ihres mikrophotographischen Atlases — vgl. Taf. VI d. Bandes, Fig. 1) lehren, thatsächlich gar nicht vorhanden.

Meine Untersuchungen haben mich hieüber zu folgender Ueberzeugung gelangen lassen:

Wenn man in der gewöhnlichen Weise hergestellte, gut lufttrockene Deckglaspräparate von Milzsaft ganz leicht dreimal durch die Flamme des Bunsenbrenners zieht, dann  $\frac{1}{4}$  bis höchstens  $\frac{1}{2}$  Minute (je nach der Dicke der aufgetrockneten Schicht) mit einer aufgetropften 2proc. wässrigen Lösung von Gentianaviolett färbt, hierauf einen Moment in reinem Wasser, dann 6—10 Secunden lang (wiederum je nach der Dicke der Schicht) in einer  $\frac{1}{2}$ -, besser 1proc. wässrigen Essigsäurelösung, hierauf wieder recht sorgfältig in reinem Wasser abspült, schliesslich das nasse Deckglas lege artis auf den Objectträger legt,

das Wasser von seiner Oberseite entfernt und endlich das fertige Präparat (direct im Wasser!) unter das Mikroskop bringt, so kann man nunmehr mit der allergrössten Klarheit folgende morphologische Verhältnisse an den Milzbrandbacillen feststellen:

1. Bei einer Vergrösserung von ca. 420mal (Zeiss Obj. D., Ocul. 4) ist die Zusammensetzung der Milzbrandbacillen aus einzelnen Bacterienzellen bereits mit ziemlicher Schärfe sichtbar. Die Endflächen der letzteren erscheinen bei dieser Vergrösserung rechtwinklig abgestutzt und mehr oder weniger gerade; sie berühren sich aber nicht an ihren Rändern, sondern sind vollständig von einander getrennt. Die ungefärbten Zwischenräume zwischen je zwei Bacterienzellen sind mehr oder weniger rechteckig, nicht biconcav ( $\ominus$ ), und niemals ist eine kolbige Anschwellung der Enden der einzelnen Bacterienzellen als constante morphologische Eigenthümlichkeit zu bemerken. Wo eine solche vorhanden, ist sie, wie Seite 255 u. fl. weiter ausgeführt, nur eine scheinbare, durch bevorstehende Theilungsvorgänge bedingte (Vgl. Taf. VI, Fig. 2).

2. Bei einer Vergrösserung von 925mal (Zeiss, homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Ocul. 4) ändert sich das Bild insofern, als die Endflächen der einzelnen Bacterienzellen nicht mehr rechtwinklig abgestutzt, sondern leicht flach abgerundet, flach convex erscheinen. Die von allen oben angeführten Autoren von Rob. Koch an beschriebenen biconvexen ( $\omin�$ ), ungefärbten Lücken zwischen den Bacterienzellen, sowie die kolbigen oder knotigen Endanschwellungen derselben, sind auch bei dieser Vergrösserung weder in den Präparaten, noch in den Photogrammen auf Taf. VI, Fig. 3 (noch auch in den schon erwähnten vorzüglichen Photogrammen von Fränkel-Pfeiffer [l. c. Tafel XVI, Fig. 31, 32 — s. auch Fig. 1 auf Taf. VI d. Bandes]) wahrzunehmen. Die Gliederung der Milzbrandbacillen ist bei dieser Vergrösserung natürlich noch deutlicher und schärfer erkennbar, als wie bei der oben bezeichneten schwächeren (s. Taf. VI, Fig. 3).

Aus dieser Darstellung geht hervor, dass ich bezüglich der

morphologischen Verhältnisse des Milzbrandbacillus, soweit sich dieselben auf den ungefärbten Zwischenraum zwischen je zwei Bacterienzellen, sowie auf die Form der Enden und Endflächen der letzteren beziehen, zu ganz anderen Resultaten gelangt bin, als alle oben genannten Autoren.

Wodurch lässt sich nun dieser auffallende Widerspruch erklären? Wie mir scheint ziemlich einfach durch eine weitere, soviel mir bekannt, beim Milzbrandbacillus bisher noch nicht beschriebene, von C. Fränkel in der 3. Auflage seines oben citirten Werkes zwar angedeutete, aber nicht zutreffend erklärte, und doch diagnostisch sehr wichtige andere charakteristische Eigenschaft der Milzbrandbacillen, nämlich die, an ihrer Oberfläche durch Vergallertung der Membran eine gallert-, bzw. schleimartige Hülle, eine Art Kapsel zu bilden. Diese Hülle, welche, soviel ich bis jetzt ermitteln konnte, allen möglicher Weise zur Verwechslung mit Milzbrandbacillen Veranlassung gebenden Bacterien fehlt, ist sehr dünn und bei der gewöhnlichen Färbung mit wässrigen Anilinfarben und Auswaschen des Präparates in Wasser nicht sichtbar, weil sie sich mitfärbt. Sie wird aber sofort sichtbar beim Auswaschen des gefärbten Deckglaspräparates in 1 proc. wässriger Essigsäurelösung, in der sie erheblich aufquillt und zugleich die Farbe nahezu vollständig wieder abgibt.

Diese Schleimhülle, welche bei der oben (S. 251) beschriebenen, durchaus nichts Neues bietenden Färbung der Deckglaspräparate, wie meine Photogramme (Taf. VI, Fig. 2 u. 3) beweisen, sehr deutlich (namentlich bei der Färbung mit Gentianaviolett) als ein an allen Bacillen gleichgeformter, schmaler, scharf begrenzter und matt gefärbter Hof zur Anschauung gebracht werden kann, ist jedoch nur an den Bacillen in Deckglaspräparaten nachweisbar, welche aus dem Blute oder Gewebssaft an Milzbrand gestorbener Thiere stammen. Sie fehlt den künstlichen Culturen entnommenen Bacterien und theilt der Milzbrandbacillus dieses Verhalten sonach mit einer Anzahl anderer pathogener Bacterien, deren Membran ebenfalls nur innerhalb des Organismus Gallertmassen, bzw. Gallerthüllen zu produciren vermag, so z. B. mit dem *Micrococcus tetragenus* und *ascoformans*, sowie dem Friedländer'schen Pneumoniebacterium (bzw. Kapselcoccus) u. s. w.

Wie schon bemerkt, ist unter allen Eingangs angeführten

Autoren Carl Fränkel der einzige, welcher bezüglich der von mir als constanten und charakteristischen Bestandtheil des Milzbrandbacillus bezeichneten Gallerthülle wenigstens eine Andeutung macht. In der 3. Auflage seines citirten Lehrbuches (l. c. S. 287; siehe auch Absatz 3, S. 247 des vorliegenden Artikels) beschreibt derselbe an den Milzbrandbacillen eine schmale, mittlere Zone in der Längsaxe des Stäbchens, welche dem Farbstoff besonders zugänglich sei und sich als dunkle Masse von der blassen Umgebung abhebe, „die wie eine mächtige Kapsel, wie ein weiter Hof erscheine“. Diese Bilder sollen die Annahme nahe legen, als habe man einen Bakterienkern mit seinem Protoplasmahofe vor sich. Mit dieser Erklärung des mikroskopischen Bildes kann ich mich nicht einverstanden erklären. Was Carl Fränkel für einen Bakterienkern anzunehmen geneigt ist, ist eben die Bakterienzelle, sein Protoplasmahof die von mir beschriebene Gallerthülle derselben.

Interessant ist es ferner, dass diese Gallerthülle schon auf zwei mir vorliegenden älteren Photographien von Milzbrand deutlich bemerkbar ist. Beide wurden mir durch die Güte des Herrn Hofrathes Prof. Dr. Zürn verehrt. Die eine dieser Photographien, welche im Auftrage des genannten Herrn angefertigt wurde und wohl niemals publicirt worden ist, stellt die Milzbrandbacillen bei ca. 2000facher Vergrößerung dar, lässt aber weitere Details, als wie einen hellen Hof um die Bacillen, nicht wahrnehmen, da sie noch aus den ersten Anfängen der mikrophotographischen Technik abstammt. Die zweite Photographie wurde nach einer gefälligen Mittheilung des Herrn Obermedicinalrathes Dr. Lydtin und auf Anregung desselben vom Hofphotograph Grimm in Offenburg im Auftrage des badischen Ministeriums des Innern angefertigt, und ist seiner Zeit zur Vertheilung an die badischen Thierärzte gelangt. Auch diese Abbildung lässt zwar, wie selbstverständlich, technisch noch sehr viel zu wünschen übrig, zeigt aber doch an einzelnen Bacillen deutlich die beschriebene Gallerthülle. So viel mir bekannt, hat keiner der beiden genannten Forscher in einer Publication auf die in den genannten Photographien allerdings noch wenig deutlich differenzirte Gallerthülle hingewiesen.

Ich bin nun der Ansicht, dass durch das Vorhandensein dieser bisher nicht oder nicht genügend beachteten Schleim- oder Gallert-hülle die von mir beschriebenen morphologischen Verhältnisse des Milzbrandbacillus und die Widersprüche, in denen ich mich

bezüglich derselben mit anderen Autoren befinde, zwanglos in folgender Weise erklärt werden können.

Innerhalb des Organismus vermehrt sich der Milzbrandbacillus bekanntlich durch Längswachstum und Quertheilung. Jede einzelne Bacterienzelle (Fig. 5 *a*) wächst in die Länge (Fig. 5 *b*) und theilt sich dann in der Querrichtung (Fig. 5 *c*). Jede auf diese Weise neu entstandene Bacterienzelle wächst wieder in die Länge (Fig. 5 *d*), theilt sich wieder (Fig. 5 *e*) u. s. w. Bei dem Längswachstum der Zellen und Zellenverbände wird auch die sie umgebende Gallerthülle mit ausgedehnt und bildet unter gleichzeitiger stetiger Neuproduction eine kapselartige Umthüllung des als Milzbrandbacillus

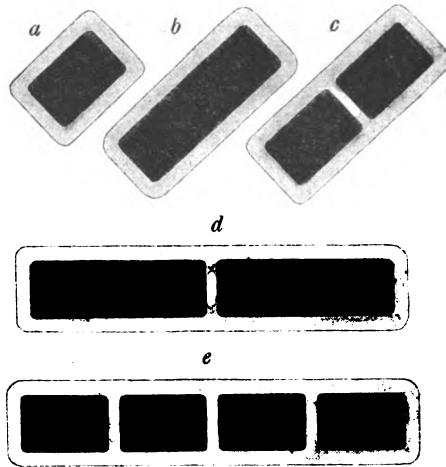


Fig. 5. Schematische Darstellung der Theilungsvorgänge, der Gliederung und der Gallerthülle der Milzbrandbacillen.

bezeichneten Zellenverbandes in seiner ganzen Länge. Vor Eintritt der Quertheilung bildet sich an jeder Bacterienzelle jederseits eine auf meinen Photogrammen (Taf. VI, Fig. 2 u. 3) an sehr vielen Bacillen deutlich bemerkbare Einziehung, wodurch einzelne Bacterienzellen in der Mitte dünner, an den Enden dicker erscheinen und hier, aber nur scheinbar, die von den oben genannten Autoren beschriebene kolbenartige Anschwellung bekommen. Die durch die Quertheilung neu entstandenen Bacterienzellen rücken zwar etwas aus einander, werden aber durch die an den Seitenflächen des Zellenverbandes befindliche, etwas zähe Gallerthülle zunächst an dem Auseinanderfallen gehindert. Infolge dieser Vorgänge entsteht zwischen je zwei Bacterienzellen eine anfänglich leere Lücke. Ob diese Lücke später durch Vergallertung der Endflächen ebenfalls mit Gallertmasse ausgefüllt wird, oder ob dieselbe leer bleibt, wage ich nicht zu entscheiden. Ich halte das Letztere für wahrscheinlicher, weil die Vergallertung der Membran beim Milzbrandbacillus und den oben genannten Mikroorganismen nur in directer Berührung mit den thierischen Säften stattzufinden scheint.

Je acuter der Verlauf der Krankheit ist, um so rascher die Proliferation der Bacterienzellen innerhalb ihrer Gliederverbände vor sich geht, um so geringer ist das Längswachstum der einzelnen Bacterienzellen, um so kürzer werden dieselben. Hierdurch erklärt sich die von Lüpke<sup>1)</sup> zuerst veröffentlichte Beobachtung, dass unter Umständen die einzelnen Bacterienzellen jener Gliederverbände, welche der genannte Autor genetisch mit den Proglottidenketten der Bandwürmer vergleicht, und die wir ihres Aufbaues halber durchaus unrichtig als „Milzbrandbacillen“ bezeichnen, nur 1,5—2,0  $\mu$  lang seien, während früher ihre Länge zu 2—4  $\mu$  angegeben wurde. Dass dieselben immer nur 1,5—2,0  $\mu$  lang sein sollen, wie dies Kitt<sup>2)</sup> angiebt, vermag ich nicht zu bestätigen. Bei langsamem Verlauf des spontanen Milzbrandes kommen nicht selten längere Formen — bis zu 3,0  $\mu$  Länge — vor, während allerdings bei dem höchst acut verlaufenden Impfmilzbrand der Mäuse die von Lüpke beschriebenen kurzen Formen ganz entschieden vorherrschen.

Die erwähnte Gallerthülle nimmt nun bei etwas kräftigerer Färbung mit Gentianaviolett, Methylviolett, Fuchsin (weniger bei Vesuvin) den Farbstoff sehr leicht auf, ohne denselben beim einfachen Abspülen des Deckglaspräparates mit reinem Wasser ebenso leicht wieder abzugeben; und so kommt es, dass bei einer derartigen Färbung die Milzbrandzellenverbände oftmals als solide Stäbchen erscheinen können (s. Kitt, Bacterienkunde, S. 213). Nur bei Färbung mit Vesuvin oder Bismarckbraun, die beide von der Gallerthülle weniger aufgenommen oder vielleicht auch beim Abspülen des Präparates mit Wasser weniger festgehalten zu werden scheinen, ist die Gliederung der Bacillen auch bei intensiverer Färbung sofort oder mindestens leichter, wenn auch immerhin noch undeutlich, sichtbar.

Wird die Färbung mit Gentianaviolett und den anderen oben genannten Farbstoffen hingegen nur weniger intensiv vorgenommen, so entstehen bei dem einfachen Abspülen des Deckglaspräparates mit Wasser jene bisher für den Milzbrandbacillus für charakteristisch gehaltenen biconvexen (C) Lücken zwischen den einzelnen Bacterienzellen, deren Zustandekommen ich mir in folgender Weise erkläre. Bei weniger intensiver Färbung vermag der Farbstoff nicht bis in die protoplasmfreie Lücke

1) Repertorium. Bd. LII. 1891. S. 73.

2) Bacterienkunde und pathologische Mikroskopie. 2. Auflage. 1893. S. 213.

zwischen je zwei Bacterienzellen einzudringen; er färbt nur jenen Theil der seitlichen Gallerthülle, welcher sich vom Rande her etwas in die Lücke hereindrängt (Fig. 5 c, d, e). Hierdurch entsteht jene  $\ominus$  Lücke zwischen je zwei Bacterienzellen, welche seitlich von den sich scheinbar berührenden Rändern derselben begrenzt wird.

Ganz anders gestaltet sich aber das mikroskopische Bild des Milzbrandbacillus, wenn man die Präparate in der von mir oben (S. 251) beschriebenen Weise herstellt. Durch das Auswaschen der Präparate in wässriger 1 proc. Essigsäure scheint einmal die Gallerthülle der Bacillen zu quellen, vor Allem aber giebt sie ihren Farbstoff nahezu vollständig ab, so dass nunmehr die einzelnen Bacterienzellen deutlich ihre leicht abgerundeten, convexen (nicht ausgehöhlten, concaven) Endflächen, zwischen sich einen biconcaven ( $\smile$ ), nicht biconvexen ( $\ominus$ ), Zwischenraum und einen an allen Bacillenverbänden gleich regelmässigen, nicht oder nur matt oder nicht gefärbten Hof zeigen, der eben nur eine gequollene Gallertkapsel, aber kein durch die so geringgradig modificirte Färbungsmethode entstandenes Kunstproduct sein kann (vergleiche Photogramme Taf. VI, Fig. 2 u. 3). Ich füge noch ausdrücklich hinzu, dass man alle diese Verhältnisse mit derselben Klarheit auch an Präparaten erkennen kann, welche aus Blut an Milzbrand verendeter Rinder auf die beschriebene Weise angefertigt worden sind.

Durch das Vorhandensein dieser Gallerthülle werden also nach meinem Dafürhalten alle jene oben erwähnten Widersprüche zwischen den bisherigen Beschreibungen des Milzbrandbacillus und der von mir gegebenen, in der einfachsten Weise erklärt. Sie ermöglicht nach meiner Auffassung überhaupt erst das Verständniss für den eigenthümlichen inneren Bau der Milzbrandbacillen. Wird mir eine bessere Erklärung hierfür gegeben, so bin ich gern bereit, dieselbe anzuerkennen. —

Bei der oben (S. 251) beschriebenen geringen Modification in der Färbung der Milzbrandbacillen tritt aber noch eine weitere, soviel mir bekannt, bisher noch nicht hervorgehobene, aber diagnostisch ausserordentlich charakteristische Eigenthümlichkeit derselben hervor, welche für den Geübteren die Unterscheidung der Milzbrandbacillen von den gewöhnlichen Cadaverbacillen auf den ersten Blick gestatten. Die Milzbrandbacillen besitzen (und es tritt dies, wie mir scheint, wiederum bei Anwendung von Gentianaviolett am deutlichsten hervor) eine erheblich geringere Tinctionsfähigkeit,



als alle mir bekannten, nach ihrer Grösse etwa mit diesen zu verwechselnden Cadaverbacillen. Während sich die letzteren tief dunkelblau färben, ist die Färbung der in demselben Präparat enthaltenen Milzbrandbacillen nicht unerheblich, jedenfalls deutlich bemerkbar heller, weshalb sich die eventuell zwischen ihnen befindlichen Cadaverbacillen sofort durch ihre gesättigtere Färbung herausfinden lassen. Ob diese geringere Tinctionsfähigkeit wiederum durch das Vorhandensein der Gallerthülle bedingt ist, wage ich vorläufig nicht zu entscheiden. —

Nach Allem glaube ich das Resultat meiner Untersuchungen über die morphologischen Verhältnisse des Milzbrandbacillus in folgenden Sätzen zusammenfassen zu dürfen:

1. Der Milzbrandbacillus ist, worauf zuerst von Lüpke<sup>1)</sup> hingewiesen wurde, keine individuelle Einheit, sondern eine stäbchen- oder fadenförmige Kette oder Colonie von einzelnen Bacterienzellen, welche durch eine den Zellenverband von aussen umschliessende Gallerthülle zusammengehalten, unter sich aber durch kurze Zwischenräume, Lücken, von einander getrennt sind. Diese Lücken entstehen durch ein geringes Auseinanderweichen der durch die Theilung der Bacterienzellen entstehenden neuen Zellen.

2. Die Endflächen der einzelnen Bacterienzellen zeigen keine concave Einsenkung, sondern sind im Gegentheil gerade, viel häufiger aber noch flach abgerundet, convex.

3. Die angebliche, regelmässig an den Enden der Bacterienzellen vorhandene kolbige Anschwellung ist kein charakteristisches morphologisches Kennzeichen der Milzbrandbacillen; dieselbe ist nur an denjenigen Bacterienzellen wahrnehmbar, welche im Begriff sind, sich zu theilen. Sie sind im Grunde genommen also keine Anschwellung der Enden der einzelnen Bacterienzellen, sondern werden nur vorgetäuscht durch die der Theilung vorangehende Einschnürung der Zellen in deren Mitte.

4. Die Milzbrandbacillen besitzen eine geringere

---

1) Repertorium. 1891. S. 73.

Tinctionsfähigkeit für Anilinfarben bezw. Gentianaviolett, als die zu einer Verwechslung möglicher Weise Veranlassung gebenden Cadaverbacillen.

Alle diese morphologischen bezw. biologischen Eigenthümlichkeiten des Milzbrandbacillus, von deren Vorhandensein ich mich schon seit Jahren an Tausenden von selbstgefertigten oder in den Cursen durchgesehenen Präparaten mit positiver Sicherheit überzeugt habe, und welche ich seit Jahren in meinen Cursen demonstrire, sind mit guten Mikroskopen und bei guter Ausführung des von mir angegebenen Färbungsverfahrens schon mit Zeiss Objectiv D. und Ocular 4 unter Anwendung des Abbe'schen Beleuchtungsapparates so sicher wahrnehmbar, dass sie nach meinem Dafürhalten für Jeden, der überhaupt ein gutes Deckglaspräparat anzufertigen und zu färben versteht und überhaupt mikroskopisch sehen kann, die mikroskopische Diagnose des Milzbrandes in einer Weise sichern, welche einen Irrthum ausschliessen dürfte. Zur Zeit ist mir kein im Blute vorkommendes Bacterium bekannt, welches gleiche morphologische Eigenthümlichkeiten zeigt, wie ich sie am Milzbrandbacillus beschrieben habe und wie sie die beigegebenen Photogramme in deutlichster Weise veranschaulichen. Die von Kitt<sup>1)</sup> mit Recht hervorgehobene, für den Praktiker in einzelnen Fällen vorhandene Unsicherheit in der mikroskopischen Diagnose des Milzbrandes dürfte bei Anwendung der von mir empfohlenen Färbetechnik und bei Beachtung des im Vorstehenden über die morphologischen und biologischen Verhältnisse des Milzbrandbacillus Gesagten — und selbstverständlich bei Verwendung eines guten Mikroskopes von mindestens 420—450 facher Vergrößerung und Abbe'scher Beleuchtung — selbst für den Praktiker, wenn auch nicht vollständig beseitigt, so doch ganz erheblich verringert werden. —

1) Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. IV. S. 163.

## Erklärung der Abbildungen.

(Taf. VI.)

**Fig. 1.** Milzbrandbacillen nach C. Fränkel und Pfeiffer. Photographie aus deren mikrophotographischen Atlas Taf. XVI, Fig. 31, an welchen weder kolbige Endanschwellungen, noch die  $\subset$  förmigen Zwischenräume zu bemerken sind.

**Fig. 2.** Milzbrandbacillen aus dem Milzsaft einer Maus, in der S. 251 beschriebenen Weise präparirt und mit Zeiss'schem Apparat, apochromatischer Immersion 3 Mm. und Projectionsoocular 4 photographirt. Vergrößerung 1 : 750 (Dr. Schmorl-Leipzig).

**Fig. 3.** Milzbrandbacillen aus dem Milzsaft einer Maus, in der S. 251 beschriebenen Weise präparirt und mit Zeiss'schem Apparat, apochromatischer Immersion 2 Mm. und Projectionsoocular 4 photographirt. Vergrößerung 1 : 1000 (Dr. Schmorl-Leipzig).

Bei beiden Vergrößerungen ist die charakteristische Gallertkapsel, sowie die  $\simeq$  Form der ungefärbten Zwischenräume deutlich sichtbar. An einzelnen Bacterienzellen tritt die vor der Theilung entstehende Einschnürung in der Mitte deutlich hervor und täuscht eine kolbenförmige Anschwellung der Enden vor, die thatsächlich nicht vorhanden ist.

---

## XVI.

# Ueber die Ranula, eine Retensionscystengeschwulst der Unterzungendrüse.

Von

**Richard Ellinger,**

prakt. Thierarzt in Wiehe (Prov. Sachsen).

Als F. v. Recklinghausen<sup>1)</sup>\*) 1881 zuerst ausführlich die Verhältnisse der Ranula (Fröschleingeschwulst), jener kleinen, circa eigrossen, unter der Zungenspitze zwischen dem Frenulum linguae und dem Kinntheil des Unterkiefers liegenden Geschwulst beim Menschen darzulegen und die Frage zu beantworten suchte: „Ist die Ranula eine Schleimeyste oder eine Retensionscystengeschwulst der Speichelgänge?“ konnte er mit Recht sagen: „Der Streit dauert auch in den neuesten zahlreichen Publicationen über diesen Gegenstand fort, ohne eine Lösung gefunden zu haben.“

Auch in der Veterinärmedizin haben über die fragliche Krankheit zu den verschiedensten Zeiten die verschiedensten Meinungen geherrscht, und ist hier ebensowenig eine vollkommene Klärlegung der Ranulaverhältnisse erreicht worden, so dass G. Müller-Dresden<sup>2)</sup> in seinem Werke über die Krankheiten des Hundes zu dem Schlusse kommt: „Es scheint, als ob Ranula als eine Collectivbezeichnung für verschiedene cystoide Bildungen unter der Zunge, welche in der Hauptsache dieselben Symptome darbieten, anzusehen sei.“

In der Thiermedizin gestalten sich die Verhältnisse um so verwickelter, da hier mit dem Namen „Froschgeschwulst“ auch ein anderer pathologischer Process in der Maulhöhle belegt wird, welcher mit der Ranula oder Froschgeschwulst an dem oben näher bezeichneten Punkte am Boden derselben absolut gar

---

\*) Das Litteraturverzeichniss siehe am Schluss dieser Arbeit.

nichts zu thun hat. Obgleich Ammon<sup>3)</sup> schon 1837 eine „Galle unter der Zunge“ als Ranula oder Froschgeschwulst beschreibt, ohne allerdings über deren Wesen und Sitz näher und eingehender informirt zu sein, Strauss<sup>4)</sup> 1841 einen gleichen Process in gleicher Weise beschreibt und bezeichnet, und J. E. L. Falke<sup>5)</sup> 1842 bereits die Entstehung der Ranula aus einem Schleimbentel oder dem Ductus Whartonianus als möglich hinstellt, ist es in der älteren und neueren veterinär-pathologischen Litteratur, von den Werken eines Duttenhofer<sup>6)</sup>, Gleisberg<sup>7)</sup>, Hering<sup>8)</sup>, Kraus<sup>9)</sup>, Rychner<sup>10)</sup> bis herauf in das Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere von Friedberger<sup>11)</sup> und Froehner<sup>12)</sup> 1892 üblich geworden, als „Froschgeschwulst“ auch die Gaumengeschwulst, d. h. eine Hyperämie des submucösen Venennetzes am Palatum durum, wie sie bei Zahnkrankheiten und Verdauungsstörungen bei Pferden oftmals in Erscheinung tritt (Haubner-Siedamgrotzky<sup>13)</sup>), zu bezeichnen und von der Ranula zu unterscheiden.

Nach Allem erscheint es mir nicht uninteressant, einen von mir beobachteten Fall von Ranula beim Pferde genauer zu beschreiben und demselben eine kurze Zusammenstellung dessen vorzuschicken, was über das Wesen dieser Krankheit in der Thier- und Menschenmedizin bisher bekannt geworden ist.

In der humanmedizinischen Litteratur sind zahlreiche Fälle von Ranula beschrieben worden, dieselben lassen aber meistens eine genaue Feststellung von Sitz, Inhalt und Bau dieser Neubildung vermissen. Dieses vorhandene Material nun hinsichtlich der differentiell verwerthbaren Momente gesichtet zu haben, gebührt v. Recklinghausen, dessen Ausführungen ich im Nachstehenden wesentlich folge.

Die alten Aerzte hielten die Ranula (Batrachos, Hypoglossis) für einen Abscess mit Wand (Celsus 5 n. Chr.) oder eine Balggeschwulst (Fabricius ab Aquap.) (vgl. D. Lorenz Heister's kleine Chirurgie oder Handbuch der Wundarznei. 3. Ausgabe 1755. S. 179 u. 181). Mit der genaueren anatomischen Untersuchung der Speicheldrüsen und der Entdeckung anderer drüsiger Organe der Mundhöhle aber wurde Seitens der Humanmedizin dieser Standpunkt verlassen. Je mehr drüsige Apparate in der Mundhöhle jedoch im Laufe der Zeit aufgefunden und deren pathologische Veränderungen näher studirt wurden, um so mehr wuchs auch die Complication des Begriffes „Ranula“; ganz abgesehen von dem öfteren Vorkommen von Dermoidcysten, Lipomen, Myxomen, Echinokokken und Abscessen unter der Zunge.

Im Allgemeinen kann man in dem Streite: „Welcher sublinguale Tumor ist als wahre Ranula zu bezeichnen?“ zwei grosse Gruppen von Gegnern unterscheiden:

nämlich Anhänger:

*A. der Speichelcystentheorie*  
(*grenouillette véritable salivaire*)  
(Jobert).<sup>14)</sup>

*B. der Schleimcystentheorie*  
(*grenouillette non salivaire, muqueuse*).

Sitz:

1. Glandula sublingualis + Duct. Rivinianian.
2. Glandula submaxillaris + Duct. Whartonian.
3. Glandula retromaxill. + Duct. Bartholian. hom. (Bryk).<sup>19)</sup>
4. Glandula sublingualis + Duct. Bartholian. (Rind, Hund).

Sitz:

1. Schleimfollikel des Mundhöhlenbodens (Dupuytren).
2. Schleimbeutel (Fleischmann-Tillaux).
3. Glandulae mucosae Bochdalekii (Neumann).
4. Glandula mucosa Nuhnii vel Bartholini (v. Recklinghausen).

Was zunächst die Gruppe der Ansichten Ersterer anbelangt, so sah man während des ganzen vorigen und bis zu Anfang dieses Jahrhunderts — seit Diemerbrock<sup>15)</sup> und Municks<sup>16)</sup> — den Ductus Whartonianus als den Sitz der Ranula an. Da jedoch auf Grund eingehender Untersuchungen und physiologischer Versuche (Bryk<sup>19)</sup>, Cl. Bernard<sup>18)</sup> in vielen Fällen die absolute Wegsamkeit desselben constatirt wurde, so wandte man sich zur Glandula sublingualis, die bereits Louis 1757<sup>17)</sup> dafür angesprochen hatte, und an ihre Ausführungsgänge. Diese Ansicht — besonders durch Cl. Bernard 1847, 1856 und Bryk 1873 verfochten — hat auch bis jetzt noch viele Chirurgen und Pathologen der Menschen- und Thiermedizin zu ihren Anhängern. Es mag die Classification der Ranula nach Bryk in

a) Ranula submaxillaris + Duct. Whart.,

b) Ranula sublingualis + Duct. Rivin. (unter 19 Fällen 11mal constatirt),

c) Ranula retromaxillaris + Duct. Barth.

immerhin angefochten werden, wenn es sich um das relativ häufige doppelseitige Auftreten der Ranula beim Menschen handelt, für die Thiermedizin scheint sie, soweit das bis jetzt nur noch spärliche Material der veröffentlichten Fälle von Ranula anbelangt, einer gewissen Berechtigung nicht zu entbehren.

Die Vertheidiger der zweiten Gruppe (Schleimcystentheorie) erkannten den Ranulainhalt infolge seiner bedeutenden Veränderungen, denen er stets unterworfen ist, nicht als retinirten Speichel an, obwohl durch die Versuche von Pauli<sup>21)</sup> beim Hunde (Unterbindung des Ductus Whartonianus) und von Cl. Bernard<sup>18)</sup> beim Pferde (Verlegung der Ductus Riviniani) bewiesen worden ist, dass bei Anstauung der Speicheldrüsensecrete sich die Consistenz derselben zu einer dicken und zähen verändert. Ausserdem ist der Sublingualisspeichel a priori cohärenter als der anderer Speicheldrüsen.

Zunächst wurde durch Dupuytren 1833 den Schleimfollikeln, die in der Mucosa des Mundhöhlenbodens beim Menschen vorkommen — nach Ellenberger<sup>22)</sup> aber unseren Hausthieren gänzlich fehlen —, die Fähigkeit, eine Ranula bilden zu können, zugesprochen. Doch der Umstand, dass die Ranula mit einer verschiebbaren Schleimhaut überkleidet ist, liess diese Hypothese niemals zur Geltung kommen. Es war vielmehr durch diesen Umstand geradezu der zwingende Beweis geführt, dass die Ranula von tiefer, i. e. unter der Mucosa liegenden Gebilden herrühren musste. Als ein solches

fand Fleischmann<sup>23</sup>) 1841 einen Schleimbentel neben dem Frenulum linguae dicht unter der Mucosa. Virchow, v. Recklinghausen u. A. m. haben diesen Fund jedoch niemals zu bestätigen vermocht, so dass auch diese Theorie eine allgemeine Geltung nicht zu gewinnen im Stande war, obwohl nach Eulenburg<sup>24</sup>) gerade diese Entstehungsart für den Menschen die meiste Wahrscheinlichkeit haben soll.

Später, im Jahre 1877, wurde von Neumann<sup>25</sup>) die bereits von Vater (1684—1751) und Morgagni (1682—1771) gekannte, aber erst von Bochdalek jun.<sup>26</sup>) 1866 eingehender untersuchte Schleimdrüsenmasse der Zungenwurzel am Foramen coecum homin. als Sitz der Ranula bezeichnet. Der genannte Forscher ging bei der Beantwortung der Frage nach dem Ursprunge der Ranula von der Thatsache aus, dass die Wand der Ranulacysten in gewissen Fällen eine Decke von Flimmerepithel trägt, und behauptet, hierauf gestützt, dass dieses Flimmerepithel auf einen einzigen in der Zungenwurzel vorkommenden flimmernden Apparat — die Glandulae Bochdalekii — zurückzuführen sei. Doch Sitz und Form der typischen Ranula sprechen genugsam gegen diese Annahme, trotzdem auch Sonnenburg<sup>27</sup>) in 50 von ihm beobachteten Fällen zum Theil den Beweis zu erbringen sucht, dass die Ranulacysten in die Substanz der Zunge hineinragten, wie dies bereits Neumann betonte.

Allen diesen Ansichten trat nun 1881 v. Recklinghausen<sup>1</sup>) auf Grund eingehender Sectionsbefunde und Zusammenstellung des vorhandenen Materials entgegen, indem er die Ranula als eine cystische Dilatation des Hauptdrüsenanges der Glandula mucosa Nuhnii (s. Bartholini) in der Zungenspitze auffasst. Diese Drüse, die beim Menschen constant vorkommt, jedoch in ihrer Lage bisweilen etwas abweicht, bildet einen relativ ziemlich grossen symmetrischen Körper. Dadurch, dass sich in ihrem Ausführungsgange eine Myxangoitis ausbilde, trete eine Retension des secernirten Schleimes und somit die Entwicklung einer Cystengeschwulst ein.

Das klinische Bild einer solchen Cystengeschwulst beim Menschen charakterisirt sich nach Bardeleben<sup>37</sup>) durch das Erscheinen einer abgeplatteten Geschwulst von rundlich-ovalem Umfange und deutlicher Fluctuation unter dem vorderen Theile der Zunge zur Seite des Frenulum linguae. In den meisten Fällen erscheint die Geschwulst sehr schnell und unter grossen Schmerzen (acut), seltener entwickelt sie sich chronisch, und die congenitalen Fälle sind zu zählen (Lannelongue<sup>38</sup>), Tillaux). Bei weiterem Wachstum treten Bewegungsstörungen der Zunge, Hinderung des Kauens und Sprechens ein, die Stimme klingt froschartig. Als Complication nennt Bardeleben (l. c.) das Auftreten einer fluctuirenden Geschwulst am Halse, Zahnverdrängungen, Caries der Mandibula, Erstickungszufälle — Folgezustände, die in prognostischer Hinsicht sehr zu beachten seien. Jedenfalls entsteht eine Cystengeschwulst am Frenulum linguae, deren Inhalt eine festweiche Colloidmasse von honiggelber Farbe (Honigbeutel, Siedamgrotzky<sup>40</sup>) darstellt, hervorgegangen aus dem zähgewordenen Speichel. Denn die Ansicht, wonach der Ranulainhalt als ein Secretionsproduct der Tumorwandungen analog dem Inhalte der Atherome und Dermoidcysten (Virchow) betrachtet wurde, hat sich in der Neuzeit als unhaltbar erwiesen, trotz des Befundes von Becherzellen und anderen schleimproducirenden Epithelien in der Cystenwand. —

Die mikroskopische Untersuchung dieser Colloidmasse hat er-

geben, dass sowohl beim Menschen (v. Recklinghausen<sup>1)</sup>, Jobert, Ziegler<sup>20)</sup> als auch bei Thieren (Cl. Bernard<sup>18)</sup>, Siedamgrotzky<sup>39)</sup> und eigene Untersuchungen des Verfassers) sich zur Hauptsache schleimig degenerirte Drüsenzellen, Schleimtropfen, Fetttropfen, Fettkrystalle vorfinden, eingebettet in ein reichliches Maschennetz von Lymphgefäßverzweigungen, welche letztere mit der Retension des so ungemein zähen und leicht quellbaren Speichels und infolge der reactiven Entzündung in der Umgebung sich erweiterten und zu einer Vergrößerung und Verdickung der schon präexistirenden Wandung führten (v. Recklinghausen<sup>1)</sup>). —

Wende ich mich nun nach dieser Zusammenstellung der Anschauungen über die Genese der Ranula beim Menschen dem Wesen der bei Thieren beobachteten Ranula zu, so würde zunächst zu betonen sein, dass die von v. Recklinghausen für die Entstehung derselben beim Menschen aufgestellte Theorie für die Gesamtheit unserer Hausthiere deshalb keine Geltung beanspruchen kann, weil bei denselben die Glandula mucosa Nuhnii bisher nur beim Schafe — von Valerian Podwisotzky<sup>28)</sup> in Dorpat 1878 — nachgewiesen worden ist. Martin<sup>29)</sup> beschreibt dieselbe in der von ihm bearbeiteten neuen Ausgabe der Franck'schen Anatomie der Hausthiere (3. Aufl. 1899):

„Die Nuh'n'sche Drüse des Schafes liegt zu beiden Seiten des Zungenbändchens, ist ein längliches Häufchen traubiger Drüsen, welche mit mehreren Ausführungsgängen an kleinen Papillen münden.“

„Beim Rinde kommen an derselben Stelle ähnliche Drüsenhäufchen vor (wie auch Ellenberger (l. c.) erwähnt). Dieselben müssen als den Nuhn'schen Drüsen des Schafes entsprechend betrachtet werden. Benannt sind sie nicht. Bei anderen Hausthieren sind keine besonderen Drüsen an dieser Stelle bekannt.“  
(Schmaltz.)

Eine Bedeutung aber für die Ranula der Hausthiere konnte sie aus diesem anatomischen Grunde daher ebensowenig erlangen, wie die oben erwähnten, für die menschliche Ranula als Sitz angesprochenen Schleimfollikel, Schleimbeutel und Schleimdrüsen eine solche erlangt haben, wenn auch nach den Angaben Ellenberger's in Leisering-Müller's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere 1890 S. 390: sehr viele Drüsen theils in der Submucosa der Schleimhaut, theils ausserhalb derselben in der Mundhöhlenwand vorkommen. Nach dem Standpunkte der heute in der Thiermedizin am meisten zu vertretenden Anschauungen muss es sich bei der Ranula der Hausthiere vielmehr um die Ausbildung einer Retensionescyste in der Glandula sublingualis, Glandula submaxillaris oder deren Ausführungsgängen handeln.

Ob nun als ätiologisches Moment der Ranula, wie Fricker<sup>31)</sup>



und Hertwig<sup>32)</sup> für gewisse Fälle annehmen, Erkältung eine Rolle spielt, ist bis jetzt unbewiesen. Eher können Zahnkrankheiten (nach Bryk l. c. unter 19 Fällen 14 mal die Ursache), Congestivzustände in der Mundhöhle, Quetschungen durch das Gebiss bei Gebrauchsthieren oder — wie beim Menschen beobachtet — Quetschungen durch harte Bissen (Siedamgrotzky<sup>39)</sup>) (spontane Entstehung beim Kauen) vorhanden sein. In der Hauptsache liegt bei Thieren eine Obturation des Duct. Whartonianus oder der Duct. Riviniani vor, die ausser durch obige Ursachen auch durch Steckenbleiben von Speichelsteinen, Eindringen von Holzsplittern, Schweineborsten, Fischgräten, Grasähren oder Gerstengrannen, wie letztere in nachfolgend von mir beschriebenem Falle nachgewiesen werden soll, hervorgerufen werden kann. Ebenso kann eine Stomatitis catarrhalis infolge von traumatischen, chemischen, thermischen Reizen und scharfen Medicamenten (Tartarus stibiatus oder abgeleckten Scharfsalben) einen Verschluss der am Boden der Mundhöhle einmündenden Speichel- und Schleimdrüsen herbeiführen (Stomatitis folliculosa<sup>33)</sup>).

Eine entwickelte Ranula dürfte kaum mit einem anderen pathologischen Prozesse zu verwechseln sein. Es können hier nur folgende pathologische Zustände in Betracht kommen:

1. Tumoren der Unterzungendrüse, sei es sarcofibrinatöser (Billroth<sup>35)</sup>), actinomycotischer (Rind) oder melanosarcomatöser (Schimmel) Natur. Die Palpation und Incision wird dann ebenso entscheidend sein, wie bei

2. Lipomen, Myxomen, Dermoiden und Echinokokken.

3. Primäre oder metastatische Abscesse bei Drüse oder sublinguale Hämatome sichern bei der Probepunction durch die spezifische Beschaffenheit ihres Inhaltes sofort die Diagnose.

4. Ein von Dolbeau<sup>36)</sup> beim Menschen beobachteter und beschriebener Varix der Arteria ranina könnte ebensowohl bei Thieren vorkommen.

Die ersten Veröffentlichungen über die Ranula als Retentionscystengeschwulst beim Hunde stammen von Hertwig<sup>32)</sup>, welcher als typische Ranula lediglich eine Anschwellung des obturirten Ductus Whartonianus aufgefasst wissen will. Er beschreibt dieselbe als mässig heisse und schmerzhaftige Anschwellung im Kehlgange und im Maule etwas über dem Zungenbändchen, kennt jedoch auch Ranula ohne Entzündungserscheinungen (ohne dunklere Röthung, vermehrte Wärme und Schmerzen). Die Aufnahme der Nahrung und des Getränkes ist erschwert, Speichel und Schleim fliessen aus dem Maule der leidenden Hunde. Bei Entzündung der Unterzungen- und Unter-

kieferdrüse hat er einen Ausgang in Zertheilung seltener, wohl aber häufiger in Eiterung, theilweiser Nekrotisirung und Verjauchung des Drüsenkörpers und des umliegenden Bindegewebes in der Regel ohne üble Folgen gesehen.

G. Müller<sup>2)</sup> in Dresden (l. c.) beobachtete 5 Fälle beim Hunde, die er als typische Froschgeschwülste ansprechen zu müssen glaubt. Auf Grund genauer Untersuchungen hat dieser Autor bewiesen, dass in 3 Fällen der Ductus Whartonianus verlegt und erweitert war, in den anderen Fällen handelte es sich um eine cystische Degeneration einiger Abschnitte des vorderen Theiles der Sublingualis. Die von ihm sehr ausführlich beschriebenen Erscheinungen stimmen vollkommen sowohl mit den Hertwig'schen Angaben als auch mit den oben gegebenen Definitionen von Bryk und Cl. Bernard überein. Vor Allem aber ist hervorzuheben, dass hinsichtlich der chirurgischen Therapie der Ranula beim Hunde Müller als einer der ersten thierärztlichen Autoren betont, dass eine einfache Spaltung der Geschwulst gänzlich ungenügend ist, wie sich auch in dem nachfolgend von mir beschriebenen Falle beim Pferde vollkommen gerechtfertigt hat. Vielmehr rath er auf Grund seiner Erfolge die Resection eines möglichst grossen Stückes aus der Mitte der Geschwulst und nachfolgende Touchirung mit dem Höllensteinstift oder dem Thermo-kauter.

Auch die Anschauungen der Franzosen gehen nach den Definitionen des Dictionnaire de médecine vétérinaire dahin, als Ranula bei Hunden eine Geschwulst des Ductus Whartonianus anzusprechen. Wiart<sup>41)</sup> beobachtete bei einer Hündin eine rundliche, bewegliche, aber unschmerzhaft Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies im Maule in der Gegend des 4. Backenzahns unter der Zunge. Nach der Punction des fluctuirenden Kanales erfolgte Entleerung einer gelblichen Flüssigkeit und vollständige Heilung.

Aehnliche Cysten ausserhalb der Mundhöhle bei Hunden hat zuerst Siedamgrotzky<sup>39)</sup> genauer untersucht und eingehend als: „Sublinguale Cysten und Kystome bei Hunden“ beschrieben, jedoch lässt er noch unentschieden, „ob diese Cysten einen genetischen Zusammenhang mit Froschgeschwulst (Ranula), der acuten entzündlich ödematösen Schwellung der sublingualen Schleimhaut und Submucosa im Verlaufe des Wharton'schen Ganges haben“. Siedamgrotzky (l. c.) hat derartige pathologische Processe ziemlich häufig beobachtet und zwar sitzend an der Unterseite des Halses, beiderseits von Schlund- und Kehlkopf. Einfach rundlich oder zusammengehäuft buchtig grenzen sie nach innen an die Schlund- und Kehlkopfmuskeln und stehen — deutlich getrennt von der Submaxillardrüse — in Zusammenhang mit dem hinteren Theile der Sublingualis. In der Regel ist der Inhalt — eine gelbliche, zähflüssige, fast leimartige Masse — nach ihm von der Cystenwand schwer abtrennbar und zeigt die Mucinreaction. Die verschieden starke, matt weissliche Innenwand trägt einen ein- oder mehrschichtigen Drüsenzellenbelag, auf dem sagokornähnliche papilläre Wucherungen (Schleimhautpolypen) aufsitzen. Jedoch kann der Inhalt auch wässrig bis

dünnschleimig sein, und dann ist die Cystenwand glatt, ohne Drüsenzellenbelag und ohne papilläre Wucherungen. Siedamgrotzky spricht diese Cysten als Retensionscysten einzelner oder mehrerer Sublingualdrüsenkörnchen an, hervorgerufen durch die Zähftlüssigkeit des Sublingualspeichels und zufällige Quetschungen.

Bei Kühen sind die Litteraturangaben schon spärlicher. Eletti-Mailand<sup>42)</sup> sah einen Fall (Ductus Whartonianus) bei einer jungen italienischen Kuh und hatte guten Erfolg mit tiefen Incisionen und Scarificationen in die Geschwulst. Siedamgrotzky<sup>13)</sup> sagt in seiner Landwirthsch. Thierheilk. bei den Entzündungen der Zunge ausdrücklich: „Bei Rindern kommt zuweilen an der Seite des Zungenbändchens eine umschriebene Entzündung (Froschgeschwulst, Ranula) vor, bedingt durch Entzündung resp. Verstopfung des Wharton'schen Speichelganges.“ Besonders interessant aber ist ein von Stockfleth<sup>43)</sup> bei Kühen unter der Bezeichnung „Ranula“ mitgetheilter Krankheitszustand von bösartigem Charakter. Nach ihm (l. c.) zeigt sich bei Inspection der Maulhöhle eine hühnereigrosse, elastische Geschwulst am Frenulum linguae, der eine ödematöse Schwellung äusserlich im Kehlgange in der Regel vorausgeht, welche bei versäumter Incision in die Ranula sich auf Kopf und Hals ausdehnt und durch Schling- und Athembeschwerden den Tod des Thieres bedingt. Stockfleth spricht diese Ranulageschwulst als eine Entzündung der Submaxillardrüse an. —

Beim Pferde beobachtete Moeller<sup>34)</sup> eine ähnliche Entzündung der Submaxillardrüse, wobei jedoch bereits Fistelbildung im Kehlgange eingetreten war. Im Uebrigen sind ausser den Versuchen von Cl. Bernard (l. c.) beim Pferde und den Mittheilungen in den Lehrbüchern der speciellen thierärztlichen Chirurgie von mir nur 2 Fälle beim Pferde von Schutt<sup>45)</sup> kurz aufgezeichnet gefunden worden. In dem einen Falle war die Zunge  $\frac{1}{2}$  Fuss dick geschwollen, unbeweglich, seitlich an derselben ein hühnereigrosser Abscess (!), der jedoch schnell nach der Eröffnung heilte. Die zweite von ihm beobachtete, gänseeigrosse Geschwulst ging nach 4 Tagen in Eiterung über und heilte langsam durch lauwarne narkotische Umschläge.

Diesen Beobachtungen nun reihe ich im Folgenden einen neuen Fall von Ranula beim Pferde an, der von mir als damaligem Assistenten des Herrn Bezirksthierarzt Hepke-Weimar beobachtet und behandelt wurde und interessant ist sowohl wegen seiner Beziehungen zu den Ductus Riviniani der Sublingualdrüse als auch wegen seines septisch-letal endenden Verlaufes.

Am 21. December 1891 brachte der Bauerngutsbesitzer E. aus G. ein Pferd mit dem Vorberichte zur Untersuchung: Dasselbe habe bereits seit 8 Tagen besonders zu Raufutter keinen Appetit gezeigt und seit 24 Stunden jedwedes Futter und Getränk gänzlich versagt, wahrscheinlich infolge des stattfindenden Zahnwechsels.

Patient, ein gutgenährtes 2 $\frac{1}{2}$ jähriges Fohlen, Castrat, belgischer Rasse, ist zur Zeit schwer von der Stelle zu bringen. Haarkleid rauh mit theilweise sichtbarer Schweissbildung, besonders am Vorderkörper. Sensorium geringgradig getrübt, theilnahmloser Blick, geröthete Coniunctiven mit vermehrter Thränensecretion. Kopf und Hals andauernd in gestreckter Haltung infolge vorhandener ödematöser Anschwellungen im Kehlgange und an der rechten Backe. Speichelfluss. Speichel zähflüssig, im Geruch leicht faulig verändert. Nach Oeffnung der Maulhöhle des Patienten: Zunge totaliter geschwellt, unbeweglich und etwas nach links verdrängt. An der rechten Seite direct neben dem Frenulum linguae eine rundliche, plattgedrückte, taubeneigrosse, prallgespannte Geschwulst. Dieselbe, mit der Mauschleimhaut überkleidet, fluctuirt ganz deutlich. Hungerwarze (*Caruncula salivalis hom.*) gänzlich unbetheiligt und wegsame Wunden in der Maulhöhle an keiner Stelle nachweisbar, auch keine Erkrankungen der Zähne. Pulse 49 in der Minute, Athemzüge 18, Rectaltemperatur 39,2.

Da eine sichere klinische Diagnose einzig durch eine Probeincision entschieden werden konnte, so wurde die Geschwulst mit dem spitzen Bistourri tief incidirt. Aus der colloiden, gelblich honigartigen Geschwulstmasse entleerte sich etwas gelblich gefärbtes Serum. Umfangsverminderung am Tumor jedoch kaum zu bemerken.

Infolge der Beschaffenheit und anatomischen Lage des Tumors lautete nunmehr die klinische Diagnose: „Retensionscystengeschwulst der Unterzungendrüse.“

Vermittelst Scheere und Pincette wurde aus der Mitte der Geschwulst ein halbmondförmiges Stück herausgeschnitten und die Schnittflächen mit dem Höllensteinstift touchirt. Zur Desinfection des eröffneten Tumors und der Maulhöhle liess ich dem Thiere dauernd einen Eimer mit frischem Brunnenwasser, worin 200,0 Natr. biboracici aufgelöst waren, vorhängen. Ausserdem wurde zweistündlich das Maul mit Acet. vini et Aq. comm. aa ausgepinselt.

Zehn Stunden nach der ersten Untersuchung infolge bedeutender Verschlimmerung schleunigst zum Besitzer gerufen, fand ich bei dem Pferde die ödematösen Anschwellungen am Kopfe sowohl auf den rechten Nasenflügel bis zum Nasenrücken als auch auf den ganzen Kehlgang und die Parotis bis zur Mitte des Halses vorgeschritten. Aus der halbgeöffneten Maulspalte hing die Zunge hochgradig venös hyperämisch, jetzt unbeweglich, heraus, theilweise bedeckt mit dunkelrothen Fibringerinnseln aus dem Blute der Scarificationswunden des Tumors. Derselbe hatte die

Grösse eines Hühnereies überschritten, von dem am Vormittage (10 Stunden vorher) angebrachten halbmondförmigen Ausschnitte war nur noch ein langer, enger Spalt zu sehen. — Pulse sehr schwach, 72. Mastdarmtemperatur 40,3<sup>0</sup> C. Athemzüge, sichtlich angestrengt, 40 pro Min.

Nochmals wurde ein bedeutendes halbmondförmiges Geschwulststück herausgeschnitten und gleichzeitig, um der Arteria ranina nicht zu nahe zu kommen, mit dem Finger der übrige zähe Inhalt soweit als möglich entfernt. Nachfolgende Auspinselung mit Tinct. Jodi. Aeusserlich Einreibung von Camph. trit. 25,0 Ungt. Hydrarg. cin. et Sapon. kalin. venal. aa 50,0 nebst öfters erneuten warmen Breiumschlägen.

Am nächsten Tage (12 Stunden nach der letzten Untersuchung) fand ich den Patienten ganz apathisch, den Kopf fest auf den Krippenbaum stützend. Körperoberfläche total mit kaltem Schweisse bedeckt, Pulse kaum zu fühlen, 96, Athemzüge 60, Rectaltemperatur 40,9. Patient starb am selbigen Tage plötzlich und schnell — 25 Stunden nach der ersten Untersuchung.

Section 8 Stunden post mortem.

Sectionerserscheinungen infolge Voreiligkeit des Cavillers nur noch theilweise zu übersehen: Todtenstarre nur in geringem Grade vorhanden, Blut theerartig, nicht geronnen. Innenfläche der Haut neben deutlicher Füllung der venösen Gefässe bläulich streifig, theils auch diffus verfärbt. Unterhautzellgewebe des Kehlganges an dem Musc. masseter extern. dexter, besonders auch am Halse, mit einem gelblichen, leicht flüssigen Serum getränkt. Infolge hochgradiger Circulationsstörungen (venöse Stauung) in der Maulhöhle blaurothe Verfärbung der Maul- und besonders der Zungenschleimhaut sowie theilweise seröse Infiltration. An einigen noch intacten und undurchlässigen Stellen des Zungenrückens und der Zungenspitze Lockerung und blasenartige Abhebung des Epithels. An der Zungenspitze stellenweise Nekrose des Epithels mit Auftritt einer stinkenden Brandjauche. Beim Sondiren des Ductus Whartonianus von der Caruncula salivalis h. aus durchgängige Wegsamkeit und in seinem ganzen Verlaufe keine anderweitigen pathologischen Veränderungen, als die allgemein vorhandene gangränöse Erweichung und Durchtränkung seiner Wandungen, der Musculatur der Zunge und des Maulhöhlenbodens bis zum Schlundkopf. Glandula submaxillaris ohne pathologische Veränderungen. Von der Glandula sublingualis nur das untere und obere Ende noch einigermaassen intact, der eigentliche Körper in den Tumor, dessen Beschaffenheit bereits oben besprochen wurde, hineingezogen. An einzelnen Stellen, in den Rivini'schen Ausführungsgängen finden sich kleine Partikel, die bei der mikroskopischen Untersuchung als Gerstengrannen erkannt werden. Die Substanz des Zungenmuskels auf Längs- und Querschnitten, nament-

lich aber an seiner Basis und Kehlgangseite von punktförmigen und streifigen Blutungen durchsetzt, zum Theil bereits gangränös entartet, so dass ein fast marmorirtes Aussehen vorhanden war. — Brust- und Bauchhöhle ohne abnormen Inhalt, Lungen ohne erkennbare Veränderungen. Herzbeutel enthält 4 Esslöffel voll einer gelblich gefärbten serösen Flüssigkeit. Myocard gelbroth, wie gekocht, auf den Schnittflächen, besonders am Septum ventriculorum, punktförmige Hämorrhagien (Ekchymosen). Verdauungstractus ohne erkennbare Veränderungen. Leber etwas heller in Farbe und weicherer Consistenz. Milz etwas vergrößert und geschwellt. Parenchym weicher als normal. Nieren in Form, Farbe, Consistenz und Schnittfläche ohne Sonderheiten.

Dieser pathologisch-anatomische Befund lässt keinen Zweifel an der Diagnose:

Septicämie im Anschluss an eine primäre Entzündung der Rivini'schen Ausführungsgänge und nachfolgende Ausbildung einer Retensioncyste in der Gl. sublingualis.

Eine Complication der Ranula mit Septicämie ist bisher in der thierärztlichen Litteratur noch nicht erwähnt worden. Hertwig (l. c.) kennt zwar im Anschluss an Ranula: Die Eiterung und Entstehung von Speichelfisteln (Moeller), Hoffmann<sup>46)</sup> Geschwürsbildung und Ulceration, Stockfleth (l. c.) tödtliche Schling- und Athembeschwerden, aber im Allgemeinen wird die Prognose günstig gestellt. Ob nun die in den Rivini'schen Ausführungsgängen der Sublingualis in diesem Falle gefundenen und als ursächlichen Erreger der Entzündung zweifelsohne anzusprechenden Gerstengrannen gleich von vornherein mit septischen Mikroorganismen — Erregern der obigen Fall complicirenden Sepsis — behaftet waren, oder ob die Infection erst nach der Eröffnung des Tumors erfolgte, dürfte kaum zu entscheiden sein. Jedenfalls scheint der vorliegende Fall im Verein mit den oben citirten Angaben aus der thierärztlichen Litteratur ein weiterer Beweis dafür zu sein, dass bei Thieren die Ranula ihren Sitz in den Speicheldrüsen hat, und dass die Eintheilung derselben in eine:

1. Ranula sublingualis,
2. Ranula submaxillaris

nach dem Vorgange von Bryk beim Menschen für die Tiermedizin wohl der Thatsache entsprechen dürfte. Aus diesem Grunde wären vielleicht auch in der Tiermedizin die von Sofiantini beim Menschen empfohlenen Pilocarpinsubcutan-

injectionen zur Prüfung beachtenswerth und dürften in leichteren Fällen von Obturationen der Speichelgänge eine Beseitigung der Canalisationsstenose bedingen, wenn dieselbe nicht gerade durch entzündliche Verschwellungen der Wände der Ausführungsgänge bedingt ist. Bei schwereren Fällen wird wohl aber die chirurgische Therapie die wichtigste bleiben. Man wird jedoch, wie auch Müller bemerkt, mit einfachen Scarificationen selten etwas erreichen; vielmehr durch sofortige tiefe Spaltung des Tumors unter Excision eines halbmondförmigen Stückes und nachfolgender gründlicher Ausätzung (Thermocauter, Arg. nitr., Tinct. Jodi, Aetzkalilösungen).

### L I T T E R A T U R.

1. v. Recklinghausen, Ueber die Ranula, die Cyste der Bartholinischen Drüse. Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. 84. S. 425 ff.
2. G. Müller, Die Krankheiten des Hundes und deren Behandlung. 1892. S. 34. 38. 359.
3. Ammon, Handbuch für Pferdeärzte. 1837. S. 8.
4. Strauss, Systematisches Handbuch der Veterinär-Chirurgie. 1841. S. 245.
5. Falke, Universalexikon der Thierarzneikunde. 1842. S. 297.
6. Duttenhofer, Anleitung zur Erkenntniß d. Hausthierkrankheiten. S. 55.
7. Gleisberg, Lehrbuch der vergleichenden Pathologie. S. 500.
8. Hering, Specielle Pathologie und Therapie. S. 19.
9. Kraus, Specielle Pathologie und Therapie der Hausthiere. S. 168.
10. Rychner, Encyclopädie. Bd. II. S. 542.
11. Friedberger und Froehner, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie der Hausthiere. 1892. Bd. I. S. 4 u. 73.
12. Froehner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. S. 248.
13. Haubner-Siedamgrotzky, Landwirthsch. Thierheilkunde. S. 33. 35.
14. Jobert de Lamballe, Chirurgie plastique. Paris 1849.
15. Diemerbroek, Opera omnia. 1685.
16. Munnicks, Chirurgia ad praxin hodiernam adornata. 1689.
17. Louis, Mémoire de l'Académie royale de Chirurgie. 1757.
- 18a. Cl. Bernard, Archiv générale de médecine. 1847.
- 18b. Derselbe, Leçons de physiol. expériment. 1856. II. p. 87.
19. Bryk, Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. 1873.
20. Birch-Hirschfeld, Specielle pathol. Anatomie. Bd. II. S. 507. — Ziegler, Specielle pathol. Anatomie. 1890. S. 483.
21. Pauli, Langenbeck's Chirurg. Archiv. 1862. Nr. 2.
22. Ellenberger, Grundriss der vergleichenden Histologie der Haussäugethiere. 1888. S. 23.
23. Fleischmann, De novis sub lingua bursis. Norimberg. 1841.
24. Eulenburg, Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. S. 651.
25. Neumann, Ueber die Entstehung der Ranula aus den Bochdalek'schen Drüsenschläuchen. Archiv f. klin. Chirurgie von Langenbeck. 1877. S. 825.

26. Bochdalek, Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. 1866. S. 684.
  27. Sonnenburg, Ueber Sitz und Behandlung der Ranula. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XXIX.
  28. Valerian Podwisotzky, Anatomische Untersuchungen über die Speicheldrüsen des Menschen und der Säugethiere. Dissert. inaugural. Dorpat 1878.
  29. Martin, Handbuch der Anatomie der Hausthiere (Frank).
  30. Anacker, Retensionsgeschwülste oder Cystoide. Der Thierarzt (Zeitschrift). Juli 1866. S. 146.
  31. Fricker, Chirurgisches Vademecum für Thierärzte. S. 153.
  32. Hertwig, Praktisches Handbuch der Chirurgie für Thierärzte. 1874. S. 145.
  33. Friedberger und Froehner, Lehrbuch der spec. Pathol. Bd. I. S. 5.
  34. Moeller, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1892. S. 80.
  35. Billroth, Allgemeine chirurg. Pathologie und Therapie. 10. Aufl. S. 854.
  36. Dolbeau, Mémoire sur une variété de tumeur sanguine.
  37. Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre des Menschen. Bd. III. S. 345 ff.
  38. Lannelongue, Congenit. Ranula. Bulletin de Chir. 1879. No. 10.
  39. Siedamgrotzky, Sublinguale Cysten und Kystome bei Hunden. Sächs. Veter.-Bericht 1878. S. 27.
  40. Johne, Vet.-pathol. Beiträge. Birch-Hirschfeld's Allg. path. Anatomie. S. 211.
  41. Wiart, Recueil de médecine vétérinaire. 1870. No. 8.
  42. Eletti, Ranula beim Rind. Mailand 1858.
  43. Stockfleth, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie. S. 116.
  44. Moeller, Handbuch der speciellen Chirurgie. S. 81.
  45. Schutt, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis. 1857. S. 118.
  46. Hoffmann, Thierärztliche Chirurgie. S. 92.
-



## XVII.

### Referate.

---

Ueber die Erbllichkeit der Tuberculose. Von Prof. Dr. Gärtner, Jena. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten von DDr. Koch u. Flügge. Bd. XIII. Heft 2. S. 101—250.)

Von den neueren Arbeiten auf dem Gebiete der Tuberculose dürften wenige ein so allgemeines Interesse beanspruchen, wie die vorliegende, von der es zu bedauern ist, dass dieselbe nicht in einer Sonderausgabe einem grösseren Leserkreise zugänglich gemacht wurde. Da der Inhalt dieser Arbeit Alles umfasst, was bisher über die Erbllichkeit der Tuberculose bekannt geworden ist und somit auch für den praktischen Thierarzt ein ganz hervorragendes Interesse bietet, so erscheint ein eingehendes Referat derselben angezeigt. —

Verfasser hebt zunächst hervor, dass durch die Auffindung des Tuberkelbacillus die früher allgemeine Annahme der Erbllichkeit der Tuberculose wankend geworden und an Stelle derselben die Ansicht getreten sei, dass das, was man bisher als hereditäre Tuberculose bezeichnet habe, in der Hauptsache als eine nach der Geburt stattgefundene, im Hause und in der Familie erfolgte extraterine Infection aufzufassen sei, bekanntlich eine Ansicht, welche ja auch in der Thierheilkunde sehr viele Anhänger gefunden hat und zwar aus denselben Gründen, wie in der Menschenmedizin: Seltenheit tuberculöser Föten, Seltenheit der Tuberculose im jugendlichen, Zunahme derselben im höheren Alter, Beobachtungen directer Infection durch Wunden, Nachweis der Infectionsmöglichkeit durch Inhalation und der Nachweis von Tuberkelbacillen in Räumen, in welchen sich Phthisiker aufgehalten haben. Trotz alledem sei Baumgarten vom pathologischen Standpunkt ein eifriger Verfechter der Heredität geblieben. Neben ihm habe Liebermeister als Kliniker und Haupt-Soden als Praktiker die Heredität vertheidigt, wie solche denn überhaupt unter den praktischen Aerzten viele Anhänger behalten habe. —

Nach dieser allgemeinen Vorbemerkung geht Verfasser über

#### *I. auf den zu inficirenden Organismus, die Disposition.*

Er hält eine gewisse Anlage, eine Disposition für das leichtere oder schwerere Haften und das mehr oder minder starke Fortschreiten der Tuberculose erforder-

lich, weil der Mensch nicht zu den bestdisponirten Rassen gehöre.

Da sich beim Menschen die künstliche Uebertragung von Krankheitskeimen, welche allein nur ein Urtheil über die Leichtigkeit gebe, mit welcher solche in einem Organismus haften, nicht ausführen liesse, so bleibe zur Bestimmung der vergleichenden Grösse der Disposition nur der Verlauf der Infectionskrankheit übrig. In dieser Beziehung müsse man festhalten, dass eine Thierspecies um so disponirter für eine Krankheit sei, 1) je bösartiger sie bei ihr verlaufe (Kaninchen und Meerschweinchen unterliegen der Infection mit Tuberkelbacillen fast ausnahmslos, von 25—30 Proc. der Menschen, die nach Baumgarten tuberculös sind, starben nur circa 14 Proc.), 2) je rascher sie mit dem Tode endige (Kaninchen und Meerschweinchen unterliegen der Infection in 4—12 Wochen, Menschen erst nach Jahren und Jahrzehnten), 3) je mehr die Affection die Tendenz habe, allgemein zu werden (bei Meerschweinchen bleibt die Affection gewöhnlich nicht lange local und führt in kurzer Zeit zur Allgemeyntuberculose, beim Menschen bleibt dieselbe sehr oft für Monate und Jahre, selbst für das ganze Leben local).

Die Häufigkeit der Spontaninfection beim Menschen sei noch kein Beweis für dessen Bestinfection. Diese Häufigkeit sei abhängig 1) von der Häufigkeit der Tuberculose unter den Menschen und der hierdurch bedingten Infectionsintensität (überall, wo unter Menschen und Thieren die Tuberculose häufig sei, wachse die Infectionsgefahr und Häufigkeit der Spontaninfection); 2) von den natürlichen Schutzmitteln gegen die Infection (ausschliessliche Nasenathmung bei Kaninchen und Meerschweinchen gegenüber der Nasen- und Mundathmung beim Menschen; Mangel von Sputum bei Kaninchen und Meerschweinchen, daher Mangel von Bacillen in deren Umgebung); 3) von der Zeit, während welcher das Individuum der Infectionsmöglichkeit ausgesetzt ist (sowohl beim Menschen, als beim Rind sei es statistisch nachgewiesen, dass die Häufigkeit der Tuberculose zunehme, wogegen Baumgarten in Verfechtung des Hereditätsprincips allerdings einwende, dass die vermehrte Sterblichkeit bei höheren Altersklassen durch die allmähliche Entwicklung der angeborenen Krankheit und durch die allmählich abnehmende Widerstandsfähigkeit des Organismus bedingt sei).

Alle schwächenden Momente allgemeiner und localer Natur beeinflussen die Disposition für die Infectionskrankheiten, also auch für die Tuberculose ungünstig. Ausserdem kann in mechanischen Verhältnissen und in der chemischen Constitution der Zellen und Körpersäfte noch eine besondere Disposition begründet sein. Die allgemeine und specielle Disposition kann erworben und ererbt sein. Auch diese Sätze werden durch specielle, wohl allgemein bekannte Thatsachen bewiesen. Besonders geht Verfasser hierbei auf jene ererbte Disposition ein, welche in einer ererbten Schwäche des Organismus und seines Stoffwechsels besteht. Er kommt hierbei auch auf den Habitus phthisicus zu sprechen,

der trotz grosser Disposition in einzelnen Familien doch vollständig fehlen könne; hier liege wohl dann eine besondere biochemische Beschaffenheit der Zellen und Säfte der besonderen Neigung zur Entstehung der Tuberculose zu Grunde.

*II. Der inficirende Mikroorganismus, die Abschwächung der Tuberkelbacillen (S. 113).*

Bei jeder Infection komme es nicht nur auf das zu inficirende Individuum, sondern auch auf den inficirenden Keim an. Vor Allem nehme Baumgarten, welcher die Disposition des Individuums nicht anerkenne, die verschiedene Virulenz in Anspruch und führe hierauf die oft recht lange Latenz der Krankheit zurück. Verfasser ist indess nach einer kritischen Besprechung der über die Abminderung der Virulenz vorhandenen Litteratur der Ansicht, dass diese Verschiedenheit der Latenz der Tuberculose durchaus nicht auf schwächerem Infectionsmaterial zu beruhen brauche, ja jedenfalls nicht beruhe, da jeden Augenblick aus einer latenten Tuberculose sich infolge gewisser innerer und äusserer Einwirkungen eine stürmisch verlaufende entwickeln könne. — Auf Grund dessen kommt Verfasser zu folgendem Schlusse: Wenn also schon die künstliche Abschwächung der Tuberkelbacillen nicht über jeden Zweifel erhaben ist, so ist das Vorkommen natürlich abgeschwächter Bacillen noch unsicherer, und nach den klinischen Erfahrungen auch nicht nothwendig, — ein Grund mehr, die Disposition der Individuen anzuerkennen. —

*III. Die Uebertragung des Tuberkelbacillus von den Eltern auf die Frucht vor der Geburt (S. 126).*

Verfasser erklärt zunächst die beiden Begriffe *germinative* und *placentare Infection*, kritisirt dann die Ausdrücke „*Vererbung*“ und „*Heredität*“ wenn auch als historisch berechtigt, so doch unzutreffend. Die Vererbung sei der Uebergang geistiger und körperlicher Eigenthümlichkeiten auf die Nachkommen, ein vor der Geburt inficirtes Kind erhalte aber in dem Tuberkelbacillus von seinen Eltern nichts dessem Körper Eigenthümliches, sondern Fremdartiges.

Hierauf wendet sich Verfasser zu einer kritischen Besprechung der Litteratur über die Infection vor der Geburt.

**A. Bei der Geburt schon vorhandene Tuberculose oder zu dieser Zeit nachgewiesene Tuberkelbacillen.**

Er bespricht hierbei zunächst die drei gut beobachteten Fälle von erbter Tuberculose beim Menschen von Charrin, Merkel und Berti aus der vorbacillären Zeit, sowie eine Reihe von Fällen von angeborener Tuberculose aus der Zeit nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus, Fälle, bei welchen die Tuberculose theils durch Impfung, theils durch mikroskopisches Auffinden des Tuberkelbacillus nachgewiesen wurde. Vom Menschen erwähnt er die Fälle von

Armani, Schmorl und Birch-Hirschfeld<sup>1)</sup>, Baumgarten-Roloff, Aviragnet; als bei Thieren beobachtet werden angeführt die Fälle von Johne, Malvoz und Brouwier, Köhler, Misselwitz, Walther, Bang, speciell bei Hühnern ein Fall von W. Sibley.<sup>2)</sup> — Häufiger finde sich schon

#### B. Die Tuberculose in frühester Jugend.

Verfasser führt hier alle Fälle aus der Litteratur an, bei welchen man, ohne den Thatsachen Zwang anzuthun, nicht annehmen dürfte, dass die Infection eine postfötale sei. Er führt hier grossentheils wörtlich aus der medicinischen Litteratur die Beobachtungen von Demme, Flesch, Klebs, Bosselut, Queyrat, A. Money, Leroux-Parrot, Lannelongue und Sabouraud an, aus deren geringer Zahl „unzweideutig die Seltenheit der angeborenen Tuberculose und die Tuberculose der ersten Lebenstage hervorgehe“. —

#### IV. Die Statistik der Tuberculose.

Durch die Seltenheit der Krankheit vor und gleich nach der Geburt ist noch nicht bewiesen, dass die später auftretende Tuberculose nicht dennoch auf die Zeit vor der Geburt zurückzuführen sei. Dies werde noch weiter zu entscheiden sein durch Untersuchungen darüber, wie sich die Tuberculosedodesfälle, da sich der Beginn der einzelnen Krankheitsfälle nicht feststellen lasse, auf die einzelnen Jahrgänge oder grössere Gruppen von Jahren vertheilen. Nach Anführungen und kritischer Besprechung der Statistiken und Beobachtungen von Froebelius, Houtinel, Queyrat, Leroux, Landouzy, O. Müller, Lannelongue, Heller, Lehmann, Würzburg, Destrée-Gallewart und Fr. Wolf fasst Verfasser aus diesen Statistiken Folgendes als Resultat zusammen:

1. Alle Beobachter fanden das starke Ueberwiegen des Tuberculosedodes im ersten Lebensjahre, dann den starken Abfall mit dem reifen Kindesalter, sowie das spätere Ansteigen desselben um die Zeit der Pubertät.

2. Die Curve des Verlaufes des Tuberculosedodes nähert sich nach dem Resultat der preussischen Statistik der des Verlaufes der allgemeinen Sterblichkeit.

3. Sie ist auffallend ähnlich mit der Curve der Organkrankheiten, aber ganz unähnlich mit dem Verlaufe der Infectionskrankheiten, mit Ausnahme der „Lungen-Brustfellentzündungen“, welche indessen eine von der Tuberculose schwer abtrennbare, jedenfalls aber eine sehr unreine Gruppe darstellen.

Verfasser glaubt aus diesen Resultaten Nachstehendes folgern zu dürfen (S. 154):

1) Siehe das 2./3. Heft des vorliegenden Bandes dieser Zeitschrift. J.

2) Weitere Angaben hierüber siehe in dem Artikel „Tuberculose“ von Johne-Eber in Koch's Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde. Bd. X. S. 409. J.

a) „Es existirt für den tödtlichen Verlauf der Tuberculose eine an das Alter geknüpfte Disposition.“

b) „Die enorm hohe Sterblichkeitsziffer der ersten Lebensjahre, die nach Heller's Angaben in einem Verhältniss abnimmt, wie 16:8:4:2:1 (im 1., 2., 3., 4., 5. bis 10. Lebensjahre), und welche später nie wieder erreicht wird, spricht dafür, dass neben der Altersdisposition in der allerfrühesten Zeit des Lebens eine Infectionsquelle von grosser Intensität vorhanden ist.“<sup>1)</sup>

c) „Die Statistik kann keine Auskunft geben, ob die Infectionsquelle in der fötalen Periode oder in der ersten intrauterinen Lebenszeit liegt, weil diese Zeiten zu nahe zusammenfallen und über die Dauer der Krankheit nichts bekannt ist, man sogar nach dem unter a) Gesagten eine nach dem Alter verschiedene Disposition annehmen muss.“ Die starke Infectionsmöglichkeit post partum sei gegeben durch die engen Beziehungen des Neugeborenen zur Mutter, zur Hebamme und der Warte-frau; ferner in der Nahrung des Neugeborenen (Milch) (l. c.), alles Punkte, welche für die Thiermedizin bekanntlich ebenfalls ihre volle Geltung haben. Die hohe Tuberculosesterblichkeit in dem ersten Lebensjahr infolge dieser hohen Infectionsgefahr werde gefolgt von einer bis zum 10. Jahre folgenden Verminderung und einem Wiederanstieg derselben, was sich dadurch erklären lasse, dass der ersten Infection vielfach ein rasches Absterben gefolgt sei, während die Wirkung der nachfolgenden Infectionen grösstentheils compensirt werde durch die relative Immunität der reiferen Jugend, und später die Disposition wiederum grösser werde, ausserdem aber gegen das höhere Alter hin eine gewisse cumulative Wirkung, d. h. Aufhäufung der Todesfälle sich geltend mache.

d) Nehme man eine Altersdisposition und eine häufige Infection in der ersten Lebenszeit an, gleichgültig, ob intra- oder extrauterin entstanden, so stehe von Seiten der Statistik nichts entgegen, mit Baumgarten zu folgern, ein Theil der Tuberculose des späteren Lebensalters beruhe auf Frühinfection. —

---

1) Man könnte hiernach aus dem seltenen Vorkommen von Tuberculose bei Rindern bis zu einem Jahre (nur 0,3—0,6 Proc.) und dem ununterbrochenen Ansteigen derselben mit zunehmendem Alter schliessen, dass die Verhältnisse bei dieser Thiergattung andere seien. Dieser Schluss wäre aber deshalb nicht zutreffend, weil ja  $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$  aller Kälber schon innerhalb der ersten 14. Tage nach der Geburt geschlachtet werden und ein Vergleich der beiden auf verschiedener Basis beruhenden Tuberculosestatistiken somit unmöglich ist.

Johne.

V. *Der Verlauf der Tuberculose beim Kind* (S. 156).

In diesem Abschnitt beschäftigt sich Verfasser zunächst mit der wichtigen Frage, ob (nach Baumgarten) der von den Eltern bei der Befruchtung auf die Eizelle übergegangene Bacillus wirklich durch die lebhaft wachsende Zelle in seiner Entwicklung behindert und erst im Stande sei, die spezifische Erkrankung in dem jungen Organismus hervorzurufen, wenn die Zeit der regen „Ernährungs- und sonstigen Lebensenergie der zelligen Elemente“ vorbei wäre, — oder ob eine vom Tuberkelbacillus invadirte Eizelle, wie Virchow wolle, zu Grunde gehe, bzw. nach Firket erheblich in ihrer normalen Entwicklung beeinträchtigt würde. Hierzu bemerkt Verfasser, dass das Ei (nach Pfander) im Ovarium wohl selten inficirt werde; sei dies der Fall, so dürfte es selten befruchtungsfähig sein oder werde, wenn befruchtet, zu Grunde gehen. Werde aber ein Ei kurz vor, während oder gleich nach der Befruchtung inficirt, so könne es möglicher Weise zur Entwicklung gelangen. Die Proliferation der Eizelle sei eine so rasche, die Entwicklung des Bacillus und seine Giftwirkung eine so langsame und geringe, dass die Zelle, bevor sie geschädigt sei, schon durch eine neue Zelle ersetzt, bzw. durch Theilung in neue Zellen zerlegt sein dürfte. Dann würde sich aber 9 Monate später bei der Geburt eine grössere Anzahl von Herden in den verschiedenen Körperorganen finden müssen, was bekanntlich nicht der Fall sei. Gelange der Bacillus durch die Placenta in den Embryo, so werde, weil die Hauptanlage desselben bereits grösstentheils vollendet sei, die Allgemeinentwicklung nicht behindert werden und höchstens ein localer Process entstehen können.

Maffucci's Experiment (Infection des befruchteten Hühnereies) spreche gegen die Anschauung Virchow-Firket's, da die geborenen tuberculösen Hühnchen zwar schwach und klein, aber wohlgebildet gewesen seien. Allerdings liege hier nur eine durch die Area vasculosa, also placentar vermittelte Infection vor, eine wirkliche germinative Infection sei bis jetzt völlig unbekannt.<sup>1)</sup>

Verfasser erörtert an der Hand der Litteratur und auf Grund der eigenen Beobachtung die angeblich besondere Widerstandsfähigkeit der embryonalen Zelle und kommt zu dem Schlusse, dass eine starke oder eine wesentlich hemmende Wirkung der Gewebelemente oder Säfte jugendlicher Thiere gegenüber ausgewachsenen anzunehmen sei. Wachstums-, bzw. Ernährungsenergie und Widerstandskraft der Zelle seien überhaupt verschiedene Begriffe. Erstere besäßen die jugendlichen Gewebezellen unbestreitbar, letztere sicher nicht. Solange nicht Beweise vom Gegentheil vorhanden seien, thue man gut, die Hypothese von der grösseren Widerstandsfähigkeit

1) Auch ich stehe in dieser Beziehung völlig auf dem Standpunkt Virchow-Firket's. Ich halte wie diese eine wirkliche germinative Infection der Eizelle für eine verschwindend seltene Ausnahme, eine congenitale Tuberculose aber für durchaus bewiesen und wahrscheinlich häufiger, als man bisher angenommen hat.

Johns.

der Eizelle und jugendlichen Gewebe fallen zu lassen. Eine generative Infection sei also nicht anzunehmen oder mindestens sehr selten. Die Seltenheit der angeborenen Tuberculose sei aber kein Beweis gegen die fötale, bezw. placentare Infection überhaupt, da diese erst sehr spät, in der letzten Periode des Fötallebens, vielleicht erst durch die Blutdruckerhöhung in der Placenta materna bei der Geburt und nur durch den Uebertritt von wenigen Bacillen erfolge und daher nicht vorausgesetzt werden könne, dass die Affection schon bei der Geburt vorhanden sein müsse. Vielmehr sei erst einige Zeit des extrauterinen Lebens erforderlich, ehe die ersten Erscheinungen der Krankheit auftreten könnten.

*VI. Gründe und Beweise für und gegen die fötale Infection (S. 165).*

Gegen die fötale Tuberculose habe man besonders geltend gemacht das seltene Vorkommen derselben in Waisenhäusern, das Ueberwiegen der Lungentuberculose, das häufige Ergriffensein der Drüsen, besonders Bronchialdrüsen (welches die Hereditärer auf eine Infection vor der Geburt zurückverlegen) u. s. w.

Auf Grund einer kritischen Würdigung der für und gegen die fötale Infection angeführten Gründe gelangt Verfasser zu folgenden Deductionen:

„Die behauptete geringe Tuberculosesterblichkeit in den Waisenhäusern ist nicht so gering, dass sie das Fehlen der fötalen Uebertragung beweisen könnte. — Die Häufigkeit der Lungentuberculose spricht gegen die überwiegende Häufigkeit der fötalen Infection; aber man darf dabei nicht vergessen, dass die Lungen durch ihre Lage und ihren Bau, bezw. Chemismus, besonders geeignet sind für das Haften und die Entwicklung der Tuberkelbacillen, und dass ein Theil der primären Lungentuberculosen der frühen Jugend auf fötaler Infection beruhen kann, während andererseits durchaus nicht immer die tödtende Lungenphthise die primäre Affection ist. — Die primäre fötale Lymphdrüsentuberculose ist möglich; über ihre relative Häufigkeit lässt sich zur Zeit nicht urtheilen. Das starke Befallensein der Lymphdrüsen bei der Tuberculose der Kinder weist in erster Linie auf eine Infection vom Lymphstrom aus hin. Die primäre lymphatische Lymphdrüsentuberculose ist aber nur erklärbar, wenn der Bacillus das Gewebe durchdringen kann, ohne an seinem Eintrittsort eine Localisation des Krankheitsprocesses zu hinterlassen. Die grössere Mehrzahl der Forscher nimmt diese Möglichkeit an. Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass Bacillen aus dem Blute in den Lymphstrom eintreten und in den Lymphdrüsen abgelagert werden. — Die primäre Leber-, Milz-, Haut-, Knochen- und Gelenktuberculose der ersten Kindheit kann kaum auf etwas Anderes, als auf fötale Tuberculose zurückgeführt werden.“

Hieraus gehe also hervor, dass sich die fötale Infection nicht völlig ausschliessen lasse, dass man vielmehr eine gewisse Anzahl, besonders die primären

Organtuberculosen, darunter auch eine nicht zu bestimmende Anzahl von Lungen- und Drüsentuberculosen der frühen Jugend als ererbt annehmen dürfe.

### VII. Die bis dahin vorliegenden Thierexperimente.

In diesem Abschnitt bespricht Verfasser die bis dahin von anderer Seite über die Möglichkeit einer fötalen Infection angestellten Experimente. Er erwähnt hier die mehr oder weniger positiven Versuche von Koubaroff und De Renzi und die negativen von Grancher und Strauss, Vignal, Max Wolff, Souschez-Toledo, bezw. Nocard, Grancher, Galtier, Baumgarten und Mafucci, und gelangt nunmehr zum letzten und wichtigsten Abschnitt:

### VIII. Die eigenen Versuche (S. 191).

Verfasser macht zunächst darauf aufmerksam, dass die bisher angestellten Thierversuche wohl vielfach nicht unter Beobachtung der erforderlichen Cautelen vorgenommen worden seien. Jedenfalls gingen bei der fötalen Infection nur wenige Bacillen auf die Frucht über, und es verlaufe die Krankheit, je weniger Bacillen eingebracht wurden, besonders im Anfangsstadium, jedenfalls sehr langsam. Die Impftiere sind daher bei den vom Verfasser berichteten Versuchen von Spontaninfection vor Spontan tuberculose sorgfältig geschützt, mindestens 1 Jahr, selbst 2 Jahre beobachtet worden. Die abdominale Infection wurde vom Verfasser der subcutanen vorgezogen und zu den Versuchen Mäuse und Kanarienvögel verwendet, da diese, abgesehen von ihrer Billigkeit, für Tuberculose genügend empfänglich sind und längere Zeit, jedenfalls während der Schwangerschaft, bezw. nach mehreren folgenden Schwangerschaften am Leben bleiben. — Die Versuche des Verfassers zerfallen in abdominelle Infection der Mutterthiere, placentare Infection der Jungen, Uebertragung durch Zeugung von Seiten eines tuberculösen Vaters und die Infection der Weibchen durch den Act der Begattung.

#### A. Abdominelle Infection der Mutterthiere (S. 193).

Diese Versuche wurden vorgenommen, um überhaupt zu sehen, ob ein Uebergang von den Eltern auf die Frucht statthat, und um einen Ueberblick über die Zahl der Uebertragungen zu bekommen.

In einer ersten Serie der Versuche (deren Technik im Original S. 193 nachzulesen ist) wurden Weibchen und Männchen Tuberkelbacillen in die Bauchhöhle gespritzt. Es war hierdurch die Möglichkeit zur Infection des Eies im Ovarium und beim Uebertritt in den Uterus, sowie zum Eintritt der Bacillen in den Eileiter, das Ei und die Placenta, sowie eventuell in den Hoden gegeben.

Die geimpften Mäuse wurden zu je 4 Weibchen mit 1 Männchen zusammen entsprechend gehalten und haben zum Theil zwei und mehrmals geboren. Die Jungen wurden möglichst rasch nach der Geburt — um eine Infection post partum zu verhindern — weggenommen, durch Eintauchen in siedendes Wasser getödtet, Füsschen, Nase und Haut entfernt, der Cadaver



geöffnet, alle Eingeweide aus demselben entfernt, und das so präparierte Thier in einem sterilisirten Achatmörser mit einigen Tropfen sterilisirtem Wasser verrieben, worauf die feinvertheilte Masse 1—3 Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt wurde.

Zu diesen Versuchen wurden 102 Mäuse und zwar 31 Männchen und 71 Weibchen verwendet. Von 30 Weibchen wurden in 24 Würfen 110 Junge geboren. Ausser letzteren kamen noch 6 Junge eines an hochgradiger Tuberculose gestorbenen Weibchens zur Verwendung. Die Jungen eines Wurfs wurden in der Regel zusammen verrieben und gewöhnlich der Brei von 3 Föten einem Meerschweinchen injicirt. Es wurden hierzu 36 Meerschweinchen verwendet, von denen 9 an Sepsis zu Grunde gingen, wodurch 6 Würfe mit 20 verimpften Jungen ausfallen und nur 96 auf 30 Meerschweinchen verimpfte übrig blieben.

Ausserdem wurden 12 Kanarienneibchen und 1 Kanarienneibchen mit virulenter Reincultur menschlicher Tuberculose geimpft und die Weibchen in zwei grosse Nistkäfige vertheilt. In den einen kam ausserdem das geimpfte, in den anderen ein nicht geimpftes Männchen. Von den Weibchen wurden im Ganzen 9 Eier erhalten, diese mit Sublimatlösungen desinficirt, mit sterilisirter Watte abgetrocknet, geöffnet, der Inhalt in eine sterilisirte Spritze entleert und je einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt. Die geimpften Kanarienneibchen starben sämmtlich an Tuberculose.

Die geimpften Meerschweinchen sind nun zu verschiedenen Zeiten getödtet worden und war das Resultat der Versuche,

dass bei abdomineller Tuberculose ein Uebergang der Bacillen auf die Frucht statthaben kann, und dass derselbe gar nicht so sehr selten zu sein braucht; bei Mäusen kam er unter 19 Würfen 2mal, bei 9 Kanarienneiern ebenfalls 2mal vor.

## B. Placentare Infection der Jungen.

### a) *Bei acuter Milcharterculose.*

Verfasser geht hier von der Ueberzeugung aus, dass bei einer acuten und reichlichen Ueberschwemmung des Blutes mit in dasselbe gelangten Tuberkelbacillen der Durchtritt derselben durch die Placenta von der Mutter zum Fötus leichter stattfinden werde, als bei einer sich langsam generalisirenden Tuberculose.

Vergleiche man die Placenta in dieser Beziehung mit einem Filter, so habe man zu erwägen, dass dessen Durchlässigkeit abhängig sei von der Dichte — Porengrösse — desselben, von der Stärke des Druckes und der Grösse der Druckschwankungen und bei lebenden Organismen noch von der Fähigkeit derselben, das Filter zu durchwachsen.

Poren existirten in der Scheidewand der Placenta nicht, doch sei dieselbe in der späteren Zeit der Schwangerschaft ausserordentlich dünn und die halbfüssige Kittsubstanz zwischen den Epithelzellen wohl auch bei einem Ueberdruck durchdringlich. Unter gewöhnlichen Verhältnissen werde aber ein Uebertritt corpusculärer Elemente nicht stattfinden. Die Durchwachsungsfähigkeit des placentaren Filters für Milzbrandbacillen sei von Birch-Hirschfeld bereits nachgewiesen, es käme hierbei wohl die auch von H. Buchner beobachtete partielle Nekrotisirung von Alveolarepithelien in der Lunge durch Milzbrand-

bacillen beim Uebertritt derselben von den Alveolen in den Blutstrom in Frage.

Bei den Tuberkelbacillen liege die Sache nicht so einfach, da die Einwirkung der Bacillen auf die Zelle nur eine geringfügige, erst nach längerer Zeit zur Geltung kommende sei und sich zunächst nicht durch eine Schädigung derselben, sondern im Gegentheil durch Anregung zur vermehrten Zellentheilung und -production offenbare. Während dieser Zeit aber sollen sich die Bacterien vermehren und zum Theil in die Saftlücken des Gewebes hinein gelangen, bezw. durch Leukocyten dahin transportirt werden. Solche kleine Gewebs- oder Saftspalten befänden sich sicher auch in der Placenta, allerdings so eng, dass sie für gewöhnlich corpusculäre Elemente nicht hindurchlassen. „Da aber der Bacillus auf die Zellen reizend wirkt, so ist es wohl möglich, dass dadurch die Spalten auseinandergezerrt und für den Durchtritt geeignet gemacht werden.“<sup>1)</sup>

Die einzige Arbeit, welche den positiven Nachweis des Uebertritts von Tuberkelbacillen durch die Placenta auf den Fötus liefere, sei die von Birch-Hirschfeld-Schmorl (Ziegler's Beiträge. IX. S. 428. — Referat: diese Zeitschrift. Bd. XIX. 2./3. Heft), die um so interessanter sei, als sie beweise, dass eine Steigerung des Blutdrucks hierzu gar nicht nöthig sei.

Verfasser hat nun zur Lösung dieser wichtigen Frage Versuche mit Kaninchen angestellt, deren Placenta die grösste Aehnlichkeit mit der des Menschen habe.

Trächtigen Kaninchen wurden Aufschwemmungen von Tuberkelbacillen-Reinculturen in die Ohrvenen injicirt. 10 so behandelte Thiere lieferten 51, darunter 25 tote oder unreife Früchte. Die lebenden wurden wie die bei den früheren Versuchen (S. 281 d. Bd.) erwähnten Mäuseföten getödtet, unter Berücksichtigung aller Cautelen geöffnet und von jedem ein grosses Stück jeder Lunge mit den Bronchialdrüsen, dem grössten Theil der Leber, der Milz, eine Niere, sowie ein Theil des Gehirns mit den Hirnhäuten der Basis, wie oben (S. 281 d. Bd.) schon beschrieben, verrieben und die Masse Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Bei einigen Kaninchen wurden die Föten dem Abdomen entnommen, die Eihäute desinficirt und der Fötus, je nach seiner Grösse, wie bei den neugeborenen Mäusen oder nur die gesammten Organe derselben zu einer Impfflüssigkeit verarbeitet und in gleicher Weise Meerschweinchen injicirt. Von den kleinsten Föten erhielten einige Meerschweinchen je zwei, sonst bekam jedes der letzteren nur die Bestandtheile je eines Fötus, bezw. Jungen.

Diese Versuche haben ergeben, dass von 51 Früchten, deren Mütter in Nachahmung der acuten Miliartuberculose plötzlich Bacillen in die Blutbahn eingespritzt erhielten, 5, d. h. 10 Proc., an Tuberculose erkrankten. Niemals wurde der ganze Wurf, sondern immer nur ein,

1) Ich verstehe nicht, weshalb der hochgeschätzte Herr Verfasser statt dieser letzten, etwas geschraubten Erklärung nicht einfach annimmt, dass bei einer Steigerung des Blutdrucks in der Placenta materna und einer hierdurch bedingten Steigerung des Filtrationsdrucks und der Menge des Filtrats diese Spalten stärker ausgedehnt und nunmehr auch für corpusculäre Elemente passirbar werden.

vielleicht zwei Junge tuberculös. Der Uebergang fand statt, sowohl wenn grosse, als wenn geringe Mengen Bacillen in die Blutbahn injicirt wurden.

*b) Bei chronischer Allgemeintuberculose infolge primärer Lungentuberculose (S. 209).*

Bei chronischer Phthise erfolgt bekanntlich das Eindringen der Tuberkelbacillen nur in öfteren, kleinen Schüben. Verfasser stellt alle die Beobachtungen aus der Litteratur zusammen, welche von Gosselins, Firket, Steinthal und C. Frerichs, sowie von Arnold und Brissaud-Toupet über das Auftreten von Tuberkelbacillen im Blute bei chronischer Tuberculose gemacht worden, und zieht hieraus den Schluss, dass fast in jedem Falle von Lungenphthise Tuberkelbacillen im Blute gekreist haben müssen, und zwar in den späteren Stadien mehr, als in den früheren. In der menschlichen Placenta habe man makroskopisch noch niemals einen Tuberkel gesehen; dieselbe scheine daher trotz ihres Blutreichtums keine Prädispositionsstelle für das Haftenbleiben von Tuberkelbacillen zu sein. Um zu sehen, ob bei chronischer Allgemeintuberculose Bacillen auf die Frucht übergehen, hat Verfasser folgende Versuche angestellt:

Bei 64 Mäuseweibchen wurde mittelst eines im Original nachzulesenden Verfahrens (S. 283) je 1 Tropfen einer concentrirten Tuberkelbacillenaufschwemmung in die Trachea gespritzt. 8 derselben starben infolge der Operation; von den 56 übrig bleibenden haben 10 in 22 Würfen 69 Junge geboren. Diese wurden sofort in der früher angegebenen Weise (s. S. 281 dieses Bandes) präparirt und Meerschweinchen injicirt. Ein Mäuseweibchen mit 15 Jungen ist noch weiter aus den Ergebnissen auszuscheiden; es bleiben somit noch 9 Weibchen mit 74 Jungen, welche auf 39 Meerschweinchen verimpft worden sind. Dieselben sind nach ca. 6 Monaten getödtet und secirt worden.

Das Resultat derselben war folgendes:

9 der getödteten Meerschweinchen erwiesen sich als tuberculös, folglich müssen sich in 9 von 18 Würfen der 9 Mäuseweibchen ein oder mehrere tuberculöse Junge befunden haben. Die Infection der Föten kann selbstverständlich nur durch Uebertritt von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blute durch die Placenta in den Fötus stattgefunden haben, eine Thatsache, welche bei der kurzen Gravidität (ca. 20 Tage) gegenüber der 13fach längeren beim Menschen bezüglich der Möglichkeit und Häufigkeit einer Placentarinfection sehr zu denken giebt.

Auch bei Kanarienvögeln konnte ein Uebergang der Bacillen auf die Frucht bei Lungenphthise des Mutterthieres trotz sehr ungünstiger Versuchsbedingungen in 8 Proc. der Fälle nachgewiesen werden.

Interessant ist hierbei noch die Entdeckung des Verfassers, dass, wenn sich das betreffende Meerschweinchen überhaupt als tuberculös erwies, die Tuberkelbacillen dann am sichersten und in grosser Zahl in den bei Meerschweinchen häufig im verkästen Zustand vorzufinden-

den erbsenförmigen Finnen (am Mesenterium) vorkommen. Bei Mäusen finden sich die Bacillen in den bei diesen vorkommenden *Cysticercus pisiformis* (Parasiten, welche der Herr Verfasser irrthümlich für in besonderen Säcken befindliche Bandwürmer hält), welcher abstirbt, verkäst und dann oft Milliarden von Bacillen enthalten soll. —

### C. Uebertragung durch Zeugung von Seiten eines tuberculösen Vaters (S. 224).

Eine vom Vater ererbte Tuberculose, so beginnt hier Verfasser, könne nur durch Uebertragung von Tuberkelbacillen mit dem Sperma oder Prostata-saft, und zwar in zweierlei Weise stattgefunden haben.

1. Es ward ein Tuberkelbacillus, an einen Spermatozoon angeklebt, dem Ei zugeführt. Ersterer könne mit letzterem in die Eizelle eingeschleppt werden, und sei es nicht unbedingt nothwendig, dass eine Behinderung in der Entwicklung derselben stattfinde. Entwickle sich der Bacillus weiter, so müssten sich zu Ende der Schwangerschaft am Fötus zahlreiche tuberculöse Herde finden. Da aber tuberculöse Föten ausserordentlich selten gefunden würden, so sei eine gleichzeitige Befruchtung und Infection von vornherein unwahrscheinlich. Sollte der Bacillus nicht in das Ei gelangen, sondern im Chorion hängen bleiben, so müsste sich hieraus bei der Länge der von der Befruchtung bis zur Geburt zur Verfügung stehenden Zeit eine tuberculöse Erkrankung der Eihäute und des Nabelstranges entwickeln; beide seien indess noch nicht beobachtet worden.

2. Wäre es möglich, dass ein Ei auf dem Wege durch den Eileiter bis zur Umschliessung durch die Decidua einen im väterlichen Samen enthaltenen Tuberkelbacillus auflöse. Hierbei sei aber weiter zu bedenken, dass von den ejaculirten Samenfäden verhältnissmässig nur wenige in den Uterus gelangten, und dass es daher von vornherein sehr unwahrscheinlich sei, dass gerade an der Stelle, wo sich das nur 0,5 Mm. im Durchmesser haltende Ei anlegt, ein doch nur durch die Samenfäden in den Uterus verschleppter Tuberkelbacillus befinden sollte. Aber auch bei dieser Infectionsmöglichkeit müsste bereits bei der Geburt eine nachweisbare Tuberculose des Fötus oder eine bisher noch nie beobachtete Tuberculose der Eihäute vorhanden sein.

Die Zahl derjenigen, welche eine Infection des Eies durch einen tuberculösen Vater für möglich halten, sei, auch unter den Thierärzten, keine ganz kleine. Keine der veröffentlichten Beobachtungen brächte aber den Nachweis, dass die Infection auf eine andere Weise nicht stattgefunden haben könne.

Was das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Sperma anbelange, so sei dies zuerst von Jani nachgewiesen worden, welcher in 5 von 8 Fällen von Lungentuberculose eine geringe Anzahl von Tuberkelbacillen in den Hoden gefunden habe. In 4 von 6 Fällen fanden sich auch Bacillen in der Prostata. Diese Beobachtung sei indess nicht entscheidend für die vorliegende Frage, da es sich hier um die Untersuchung von Hoden Gestorbener handle, *sub finem vitae* aber

der gesammte Organismus nicht selten mit Tuberkelbacillen geradezu überschwemmt würde. Es sei also durchaus nicht bewiesen, dass sich diese Bacillen auch im Hoden eines noch geschlechtlich thätigen Phthisikers gefunden haben würden. Dass bei Phthisikern, selbst bei Männern mit Genitaltuberculose, die Potentia verhältnissmässig lange erhalten bleibe, stehe fest, ob ihr Sperma aber viel Bacillen enthalte, sei noch experimental zu prüfen, da die hierüber angestellten Versuche von Landouzy-Martin und Rholf nicht beweisend seien.

Verfasser prüfte die Frage durch folgende Versuche:

a) *Versuch über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in dem Sperma von Meerschweinchen mit Lungen-, bezw. generalisirter Tuberculose* (S. 232).

Meerschweinchenböcke wurden durch intratracheale Injection phthisisch gemacht und dieselben im Verlauf der weiteren Beobachtung meist aller 3 bis 4 Tage in einer im Original nachzulesenden Weise zur Ejaculation veranlasst, der in einer sterilisirten Glasschale aufgefangene Same aber direct einem anderen Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingepft. Eins derselben starb hiernach septisch, die anderen von 12—377 Tage nach der Injection an Tuberculose.

Aus den der Arbeit beigegebenen Tabellen geht nun hervor, dass sich unter 32 Samementnahmen 5 mal tuberculöser Samen gefunden hat. Hieraus zieht Verfasser den Schluss, dass die nicht gerade grosse Zahl der positiven Erfolge bei einem Thiere, welches seine Lungentuberculose so rasch in eine generalisirte umsetze, wie das Meerschweinchen, und bei der langen Zeit, welche zwischen Injection des Samens und dem Tode der Versuchsthiere verstrich, zu der Annahme berechtige, dass bei Menschen mit Lungentuberculose die Zahl der im Samen enthaltenen Bacillen nur gering sei.

Da ausserdem, wie Verfasser an sehr interessanten Berechnungen (siehe S. 237 des Originals) nachweist, dass von den bei jeder Ejaculation entleerten Tuberkelbacillen nur auf wenige der Millionen entleerter Spermatozoen solche kommen, auf ein entwickeltes Ei aber über 800 Millionen Spermatozoen zu rechnen seien, da ferner der Beweis, dass die Tuberkelbacillen wirklich durch Spermatozoen aus der Scheide in den Uterus verschleppt würden und nicht etwa in der Samenflüssigkeit suspendirt in der Scheide zurückblieben, noch gar nicht geführt sei, so sei die Wahrscheinlichkeit einer germinativen Infection durch das befruchtende Spermatozoon von Seiten des Vaters, welcher nicht an Tuberculose leide, nahezu ausgeschlossen.

Die Möglichkeit einer Uebertragung des Keimes von männlichen Thieren auf die Frucht bei latenter Tuberculose sei kaum aufrecht zu erhalten.

b) *Versuche über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in dem Sperma von Meerschweinchen mit Hodentuberculose.*

Meerschweinchenböcken wurden 1—2 Theilstriche einer Aufschwemmung von Tuberkelbacillen in die Testikeln gespritzt, und denselben später der

Samen in derselben Weise, wie oben bemerkt, entnommen und anderen Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Es wurden zu den letzteren Versuchen 22 Meerschweinchen verwendet; 7 davon starben in den ersten drei Wochen. Von den übrig bleibenden starben 8 nach 22–251 Tagen an Tuberculose.

Aus den beigegebenen Tabellen geht hervor, dass 50 Proc. der Ejaculationen von Thieren mit Hodentuberculose infectionsfähige Tuberkelbacillen enthielten; die Infectionsgefahr durch einen Vater mit Hodentuberculose ist nach dem Verfasser also  $3\frac{1}{2}$  mal grösser, als bei allgemeiner Tuberculose, aber immerhin noch verschwindend gering.

*c) Versuche, ob die Tuberkelbacillen durch den mit Hodentuberculose behafteten Vater auf die Frucht übertragen werden.*

Hierzu wurden zwei Versuchsreihen angestellt:

1. 22 Kaninchenböcke, deren Hoden tuberculös inficirt worden waren, wurden mit 59 Weibchen zusammen gehalten. Nur 6 Weibchen warfen 29 Junge. Einige kamen todt zur Welt oder starben bald nach der Geburt. Die Organe dieser sämtlichen Früchte<sup>1)</sup>, an denen niemals Tuberculose nachgewiesen werden konnte, wurden in der S. 281 d. Bd. angegebenen Weise zerquetscht und Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt.

Ein Theil dieser Impfmeerschweinchen ging rasch septisch zu Grunde, bei den überlebenden wurde niemals Tuberculose constatirt, ebensowenig jemals bei einem der jungen, später spontan gestorbenen oder getödteten Kaninchen.

2. 21 Meerschweinchenböcke, deren Hoden ebenfalls tuberculös inficirt worden waren, wurden mit 65 gesunden Weibchen zusammengesetzt. Einschliesslich der todtgeborenen Jungen betrug die Zahl derselben von 19 Müttern 45. Die todtgeborenen, sowie einige der lebendgeborenen und dann getödteten Jungen wurden wie die der Kaninchen verarbeitet und Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt. Ein anderer Theil der Jungen blieb am Leben.

Nur in einem Falle zeigte sich bei einem am Leben gelassenen Jungen Tuberculose, die aber nach Ansicht des Verfassers als eine Fütterungstuberculose aufzufassen sein dürfte.

Das Endresultat beider Versuchsreihen ist nach dem Verfasser also trotz reichlichen Bacillengehaltes des Sperma bei zwei sehr empfänglichen Thierarten und Einsetzens brünstiger Weibchen ein negatives, wobei zu berücksichtigen ist, dass auch die Zahl der Geburten gering war. —

**D. Die Infection der Weibchen durch den Begattungsact.**

Wenn der Same wirklich so viel Bacillen enthielte, dass damit das Ei inficirt werden könne, so müsste, wie Verfasser betont, nicht nur angenommen werden, dass durch dieselben der Ductus ejaculatoris, bezw. die Glans penis oder das Präputium des betreffenden

1) Es geht hier aus dem Original nicht hervor, ob nur der todtgeborenen oder kurz nach der Geburt gestorbenen Föten. J.

Vaterthieres inficirt werde, sondern auch die Geschlechtsorgane des betreffenden weiblichen Thieres. Gegen eine derartige Uebertragung durch Cohabitation spreche aber die Statistik, welche keinen zweifellosen Fall der Art aufweise.

Da nun von den 65 weiblichen mit im Hoden tuberculös inficirten Meerschweinchenböcken zusammengehaltenen Meerschweinchen 5 primär in der Vagina inficirt worden und an Tuberculose gestorben seien, von 59 weiblichen, mit 22 an Hodentuberculose leidenden Böcken zusammengehaltenen Kaninchen 11 an Tuberculose gestorben wären (von welchen nur 2 nicht primär vom Geschlechtsapparat inficirt waren), so sei unwiderleglich dargethan, dass die Cohabitation mit Männchen, welche an Hodentuberculose leiden, eine grosse Gefahr für die Weibchen in sich berge.

Weil aber weiter bei der Frau die primäre Genitaltuberculose so sehr selten sei, andererseits die referirten Versuche gezeigt hätten, dass bei bacillenhaltigem Sperma Genitaltuberculose bei weiblichen Thieren häufig sei, so involvire dies, dass auch beim Manne gewöhnlich die Tuberkelbacillen im Sperma fehlen, ein Grund mehr, die germinative Infection von Seiten des Vaters von der Hand zu weisen.

---

Das Gesamtergebniss seiner hochbedeutenden Untersuchungen fasst Verfasser in folgenden, für die Aetiologie der Tuberculose als fundamentale Lehrsätze zu betrachtenden Worten zusammen:

„Bei den untersuchten Thierklassen: Mäusen, Kanarienvögeln und Kaninchen gehen bei der gewählten Versuchsanordnung recht oft Tuberkelbacillen von der Mutter auf die Frucht über.“

Es muss Jedem überlassen bleiben, den Schluss von diesen Thierexperimenten auf die Menschen zu ziehen.

Da die Experimente mir das häufige Vorkommen des Uebergangs bei den gewählten Thierklassen gezeigt haben, und da die Statistik ausweist, dass die Sterblichkeit an Tuberculose beim Menschen in dem ersten Lebensjahre die höchste ist, da andererseits bei dem chronischen Verlauf der Krankheit und der meistens in relativ später Föetalperiode erfolgenden Infection eine aperte Tuberculose bei der Geburt gar nicht erwartet werden kann, so nehme ich, entgegen meiner früheren Anschauung, an:

„Auch beim Menschen geht der Tuberkelbacillus oft von der Mutter auf die Frucht über.“

Die Thierversuche bei Kaninchen und Meerschweinchen haben nichts ergeben, was für die Uebertragung des Tuberkelbacillus von Seiten des Vaters auf die Frucht spricht.

Waren die Bacillen zahlreich im Samen enthalten, so erfolgte trotzdem nicht die Geburt inficirter Früchte, sondern die Infection der Mütter.

Schliesse ich auch hier vom Thierexperiment auf die Menschen zurück, so lautet, mit Rücksicht auf den zahlenmässigen Nachweis des Verhältnisses von Spermatozoen und Tuberkelbacillen, sowie mit Rücksicht auf die Seltenheit der primären Genitaltuberculose der Frau, für mich der Schluss:

„Die Tuberculose wird beim Menschen durch den Act der Zeugung von Seiten des Vaters nicht auf die Frucht übertragen.“  
Johne.

---



## XVIII.

### Besprechungen.

---

#### 1.

G. C. Haubner's landwirthschaftliche Thierheilkunde. Elfte, umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Dr. O. Siedamgrotzky, kgl. sächs. Obermedicinalrath, Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden und Landesthierarzt. Mit 100 Textabbildungen. Seitenzahl bei Grossoctavformat 752. Berlin 1893. Verlag von Paul Parey. Preis gebunden 12 M.

Den acht durch den unvergesslichen Haubner besorgten Auflagen sind in der Zeit von neun Jahren rasch drei weitere Auflagen gefolgt, welche sein Amtsnachfolger in Dresden in gleich meisterhafter Weise besorgte.

Ueber den Werth des Buches sich heute wieder zu äussern, ist bei der allgemein gewordenen Anerkennung überflüssig; seine bisherigen Abnehmer, welche nicht nur unter den Landwirthen, sondern grossentheils auch unter den praktischen Thierärzten zu suchen sind, haben das Werk lieb gewonnen und rühmen die Uebersichtlichkeit, die knappe, populäre, aber dessenungeachtet den modern-wissenschaftlichen Forschungsergebnissen vollauf gerecht werdende Darstellungsform und die praktische Tendenz der gesammten Anlage. Der Wunsch Siedamgrotzky's in dem Vorwort, dass auch diese Auflage eine freundliche Aufnahme finden möge, wird sicherlich erfüllt werden.

Feser.

---

#### 2.

Dr. W. Ellenberger, Prof., u. Dr. H. Baum, Prosector an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Topographische Anatomie des Pferdes. Mit besonderer Berücksichtigung der thierärztlichen Praxis. I. Theil: Die Gliedmaassen. Mit 82 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. Preis 15 M.

Kaum ein Zweig der thierärztlichen Wissenschaft dürfte so reich bebaut sein, wie die Anatomie; die verschiedenartigsten Lehrbücher, Atlanten und Specialarbeiten entspringen dem Bedürfniss nach voller Ergründung des Baues unserer Hausthiere. Es liegt das in der Natur der Sache. Die Anatomie ist neben der Therapie die älteste Disciplin, sie bietet auch die wichtigste Unterlage der praktischen

Thätigkeit des Arztes. Das ärztliche Handeln ohne gründliche Kenntniss der anatomischen Einrichtung des zu behandelnden Körpertheiles ist Empirie, da der Mangel zugleich das richtige Verständniss des pathologischen Vorganges ausschliesst.

Die Anatomie der Vorzeit war indess eine rein systematische; die topographische Forschung ist ein Kind der Neuzeit. Wenn auch einzelne Monographien und Sonderuntersuchungen schon in den 50er und 60er Jahren unseres Säculum entstanden sind, so das klassische Werk K. Günther's über die topographische Myologie, regelrecht durchgeführte topographische Untersuchungen unter Zuhülfenahme von Gefrierschnitten sind erst in den letzten zwei Decennien zur Ausführung gekommen. Sie bezogen sich vorzugsweise auf die Lage der Eingeweide in den Leibeshöhlen als denjenigen Theil der Anatomie, welcher mit Rücksicht auf die physikalische Diagnostik und die inneren operativen Eingriffe am meisten auf Erledigung drängte. Die Topographie der Gliedmaassen, welche in der humanen Medicin aus Anlass der beim Menschen so häufigen Stich- und Schusswunden u. s. w. schon längst zum Object eingehender Untersuchungen geworden sind, hat in der Veterinär-Anatomie bisher nur ganz beschränkte Berücksichtigung gefunden; einige wenige Körpertheile, wie die Zehen und der Mittelfuss des Pferdes, waren die bevorzugten; das beweisen die Lehrbücher der Operationslehre und der Anatomie der vergangenen Jahrzehnte.

Diese Lücke in unserer Wissenschaft auszufüllen, das war eine schon allseitig anerkannte Nothwendigkeit. Referent dieses hat seit Jahren das hierzu erforderliche Material gesammelt und sich mit dem Gedanken beschäftigt, die gewonnenen Resultate der Oeffentlichkeit zu übergeben. Die buchhändlerischen Erfahrungen aber haben ihn in Gemeinschaft mit der Ueberzeugung, dass die rein topographische Darstellung eine den Herstellungskosten und Mühen nur einigermaassen entsprechende Verbreitung vorerst nicht finden kann und auch in Zukunft kaum jemals finden wird, von dem geplanten Vorgehen abgeschreckt und ihn zu einem Lehrbuch veranlasst, welches mit der Systematik auch die Topographie in angemessenem Grade verbindet; er hofft, dass damit den Interessenten in beiden Hinsichten Genüge geschehen wird. Solange die thierärztliche Chirurgie und die operative Thätigkeit des Thierarztes aus dem beschränkten Rahmen nicht herauszutreten vermag, welchen sie aus naturgemässen Gründen einzunehmen gezwungen ist, solange als die Diagnostik bei dem thierärztlichen Praktiker eine im Allgemeinen noch wenig gepflegte Seite seines Handelns darstellt, so lange kann auch die rein topographische Anatomie noch nicht diejenige Zahl von Interessenten finden, welche eigene Lehrbücher grösseren Umfanges bezahlt machen. Das musste der wahre Grund meiner Abstinenz gegen die Herausgabe eines Buches sein, wie es im vorliegenden uns entgegentritt.

Nach meiner Ueberzeugung haben auch die Verfasser desselben die Gewichtigkeit dieses Argumentes hinlänglich empfunden. Sie haben deshalb nicht unterlassen können, den rein topographischen Boden zu verlassen und Theile systematisch zu beschreiben, bei

welchen es ihnen für die praktisch-ärztlichen Interessen besonders wünschenswerth erschien, — und sie sind augenscheinlich nur ungeren (vgl. S. XIV der Einleitung) von der Beigabe einer Präparirtechnik zurückgestanden, wie sie für die Ausführung anatomischer Präparate absolut geboten erscheint, wie sie aber mit der topographischen Anatomie keinerlei Beziehungen hat.

Es ist einer Vereinigung der verschiedenen Richtungen, welche die Anatomie verfolgt, in einem einheitlichen Ganzen gegenüber in der neueren thierärztlichen Litteratur der Gedanke mehrfach zum Ausdruck gebracht worden, dass es richtiger wäre, so viel als möglich zu specialisiren — ein Standpunkt, den man übrigens merkwürdiger Weise blos für die anatomische, nicht auch für andere Disciplinen, z. B. die pathologische, aufgestellt hat. Dieser Wunsch ist zwar ein recht guter und gewiss aus wissenschaftlichen Gründen durchaus beherzigenswerther; seiner allgemeinen Durchführung aber stehen mindestens zwei Gründe gegenüber: 1) wer soll die hierdurch entstehenden bändereichen Bücher mit ihrer breiten Diction lesen, und 2) wer soll sie zahlen? Beides wird zur Unmöglichkeit. Man bedenke, dass bei der angestrebten Specialisirung der Betrag für eine vollständige anatomische Bibliothek des Thierarztes und Studenten der Jetztzeit verlangen würde:

ein Lehrbuch der systematischen Anatomie im Preise von 20—30 Mk.,	
eine Präparirmethodik . . . . .	= = = 5 =
einen anatomischen Atlas . . . . .	= = = 50 =
eine topographische Anatomie der Gliedmaassen des Pferdes	
im Werthe von . . . . .	15 =
eine topographische Anatomie des Rumpfes des Pferdes im	
Werthe von gewiss auch . . . . .	15 =
eine systematische und topographische Anatomie des Hundes	
im Werthe von . . . . .	32 =
eine topographische Anatomie der Körperhöhlen des Rindes	20 =

Sa. ca. 160—170 Mk.

Dabei wäre das Schwein noch gar nicht berücksichtigt und von den kleinen Wiederkäuern und der Katze nur das in dem Aufgeführten mit enthalten, was man etwa aus ihm nach ihrer Aehnlichkeit mit ihren Stammesgenossen entnehmen könnte.

Das ist nicht allein für die Tasche des Bücher kaufenden Interessenten erfahrungsgemäss zu viel, sondern das involvrt auch eine zu weitgehende Zumuthung zu dem ihm ad hoc möglichen Zeitaufwande. Es muss deshalb ein Mittelweg gefunden werden, welcher das denkbar Mögliche erreichen lässt und das dringend Erforderliche bietet.

Das vorwürrige Buch behandelt seinen Stoff in sehr ausführlicher und eingehender Weise, indem es auf 270 Seiten die einzelnen Theile der Gliedmaassen topographisch und theilweise auch systematisch beschreibt und durch 82 Abbildungen, welche grösstentheils die Durchschnitflächen gefrorener Körpertheile wiedergeben, veranschaulicht. Der Text ist durchweg klar, rein sachlich gehalten,

aber durch die Rücksichtnahme auf alle einzelnen Stellen eines an sich auch vielleicht unbedeutenden Körperabschnittes sehr ausgedehnt; im Hinblick hierauf sind den einzelnen Kapiteln gedrängte Zusammenfassungen angeschlossen, welche Hand in Hand mit den vorhandenen Abbildungen eine schnellere Orientirung ermöglichen. Die letzteren sind sehr gut und bieten ganz besonders dort, wo der Platz die Möglichkeit dazu gab, durch Anbringung verständlich ausgeschriebenener Namen allein fast schon das für die Erlangung momentanen Einblickes Erforderliche.

Die Eintheilung des Buches schliesst sich an die Eintheilung der Gliedmassen in ihre Einzelregionen an. Die „Schultergliedmassen“ nehmen die erste Hälfte, die Beckengliedmassen die zweite Hälfte des Buches ein. Um die Art und Weise der Behandlung des Stoffes auch demjenigen klar zu machen, welchem die Einsichtnahme in das Buch nicht unmittelbar möglich ist, sei als Beispiel die Schulter- und Armregion vorgeführt. Das Kapitel beschäftigt sich auf S. 7 und 8 mit den Fascien jener, dann bespricht es auf S. 8—13 die „Rumpfgliedmassenmuskeln“, weiter auf S. 13—16 die gemeinsamen Muskeln der „Schulter- und Armgegend“ in der gleichen Weise, wie sie in einem systematisch-anatomischen Lehrbuch dargestellt werden; dem entsprechen auch die eingefügten 4 Abbildungen, von denen 3 Copien entsprechender Figuren in Müller-Schwarznecker's Pferdezeitung darstellen. Nunmehr folgt die eigentliche Topographie der Schulter. Nach einer allgemeinen Beschreibung von deren Lage und äusseren Sculptur folgt eine ziemlich detaillirte Beschreibung der in ihr enthaltenen eigentlichen Gliedmassenmuskeln, Gefässe und Nerven, welche von S. 17—21 reicht. Nunmehr kommen ihre einzelnen Unterabtheilungen an die Reihe, zuerst die Schulterblattgegend (S. 22—26), welche wieder in die Reg. supra- und infraspinata zerlegt wird, dann die Schulterblattknorpelgegend, endlich die postscapulare Gegend als diejenige Region, welche in dem Schulterblatt-Oberarmwinkel gelegen ist und durch die Mm. ancon. gefüllt wird (S. 26—29). Hieran schliesst sich die Schulter- oder Buggelenksgegend an; der äusseren Besichtigung derselben folgt die Beschreibung des Schultergelenkes, dieser diejenige der Schichtung aller jener Einzeltheile, welche zunächst an der lateralen, dann an der Streckseite, weiter an der Beugefläche und endlich an der medialen Seite des Gelenkes postirt sind (S. 30—34). Nunmehr gehen die Verfasser auf den Oberarm über, welcher in der gleichen Reihenfolge zunächst bezüglich der den Knochen umlagernden Weichtheile, Muskeln, Fascien, Gefässe, Nerven, Lymphgefässe und Haut systematisch (S. 35—40), dann an der Hand von Durchschnitten topographisch beschrieben wird (S. 40—50).

Die anatomische Nomenclatur trägt den Anforderungen der Neuzeit Rechnung; die Muskeln sind mit den in der anatomischen Wissenschaft allgemein eingeführten lateinischen Namen belegt, die Gefässe und Nerven erscheinen unter den für sie angemessenen Bezeichnungen. Um aber auch denjenigen Interessenten Rechnung zu tragen, welche der „älteren Schule“ angehören, haben die Verfasser ein

vollkommenes Synonymen-Verzeichniss mit deutschen und lateinischen Namen dem Buche als Index angeschlossen. Die Kennzeichnung der Lage der Weichtheile um und an den Knochen verwerthet die in der jetzigen Zeit aus Rücksicht auf die allgemeine Verständigung der Menschen- und Thieranatomen gern gebrauchten und gewiss auch gerechtfertigten Ausdrücke. Es ist durchaus verständlich, dass den Praktikern diese Beschreibungsweise noch lange nicht geläufig oder auch nur genehm sein wird; geht ihnen doch aus Mangel an einer genauen Kenntniss der regionären Eintheilung des Thierkörpers vielfach auch das richtige Verständniss für die in der anatomischen Wissenschaft sich immer mehr einbürgernden Termini technici ab. Schreiber dieses ist indessen überzeugt, dass auch darin die jüngere Generation sich leichter zu bewegen verstehen wird, da sie nicht nur die fremdsprachlichen Namen vermöge ihrer gründlicheren Kenntniss der altklassischen Sprachen ohne Weiteres ableiten kann, sondern auch immer mehr in diesen auch die internationale Verständigung wesentlich fördernden Ausdrücken grossgezogen wird. Hiermit soll durchaus nicht jenem Bestreben das Wort geredet sein, welches die deutschen Ausdrücke auch dort beseitigt wissen will, wo Zweideutigkeiten nicht aufkommen können. Ich erachte es deshalb auch durchaus nicht für geboten, die Ausdrücke vorn und hinten, oben und unten durchgängig durch die betreffenden Fremdwörter zu ersetzen. Ein solches Vorgehen erschwert die Diction und führt zu überflüssiger Belastung in der Darstellung.

Auf den Inhalt des Buches näher einzugehen und insbesondere einzelne Punkte herauszuheben, welche nach der Auffassung des Recensenten controvers erscheinen, dazu kann sich derselbe nicht entschliessen. Es liegt in der Natur der Sache, dass einmal nicht alle etwa zweifelhaften Dinge bei einer nicht durchaus vollkommenen Lectüre jedes einzelnen Kapitels herausgefunden werden können, und fernerhin soll es hier nicht darauf abgesehen sein, zu nörgeln, wo schon mit Rücksicht auf den behandelten Gegenstand, der einfach das Gegebene beschreibt, nicht viel zu beanstanden sein kann. Dass Dinge dieser Art in jedem Buche vorkommen werden, ist naturgemäss. Man könnte solche auch in dem neuesten Ellenberger-Baum'schen Lehrbuche herausfinden. Ich halte es z. B. nicht für ganz geeignet, von einer *Reg. postscapularis* für den im Schulter-Oberarmdreieck gelegenen Körpertheil zu sprechen; ich pflege dafür den Namen der *Reg. anconaea* zu verwenden. Ich erachte ferner den Gurlt'schen Namen *M. peronaeus longus* für den am seitlichen Rande der Unterschenkelknochen herabsteigenden Streckmuskel der Zehe nicht mehr für passend, nachdem Ruge in seiner schönen Abhandlung über die Extensorengruppe am Unterschenkel und Fusse der Säugethiere gezeigt hat, dass dieser Muskel mit jenem von Alters her so genannten *M. peronaeus longus* des Menschen gar nichts zu thun hat, sondern dem *M. extensor digiti pedis quinti* brevis entspricht. Auch die Besprechung des Spannungsgrades der geraden Kniescheibenbänder und des Abstandes der Kniescheibe von der *Tuberositas tibiae* in der Streck- und Beugstellung will mir nicht

ganz zutreffend erscheinen; vielmehr erachte ich diesen letzteren fast für eine Constante. Ich würde es endlich im Hinblick auf den Zweck des Lehrbuches für durchaus gerechtfertigt gehalten haben, wenn die Zeichnungen, welche die Muskeln in ihrer Oberflächenansicht darbieten, auch die Umriss der Skeletttheile wiedergeben hätten. Indess das alles sind gegenüber dem, was das Buch bietet, unbedeutende Kleinigkeiten, über welche hier recht wohl hinweggegangen werden kann. Das Ganze ist vortrefflich durch- und ausgeführt und schliesst sich den durch Genauigkeit und sorgfältige Durcharbeitung hinlänglich bekannten früheren Werken der beiden Autoren würdig an.

Der objective Kritiker kann deshalb auch dem Buche nur die weitestgehende Einbürgerung in den thierärztlichen Fachkreisen wünschen. Er muss das um so mehr, als auch die Verlagsbuchhandlung Alles aufgewendet hat, demselben ein geradezu glänzendes Aeusseres zu verleihen. Druck, Technik der Abbildungen, Einpassung der verschiedenfarbigen Stücke in einander und Papier bieten das denkbar Beste dar und lassen auf sehr erhebliche Herstellungskosten schliessen, denen gegenüber der Preis von 15 Mark nicht allzu hoch gegriffen erscheint.

Sussdorf.

### 3.

E. Zschokke, Prof. an der Thierarzneischule zu Zürich, Weitere Untersuchungen über das Verhältniss der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebratenskelettes. Preisschrift der Stiftung Schnyder v. Wartensee, eingereicht den 15. Sept. 1890, gekrönt den 5. Mai 1891. Zürich 1892. Orell Füssli.

Unter den Monographien und Specialarbeiten anatomischen Inhaltes, welche in der letzten Zeit aus dem Kreise der thierärztlichen Forscher hervorgegangen sind, steht die vorliegende Arbeit mit in erster Reihe. Nachdem *Eichbaum* in seiner Festschrift zur hundertjährigen Stiftungsfeier der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin im Jahre 1890 „die Statik und Mechanik des Pferdeskelettes“ an der Hand der von *H. v. Meyer* aufgestellten Grundprincipien über die Architektur der Knochenspongiosa in ebenso gründlicher Weise untersucht wie dargestellt und für die *Meyer'sche* Lehre neue Stützen erbracht hatte, war es offenbar das Streben *Zschokke's*, noch weitere Gesichtspunkte für die innere Structur der Knochen zu gewinnen.

Durch ihre Untersuchungen waren *v. Meyer*, *Wolff*, *Roux* u. A. zu dem Nachweis gelangt, dass die Einrichtung der spongösen Knochensubstanz infolge der Inanspruchnahme der Knochen auf Druck- und Zugfestigkeit einer- und auf Biegungsfestigkeit andererseits sich den Gesetzen anpassen, welche die graphische Statik für die durch Druck belastete Stütze aufzustellen vermochte. Danach findet die stärkste Inanspruchnahme eines Trägers in der Richtung des wirkenden Druckes, also bei gleichmässiger Vertheilung auf den senkrecht unterstützenden Träger in der Verticalrichtung statt; aber

diese Form der Verwerthung der Widerstandskraft desselben ist hierbei nicht die einzige; der Träger muss auch den nöthigen Zerreißungswiderstand (Zugfestigkeit) in horizontaler Richtung bieten, da die von oben her gedrückten Theilchen zur Seite, also senkrecht zur Druckrichtung auszuweichen streben werden. Der stützende Körper erlangt die nöthige Tragkraft und Formunveränderlichkeit nur dann, wenn in den Bahnen stärkster Kraftübertragung und zwar sowohl in der Druck- und Zugrichtung hinreichend druck- und zugfestes Material angelagert ist. Die Knochenspongiosa hält nun in der Construction ihrer Bälkchen und Plättchen die Richtung der Spannungstrajectorien, also derjenigen Linien inne, welche die Bahnen der stärksten Kraftübertragung repräsentiren. Da aber z. B. die Knochen der Gliedmaassen von der durch sie zu tragenden Last nicht gleichmässig, sondern einseitig mehr belastet werden, so werden auch deren stützende Theilchen ungleichmässig in Anspruch genommen; die dem Schwerpunkte näher liegenden werden vorzugsweise auf Druck-, die ihm ferner gelegenen auf Zugfestigkeit beansprucht; zwischen beiden liegt eine Neutralebene, in welcher weder Zug- noch Druckwirkung erfolgt. In solchen Stützen bilden die Spannungstrajectorien keine geraden Linien mehr, sondern sie sind Curven, deren kräftigere und zahlreichere von der Druck- zur Zugseite, deren schwächere von dieser zu jener übergreifen, sich gegenseitig rechtwinkelig, die Neutralebene aber unter Winkeln von  $45^\circ$  kreuzend. Gegen diejenige Stelle hin, gegen welche das Maximum des Druckes oder Zuges wirkt, drängen sich die Bälkchen und Lamellen zur Compacta zusammen. Unterhalb derselben blättern sie sich ebenso, wie sie über ihr zusammentraten, successive wieder von einander ab, um so ohne Vermehrung der Substanz die für die sicherere Führung der Stützknochen genügend grosse Gelenkoberfläche zu schaffen und den Druck so zu zerlegen, dass eine möglichst gleichmässige Vertheilung auf alle Punkte der Gelenkfläche zu Stande kommt. Es ist klar, dass dabei die Knochen unter gewöhnlichen Verhältnissen vorzugsweise auf ihren Druckwiderstand herausgefordert werden, dass also eine Pressung in longitudinaler Richtung erfolgt; seltener ist sicher ihre Beanspruchung auf Biegungs-, am seltensten auf Torsionsfestigkeit.

v. Meyer und Wolff glauben nun in der normalen aufrechten Stellung diejenige Anforderung an die Knochen zu erblicken, welche für deren Aufbau maassgebend ist. Demgegenüber erschaltet Zschokke auf Grund vergleichender Untersuchungen bei verschiedenen Thiertypen in der Muskel- und Bänderwirkung, sowie in der Vererbung wesentliche Bedingungen für die innere Knochenarchitektur. Er geht dabei von der Voraussetzung aus, dass die gewöhnliche Belastung durch das Eigengewicht des Körpers, wie sie im ruhenden Zustande stattfindet, keineswegs das Maximum der Beanspruchung der Knochen darstellt. Für ihn scheint der Muskel- druck, welcher bei der Bewegung wirkt, „wesentlich grösser als der Belastungsdruck“. Da nun „nicht die häufigste (gewöhnlichste) Inanspruchnahme der Knochen, sondern die physiologisch stärkste

maassgebend für die innere Formation“ des Knochens ist, so muss auch der Wirkung von Muskelzug und Druck in der Architektur eines solchen Rechnung getragen sein.

Zschokke untersucht nun von diesem Gesichtspunkte aus die Knochenarchitektur aufs Neue und giebt auf Grund der vorzugsweise am Oberschenkelbein und Fersenbein verschiedener Thiere, voran des Pferdes, erhobenen Befunde folgendes Resumé:

1. Die Befunde von Meyer und Culmann, dass die Substantia spongiosa in ihrem Gefüge den Zug- und Drucktrajectorien, wie sie im physiologisch beanspruchten Knochen entstehen, entsprechen, bestätigen sich auch für die Thiere.

2. Der durch die tangentielle Insertion der Muskeln und Bänder auf den Knochen ausgeübte Druck ist wesentlich mitbestimmend für die Spongiosastructur.

Durch diesen zweiten Satz liefert Zschokke eine werthvolle Ergänzung der von Meyer und Culmann erhaltenen Resultate für den Menschen und der von Eichbaum erbrachten Nachweise für das Pferd. Da er aber thatsächlich nur eine Ergänzung zu diesen letzteren darstellt, so ist es offenbar nicht gerechtfertigt, über die gewiss hoch anzuerkennenden, sorgfältigen Untersuchungen des letztgenannten Forschers ein absprechendes Urtheil zu fällen, wie es in dem auf S. 3 niedergelegten Satze enthalten ist: „leider sind die Zeichnungen (in Eichbaum's Aufsatz) verfehlt, wodurch die ganze Arbeit, die ohnehin mehr den Charakter einfacher Description hat, an Klarheit einbüsst“. Dieser Ausspruch kann schon deshalb nicht als zutreffend anerkannt werden, weil keiner, der sich nur einigermaassen in das schwierige Thema hineingearbeitet hat, an der Hand der durchaus klaren Ausführungen Eichbaum's sich dem Verständniss der obigen Lehrsätze in ihrer Gültigkeit auch für das Pferd entziehen kann. Es ist allerdings anzuerkennen, dass die Zschokke'schen Abbildungen diejenigen in Eichbaum's Aufsatz weit übertreffen — aber das hat seinen Grund doch sicher nicht in der Art der Darstellung, sondern allein in der an sich ausserordentlich kostspieligen, in diesem Falle durch die Mittel einer Stiftung ermöglichten Vervielfältigungsweise. Lithographien können unmöglich das wiedergeben, was der Lichtdruck bietet, und solcher photographisch reproducirter Tafeln finden sich am Schlusse der Monographie in vollendeter Ausführung nicht weniger denn 11 vor, während der Text selbst 24 gut verständliche schematische Abbildungen enthält.

Die weiteren Untersuchungen Zschokke's beziehen sich auf die „Entwicklung der Substantia spongiosa“. Nach einer lichtvollen Darstellung der Osteogenese auf Grund der älteren und neueren Auffassungen bespricht er die Anordnung der Elemente im Fugenknochen und findet in ihm bereits

3. Structurverhältnisse, welche auf bestimmte Druckbahnen im Gewebe schliessen lassen, wie er auch weiterhin nachweist, dass

4. chondrogenes Knochengewebe sich im Allgemeinen nur da bildet, wo gewisse Druckspannung im Gewebe existirt.



Danach studirt Zschokke den Einfluss der Gefässanordnung auf die Bildung der Spongiosastructur und sieht sich auf Grund interessanter Beobachtungen und Exemplificationen zu dem Ausspruche veranlasst, dass die in dem osteogenetischen Gewebe enthaltenen und von ihm gegen die Gelenkenden vorgetriebenen Capillarschlingen geradezu die Pioniere der Knochenbildung seien. Durch ihr Erscheinen veranlassen sie bei der Fertigstellung des Knochens und der damit einhergehenden Wiederauflösung vorher gebildeten Knochengewebes die Resorption an den Stellen der geringsten physiologischen Beanspruchung der Knochen; die in den Linien der physiologischen Kräfte- (Zug- und Druck-) Spannungen liegenden Knochentheilchen bleiben dagegen von der Wiedereinschmelzung verschont. Es sind hiernach vor Allem mechanische Momente, welche schon im embryonalen und ersten Jugendleben die Entstehung der Spongiosastructur beherrschen; der Ermöglichung einer solchen Anpassung der inneren Architektur an die damit einhergehenden äusseren Formverschiebungen dienen während der Fertigstellung der Knochen insbesondere auch die Fugenknorpel, welchen demnach nicht allein die Bedeutung der Vermittler auch eines späteren Längenwachsthums der Knochen zufällt.

Den Abschluss der sehr eingehenden und sachgemässen Darstellungen bildet der 2. Theil in seinen „besonderen Untersuchungen am Skelett des Pferdes“. In ihm werden an der Hand der nachweisbaren Knochenstrukturverhältnisse die vorangehend aufgestellten Gesetze geprüft und durch Thatsachen belegt. Ganz besonders werthvoll scheinen dem Referenten die hierin gegebenen mechanischen Gesichtspunkte über die Construction des Rumpfskelettes. Die Wirbelsäule erscheint danach insbesondere beim Pferde nicht als ein Gewölbe, sondern als eine Folge zweier Brückenpfeiler, welche im Zusammenwirken mit den Knochen des Brustkorbes und des Beckengürtels eine „für sich abgeschlossene Construction des Rumpfes darstellen, in welcher überall Gleichgewicht besteht“. Die Gliedmaassen werden demnach nur als deren Stützsäulen in Anspruch genommen, welche aber behufs Ermöglichung der Locomotion eine winklig gebrochene Knochensäule fordern. Dem Verfasser in seine gelehrten mechanisch-theoretischen Auseinandersetzungen zu folgen, ist hier und besonders in kurzem Auszuge nicht möglich, da ein wirkliches Verständniss hierfür nur unter Zuhülfenahme der im Original enthaltenen Constructionsschemata oder bei genügend technischer Vorbildung möglich ist, die von den Lesern dieser Zeitschrift nicht wohl vorausgesetzt werden darf.

Alles in Allem bietet die preisgekrönte Monographie sehr viel des Interessanten und Wissenswerthen; ihr eingehendes Studium ist jedenfalls sehr empfehlenswerth für Alle die, welche der mechanischen Entwicklungstheorie und der mechanischen Organisation der Lebewesen überhaupt den Gefallen abgewinnen, welchen diese Dinge verdienen.

Die Verlagsanstalt hat ihr Möglichstes gethan, der Schrift ein würdiges Aeussere zu verleihen; auch ihr sei der Dank dafür nicht vorenthalten.

Sussdorf.

## 4.

Paul Cagny, Président de la Société centrale de Médecine vétérinaire, Précis de Thérapeutique, de Matière médicale et de Pharmacie Vétérinaires. Avec 106 figures intercalées dans le texte. Paris 1892. Librairie Baillière et fils.

Wie die deutsche Litteratur im vergangenen Jahre durch das therapeutische Handlexikon von A. Koch mit einem für die augenblickliche Orientirung des practicirenden Thierarztes bestimmten und gewiss auch vollkommenen Wegweiser über die Krankheiten, deren Erscheinungen und Behandlung bereichert worden ist, so ist der französischen Veterinärbibliothek ein ähnliche Zwecke verfolgendes Buch erstanden, welches aus der Feder des als tüchtiger Praktiker wie hervorragender Schriftsteller gleich gerühmten Fachgenossen Paul Cagny hervorgegangen ist. Dasselbe ist eher noch umfassender, als das ersterwähnte, indem es nicht allein den Hauptinhalt der speciellen Pathologie und Therapie zusammenfasst, sondern auch die allgemeine Therapie und Pharmakologie und die Grundsätze der thierärztlichen Arzneiapplication und Pharmacie wiedergiebt. Zur besseren Verständlichung ist es mit 106 zum Theil allerdings wenig gelungenen Abbildungen ausgestattet, welche sowohl die Hilfsmittel des practicirenden Thierarztes an Instrumenten, Apothekenutensilien u. s. w., wie auch die belebten Krankheitserreger u. dgl. wiedergeben.

Der gesammte Stoff ist in folgenden Einzelkapiteln abgehandelt: Die allgemeine Therapie (S. 1—51); dieselbe enthält vor Allem die Applicationsweise der Arzneien. Ihr folgt die specielle Pharmakologie (S. 52—396), welche die Arzneistoffe in alphabetischer Reihenfolge theils nach ihrer Wirkung, theils nach ihrer Abstammung, Zusammensetzung und Anwendungsweise aufführt und bei den gebräuchlichsten je eine Anzahl Arzneiverordnungsformeln hinzufügt. Der 3. Theil bringt die specielle Therapie, welche sich zunächst mit der Arzneiwirkung gegenüber den einzelnen Organapparaten und Systemen (S. 397—444), dann mit der Asepsis und Antiseptis (S. 445 bis 474) beschäftigt, und schliesslich folgt in einem 4. Theile die angewandte Therapie (S. 475—643), also etwa jener Abschnitt unserer Wissenschaft, welcher im Deutschen durch die specielle Pathologie und Therapie repräsentirt wird.

Das Buch bietet in seiner ganzen Einrichtung gar mancherlei, was als originell und den deutschen Collegen vielleicht theilweise noch fremd erscheinen dürfte. Ich weise in dieser Hinsicht besonders auf Artikel wie „électricité“, welcher z. B. ein Gebiss zur Einführung des elektrischen Stromes in den Pferdekörper abbildet und beschreibt und die Anwendung desselben zur Besänftigung der Thiere behufs Ermöglichung des Hufbeschlags empfiehlt; der gleiche Absatz zeigt indessen auch, dass die Elektrizität als therapeutische Maassnahme in Frankreich, aus dessen Litteratur der Verfasser vorzugsweise geschöpft hat, so gut wie nicht verwerthet wird. Der Artikel „Agents physiques“ als antiseptische Hilfsmittel bringt die Abbildung und Beschreibung des Redard'schen Autoclaven zur Sterilisation der

Instrumente, sowie einer Locomobile zur Desinfection und Reinigung der Stallwände und Utensilien, der Viehplätze, Schlachthäuser u. s. w.

Der pharmakologische Theil dagegen liefert den Beweis, wie die Benutzung eines fremdsprachigen, wenn auch noch so brauchbaren Leitfadens zur Unmöglichkeit werden muss, wenn der Boden einer internationalen Verständigung verlassen wird. Man muss es geradezu als ein schweres Vergehen gegen die Wissenschaft bezeichnen, wenn eine Nation aus lauter Eigenliebe Namen und Ausdrücke in Anwendung bringt, welche trotz der doch ursprünglich für alle Culturvölker gleichartigen lateinischen Systematik und Artenbezeichnung mit dieser auch nicht die geringste Verwandtschaft mehr besitzen. Wie soll z. B. der Angehörige einer fremden Nation ein Rezept verstehen, in welchem von einem „poudre de guimauve“ als dem Pulvis radices Althaeae die Rede ist, oder wie eine gelehrte Abhandlung, welche von der Wirkung der Dämpfe des „goudron végétal“ als der Pix liquida handelt!? Es ist ein bedauerliches Zeichen der Zeit, dass sich die Culturvölker grossentheils bestreben, sich in den Culturaufgaben, die ihnen ja gewiss nach Möglichkeit als gemeinsame gleich am Herzen liegen, sprachlich immer mehr von einander zu trennen — und es dürfte wohl an der Zeit sein, einen ernstlichen Mahnruf an alle diejenigen deutschen Stammesgenossen zu richten, welche ihrerseits immer mehr der Beseitigung einer internationalen Verständigung zusteuern, indem sie die doch sicher vor Allem als Gemeingut aller Nationen zu pflegende und durch gegenseitigen Austausch zu fördernde Wissenschaft von Ausdrücken zu befreien trachten, welche als allgemein verständliche beibehalten werden sollten und müssen. Wir Deutschen sind von diesem Ziele noch am weitesten entfernt; wenn man aber sieht, mit welchen Riesenschritten der sogenannten Reinigung der deutschen Sprache von wohlverstandenen und oft gut gebildeten Fremdwörtern entgegengestrebt wird, und wie man z. B. gegen die lateinische Receptur und gegen die fremdsprachige Nomenclatur aus lächerlichen Gründen ankämpft, dann wird es uns bald nicht mehr anders gehen, als es den übrigen Culturvölkern grossentheils jetzt schon ergangen ist: wir werden dann auch in Kurzem auf dem Standpunkte der wissenschaftlichen Isolirung angelangt sein! Das ist nicht Grösse, sondern Grössenwahn!

Dem einzelnen Autor kann daraus ein Vorwurf natürlich nicht wohl erwachsen, er muss sich naturgemäss der Gesamtheit seiner Landsleute unterordnen — aber zu einer Beseitigung dieses beklagenswerthen Zustandes kann Jeder das Seine beitragen, theils in seinem Kreise, theils durch seine Publicationen. Auch das Cagny'sche Buch würde für uns Deutsche an Brauchbarkeit wesentlich gewonnen haben, wenn sich der Verfasser entschlossen hätte, z. B. bei den einzelnen Arzneistoffen die lateinisch-systematischen Namen aufzuführen. Erst dann wäre uns eine Orientirung möglich! Sussdorf.

## 5.

Bacterienkunde und pathologische Mikroskopie für Thierärzte und Studierende der Thiermedizin. Nach Cursusvorträgen von Th. Kitt, Professor der allgemeinen Pathologie, pathologischen Anatomie und Seuchenlehre an der Kgl. bayer. thierärztlichen Hochschule zu München. Zweite, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage „der bacteriologischen und pathologisch-histologischen Uebungen für Thierärzte und Studierende der Thierheilkunde“. Mit 140 Abbildungen und 2 colorirten Zeichnungen. Wien 1893. Verlag von Moritz Perles.

Ein Vergleich dieses in 1. Auflage im XV. Band dieser Zeitschrift (S. 143) von mir besprochenen, unbestritten ganz ausgezeichneten Werkes zeigt zunächst eine Umfangsvermehrung von 378 auf 450 Seiten, sowie eine ziemlich erhebliche Vermehrung der Abbildungen. Bezüglich der letzteren ist es zunächst als ein grosser, von mir schon in der Besprechung der 1. Auflage erwünschter Fortschritt zu bezeichnen, dass Verfasser sich entschlossen hat, nahezu alle in der 1. Auflage enthaltenen Photogramme durch sehr gut gelungene, dem Anfänger — für welche das Buch in der Hauptsache bestimmt ist — Holzschnitte, bezw. Zinkographien zu ersetzen. Dass der Herr Verfasser auch in der 2. Auflage die vortragende Darstellungsweise beibehalten, welche unter allen Umständen eine unvermeidliche, gewisse schleppende Breite mit sich bringt und die gerade für den Anfänger nöthige Schärfe und Kürze und die hierdurch bedingte leichtere Uebersichtlichkeit vermissen lässt, will ich bedauernd nur nebensächlich erwähnen, aber hervorheben, dass es der Herr Verfasser verstanden hat, die letztere durch reichliche Verwendung verschiedenen Druckes thunlichst zu erreichen.

Das warme Interesse, was ich gerade diesem Buche entgegenbringe, hat mich veranlasst, dasselbe ziemlich genau durchzusehen bezw. mit der früheren Auflage zu vergleichen. Auf alle die werthvollen Bereicherungen des Inhaltes einzugehen, welche ich hierbei gefunden habe, ist unmöglich; nur Folgendes möge als Beweis für den Fleiss, mit welchem Verfasser bemüht gewesen ist, das Buch auf seiner Höhe zu erhalten, angeführt sein.

Einige nicht unwesentliche Bereicherungen hat zunächst der Abschnitt über „Instrumente und Reagentien“ durch Empfehlung der für die Bedürfnisse des Praktikers vielfach genügenden Kochmethode, durch die besondere Empfehlung des Anilin-Gentianaviolets als Universalfärbmittel, sowie durch die speciellere Schilderung der verschiedenen Anwendungsweisen des schon in der 1. Auflage kurz beschriebenen und für den thierärztlichen Praktiker geradezu unentbehrlichen Cathartmikrotomes<sup>1)</sup> erfahren. Textlich nahezu unverändert blieben, aber durch einige sehr gute Abbildungen wurden vermehrt die „Uebungen mit parasitischen Insecten“, während bei den „Cestoden“ die *Taenia saginata* und *solum* nebst ihren Finnen, sowie die hieraus entstehenden Concremente eine ein-

1) Welches ich für meinen Theil dem in meinem Institute ebenfalls in Anwendung befindlichen Jung'schen Mikrotom entschieden hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit vorziehe. John e.

gehendere Bearbeitung erfuhren. Bei den „verminösen Pneumonien“ haben die von A. Müller, Tapken und Deffke gemachten Beobachtungen, sowie die von ersteren empfohlene Nomenclatur Berücksichtigung gefunden, während in dem Abschnitt über „Distomen“ die neueren Untersuchungen von Schaper, in dem über „Trichinenuntersuchungen“ kurze Mittheilungen über Trichosoma, verschiedene Hämatozoen und die *Filaria imitidis* aufgenommen wurden. Vollständig neu ist ein kurzes Kapitel über „Pentastomen“, das über „Milben“ ist zunächst durch zahlreiche Abbildungen bereichert, im Uebrigen aber bis auf kleine Zusätze über Gamasiden, Tyroglyphen u. s. w. nahezu unverändert geblieben; einen grösseren Umfang hat dasselbe wesentlich dadurch erhalten, dass die früher getrennt behandelten Haarsackmilben nunmehr den ihnen gebührenden Anschluss an die Milben gefunden und ausserdem ihre Darstellung noch durch die Beobachtung des *Demodex* bei Katzen, Ziegen u. s. w. noch etwas erweitert worden ist. Den „Protozoen“, in der 1. Auflage nur durch die Mieser'schen Schläuche repräsentirt, ist in der zweiten unter wesentlicher Vermehrung des Inhaltes (Aufnahme der Coccidien und *Gregarina avium* im *Epithelium contagiosum*) ein besonderes Kapitel gewidmet worden. Ob die in diesem Kapitel ebenfalls aufgenommene Theorie Willach's, dass die Coccidien Oxyuriseier seien, Bestätigung finden wird, bleibt wohl noch abzuwarten. Bis jetzt wird dieselbe von den namhaftesten Kennern der Protozoen noch zurückgewiesen.

Eine allen Anforderungen des neuesten Standpunktes der Wissenschaft gerecht werdende Umarbeitung haben „die Bacterien im Allgemeinen“ erfahren, namentlich sind, soweit es Raum und Zweck erforderlich erscheinen liess, die Toxine und Bacterienprotoine, die Abschwächung der Virulenz der Bacterien und die Immunität besprochen worden. Nur wenige Abänderungen erfuhr die „mikroskopische Untersuchung der Mikroorganismen“, bei denen nur die Technik der Färbung, namentlich die sehr zu empfehlende Schnittfärbung nach Gram'scher Methode auf dem Spatel, die Botkin'sche und Weigert'sche Färbung, die Sporenfärbung nach H. Möller, ferner die Besprechung der möglichen Verwechslung von Bacterien mit anderen Dingen, die fäulnissfreie Aufbewahrung von Secreten, Exsudaten u. s. w. Aufnahme fanden. Die „Züchtungsversuche“ erfuhren nur eine geringe unwesentliche Umarbeitung in den allgemeinen Gesichtspunkten über Sterilisation, Apparate und Technik derselben; ebenso wurde die Darstellung des Plattenverfahrens (bei dem sich der Herr Verfasser nach meinen Erfahrungen etwas zu ablehnend gegen das sogenannte offene Plattenverfahren zu verhalten scheint), die Gewinnung und Umzüchtung von Reinculturen u. s. w. erweitert, die Beschreibung von Strichculturen u. s. w., vor Allem aber die Beschreibung des anaëroben Züchtungsverfahrens neu aufgenommen.

Indem Verfasser nunmehr auf die Darstellung der einzelnen Mikroorganismen selbst eingeht, widmet er zunächst ein in der 1. Auflage fehlendes Kapitel den „Saprophyten“ (besonders den

Pigmentbakterien, den Heubacillen, ferner den Schraubenbakterien und den Leuchtbakterien), wobei zugleich die bacteriologische Untersuchung des Trinkwassers ihre Erledigung findet.

Zu dem folgenden Abschnitt „Geflügelpest“ möchte ich mir, so ausgezeichnet derselbe bearbeitet ist, doch folgende Bemerkungen erlauben: 1) Dürfte die „Hühnerpest“ zweckmässiger, wie dies schon Hüppe vorgeschlagen hat, mit der Kaninchensepticämie, Schweineseuche und Rinderseuche in eine Gruppe von Krankheiten zu vereinigen sein, da ja auch der Herr Verfasser S. 305 u. flg. (bes. S. 305) ihre Zusammengehörigkeit als ziemlich sicher hinstellt. Die Besprechung dieser verschiedenen Krankheiten, wenigstens der „Hühnerpest“ und Kaninchensepticämie auf der einen Stelle und der Schweineseuche und Rinderseuche wieder getrennt an je einer anderen Stelle, halte ich des Verständnisses für den Anfänger halber nicht für ganz zweckmässig, wenn Verfasser selbst erklärt, dass die sie veranlassenden Bakterien jedenfalls „allesamt nur Spielarten oder Rassen aus der Gruppe der bipolaren, achterförmigen (gegürtelten) Septicämiebakterien“ darstellen dürften. 2) Finde ich es des Verständnisses für den Anfänger halber nicht zweckmässig, statt des bisher in der 1. Auflage von ihm gebrauchten und von früher her überall eingebürgerten Namens „Geflügelcholera“ den Namen „Hühnerpest“ zu wählen, der nicht richtiger ist, als der früher gebrauchte Name, und umsomehr den Studirenden verwirren muss, als weiterhin im Text (S. 201, 203, 204, 205, 298, 305—308 und noch an vielen Orten) sehr häufig die gebräuchlichen Bezeichnungen „Hühnercholera“, „Hühnertyphoid“ beibehalten sind. 3) Aus demselben Grunde kann ich es nicht für einen glücklichen Griff halten, zur bildlichen Darstellung der betreffenden Bakterien gerade die Form derselben zu wählen, in welcher dieselben entschieden seltener vorkommen. Ich halte dies für um so bedenklicher, als S. 304 bei Besprechung der Rinderseuche eine sehr gute Abbildung der typischeren Form der Hühnercholera-bakterien bezw. der Bakterien der Rinderseuche gegeben und hierbei ausdrücklich bemerkt wird, dass die Bakterien der letzteren den „Hühnercholera-bakterien“ in „Form und Grösse“ gleich seien. 4) Vermisse ich die Angabe, dass die Bakterien der Hühnercholera in Aufstrichen auf schräg erstarrter Gelatine in ganz ausserordentlich charakteristischen feinen punktförmigen, bei durchscheinendem Lichte intensiv hyalinknopelähnlich glänzenden, bezw. glasartigen Tröpfchen wachsen, genau wie dies Verfasser (S. 306) für die Bakterien der *Septicaemia haemorrhagica* auf Agar angegeben hat.

Als ein besonderes Kapitel folgt weiter die bisher kurz in einem Anhang an das vorige beschriebene „Vibrionencholera der Hühner“, dem nun die Dysenterie der Hühner und Puten, die infectiöse Hühnerenteritis und ähnliche seuchenhaft auftretende Geflügelkrankheiten angefügt sind. — Beim „Milzbrand“ stimme ich bezüglich der Morphologie des betreffenden Bacillus, wie schon S. 244 u. f. des vorliegenden Bandes dieser Zeitschrift erörtert, nicht ganz mit dem Herrn Verfasser überein; bei Besprechung der Tropfencultur ver-

misse ich die auflösende Wirkung der Milzbrandbacillen, bezw. die deren Stoffwechselproducte, auf die rothen Blutkörperchen. Neu und in recht klarer Weise ist in diesem Kapitel die wechselbare Virulenz der Milzbrandbacillen und deren mögliche Abstammung von Saprophyten bearbeitet. — Beim „malignen Oedem“ ist deren culturelles Verfahren, beim „Rauschbrand“ sind die morphologischen und biologischen Verhältnisse des betreffenden Bacillus, sowie dessen Züchtung näher beschrieben worden, im Anhang hieran finden noch die Bacillen der norwegischen Wallfischseuche und der Bradsotkrankheit der Schafe kurze Erwähnung. — Beim „Rotz“ sind zunächst die neueren Färbungsmethoden, die Impfungen bei Katzen, dann aber vor Allem die Darstellung des Mallein und dessen Verwendung zu diagnostischen Impfungen aufgenommen. — Der Abschnitt über „Druse“ ist in der Hauptsache unverändert geblieben, während der über „Tuberculose“ erheblich erweitert worden ist. Zunächst finden sich hier die neueren Färbungsmethoden (Ziel-Gabbet, Kühn, Hüppe, Czaplewski) der Tuberkelbacillen, der Nachweis derselben in der Milch, sowie das Biedert-Mühlhausen'sche Concentrationsverfahren neu aufgenommen, bezw. eingehender besprochen; neu- bezw. umgearbeitet ist ferner die ätiologische Bedeutung der Tuberkelbacillen, die spontane und künstliche Infection, das Tuberculin und dessen Verwendung als Heil- und diagnostisches Mittel, vollständig neu auch alles über Hühner- und Pferdetuberculose Gesagte.

Die „Infectionskrankheiten der Schweine“ enthalten beim „Rothlauf“ zunächst einzelne neue Zusätze bezüglich Färbung und Cultur der Rothlaufbacillen (bei letzteren vermisste ich die Beschreibung des Wachstums derselben im Aufstrich auf schräg erstarrter Gelatine), sowie über die in der Regel negativen Impfresultate derselben bei Schweinen, über ihre Tenacität, über die Rothlaufendocarditis, die Rothlaufnatur des Nesselfiebers und des trockenen Hautbrandes und die Identität der Mäusesepticämie mit dem Rothlaufe. — Sehr eingehend sind in der neuen Auflage die deutsche Schweineseuche und die amerikanische Schweineseuche, bezw. Schweinepest beschrieben und sehr instructiv vergleichend tabellarisch nebeneinandergestellt; ferner finden die Beziehungen der ersteren zur käsigen Darmentzündung des Schweines und zu gewissen Erkrankungen der Kälber, und endlich noch einige den Bacterien der Schweinepest ähnliche Pilze Erwähnung. — Das Kapitel „Brustseuche“ enthält zunächst einige die ätiologische Bedeutung und die Tinction betreffende Zusätze, stellt die Identität der von Schütz gefundenen mit den bei der betreffenden Krankheit schon von früheren Beobachtern gefundenen Bacterien fest und hält es mit Hell und Foth für fraglich, ob dieselben überhaupt als spezifische Bacterien und nicht vielmehr für Eiterdiplokokken anzusehen seien. — Bei der „Septicaemia haemorrhagica“ verweise ich zunächst auf die unter 1 und 3 bei der „Geflügelpest“ gemachten Bemerkungen. Im Uebrigen hat dieser Abschnitt sehr wesentliche Zusätze dadurch erfahren, dass auf das allgemeinere Vorkommen dieser Krankheit hin-

gewiesen und der wahrscheinliche Zusammenhang der durch die Gruppe der bipolaren Septicaemiebakterien hervorgerufenen Krankheiten, sowie auf die wechselnde progressive und regressive Virulenz dieser Mikroorganismen in einer sehr klar und präcis geschriebenen Darstellung hingewiesen wurde.

Bei „Milch und Mastitis“ sind zahlreiche wichtige Bereicherungen des Inhaltes zu constatiren. Es ist hier zunächst auf die hygienische Bedeutung der Soxhlet'schen Milchsterilisation hingewiesen, sowie neu beschrieben der Kartoffelbacillus, der Gummibacillus, der Buttersäurebacillus von Hüppe, der Tyrothrixbacillus, der Bacillus foetidus lactis, die verschiedenen Bacterien der schleimigen und fadenziehenden Milch, einige neuere pathogene Bacterien und Sprosspilze der letzteren. Ferner sind die Beobachtungen des Herrn Verfassers über die von ihm gefundenen Mastitisbacterien, sowie über eine ganze Reihe anderer auf galactifere Infectionen zurückzuführenden Mastitisformen und ihre Erreger ziemlich eingehend besprochen, und endlich ist noch die Milch als Träger von Tuberkelbacillen besprochen worden.

Neu sind die Abschnitte über „Acne contag. equorum“, „Tetanus“ (früher kurz bei der Eiterung behandelt), „Fleischvergiftung durch Bacterien“, „diphtheritische Erkrankungen“, „Kälberruhe“, diverse Infectionen“ (in letzteren finden die Proteosis, der Morbus maculosus, die Lymphangitis epizootica, der Bacillus thyphi murium, der Streptococcus cuniculi und der Cladotrix canis eine hinlänglich erschöpfende Besprechung) und „ungenau gekannte Infectionen“ (Verkalben, Lungenseuche, Hundestaupe, Pocken, Beschälkrankheit, Maul- und Klauenseuche u. s. w.) — Nahezu unverändert blieb hingegen der Abschnitt über „Sprosspilze, Fadenpilze, Schimmelpilze“, in dem ich nur den einen Satz mir zu bestreiten erlaube, dass sich die Mikroorganismen des Favus und des Herpes tonsurans im mikroskopischen Bilde nahezu ganz gleich sehen sollen. Das Vorherrschen des Mycel bei ersterem und das Ueberwiegen der Sporen bei letzterem lassen nach meinen Erfahrungen die Angabe nicht ganz zutreffend erscheinen.

In dem Abschnitt über „Entzündete Gewebe, Exsudate“ sind vor Allem neu hinzugekommen die Lehre von der Chemotaxis (welche nach meinem Dafürhalten die Erscheinungen der Entzündung nicht in so erschöpfender Weise erklärt, wie der Herr Verfasser annimmt), die Besprechung einiger neu entdeckter Eitererreger und die der productiven und chronischen Entzündungen; ebenso hat der Micrococcus tetragenus eine eingehendere Besprechung erfahren. — Nahezu unverändert blieb die „Untersuchung von Geschwülsten“, während die „Actinomykose“ mit Berücksichtigung der klassischen Untersuchungen Boström's eine theilweise Umarbeitung erfuhr. — Die „Botryomykose“ (früher Mykofibrom) blieb in der Hauptsache unverändert, beim „Harn“ ist eine ausführliche Schilderung der Pyelonephritis bacillosa bovis eingefügt. — Die früheren Abschnitte „Trübe Schwellung und Verfettung“



und „Amyloide Degeneration“ sind in einem einzigen unter der Bezeichnung „Regressive Veränderungen und Infiltrationen“ zusammengefasst und enthalten nunmehr auch eine Besprechung der hyalinen und schleimigen Degeneration, der Coagulationsnekrose, der einfachen und der braunen Atrophie, der Anthrakosis, der Pigmentablagerungen und des Icterus, sowie endlich eine kurze Erwähnung der mikroskopisch nachweisbaren Anomalien des Blutes. —

Wenn ich dieser eingehenden Besprechung der 2. Auflage des Kitt'schen Buches noch hinzuffüge, dass solches durch Beifügung eines alphabetischen Inhaltsverzeichnisses eine weitere Verbesserung erfahren, und wenn ich schliesslich noch den Wunsch ausspreche, dass der Herr Verfasser bei einer hoffentlich recht bald bevorstehenden Neubearbeitung der 3. Auflage desselben eine Reihe recht überflüssiger Fremdwörter (z. B. „nominirt“, „numerös“, „Insценirung“ u. s. w.) durch gute deutsche Worte ersetzen möge, so halte ich meine Aufgabe als Kritiker für erledigt und fasse mein Gesammturtheil über dasselbe in Folgendem zusammen: Das vorliegende Buch darf mit Recht als eine hervorragende Erscheinung auf dem Gebiete der Thiermedizin betrachtet werden. Es ist, wie wenige Bücher, ganz dem Bedürfniss der Leser angepasst, für die es der Autor bestimmt hat, bildet für beide ein unentbehrliches Lehr- und Nachschlagebuch und darf in der Bibliothek keines Thierarztes fehlen, der auf wissenschaftliche Bildung Anspruch machen und zugleich den Bedürfnissen der Praxis Rechnung tragen will. Johne.

---

## 6.

Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe von Dr. L. Frank, weil. Professor und Director der Kgl. Thierarzneischule zu München. Dritte, neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Ph. Göring, Oberregierungsrath und kgl. bayer. Landesthierarzt zu München. Berlin 1893. Verlag von Paul Parey. Preis 12 M.

Das ausgezeichnete Werk des unvergesslichen Frank, welches schon in seinen zwei ersten Auflagen in diesen Blättern in der anerkanntesten Weise besprochen worden ist, hat in der 3. Auflage auf das gleiche ungetheilte Lob Anspruch. Wenn in der Hauptsache auch unverändert geblieben, so hat das Buch doch noch einige seinen Werth erhöhende Erweiterungen in den drei ersten (Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane, Anatomie und Physiologie der Trächtigkeit, Physiologie der Geburt, Entwicklungsgeschichte [Entwicklung des Uterus, der Scheide, des Eies]), sowie in den drei folgenden Abschnitten (Krankhafte Zustände während der Trächtigkeit, Pathologie der Geburt und Krankheiten infolge der Geburt), sowie eine sehr gerechtfertigte, seinen Werth nicht vermindernde Kürzung durch Hinweglassung des Anhanges über „die antiseptischen und desinficirenden Heilmethoden erfahren. Der Umfang des Buches hat durch diese Umarbeitungen und Zusätze um 1 1/2 Bogen zugenommen.

Einer weiteren besonderen Empfehlung bedarf das Buch nicht; sein wissenschaftlich und praktisch gleich sorgfältig durchgearbeiteter und durchdachter Inhalt, der solches jedem Studirenden und jedem thierärztlichen Praktiker unentbehrlich macht, ist neben der vorzüglichen buchhändlerischen Ausstattung seine beste Empfehlung.

John e.

---

7.

Lehrbuch der Zoologie von Dr. Jul. Kennel, ord. Professor der Zoologie und Director des zoologischen Museums der Universität Dorpat. Mit 310 Abbildungen im Text, enthaltend gegen 1000 Einzelabbildungen. 43 Bogen. Stuttgart 1893. Verlag von Ferd. Enke. Preis 18 M. — (Aus der „Bibliothek des Arztes“, einer Sammlung medicinischer Lehrbücher für Studirende und Praktiker.)

Zu den vielen Lehrbüchern der Zoologie, welche für Mediciner und Studirende der Medicin geschrieben worden, ist mit vorliegendem ein neues gekommen. Wenn man auch nicht behaupten kann, dass solches „einem längst gefühlten Bedürfniss“ abhilft, so muss man doch bei einer eingehenderen Durchsicht desselben anerkennen, dass das neue Lehrbuch den an ein solches zu stellenden Anforderungen vollständig entspricht. Wenn auch für den angegebenen Zweck für den ersten Augenblick etwas umfänglich erscheinend, so fesselt dasselbe doch bei näherem Studium durch die Klarheit und anregende Form seiner Darstellung und bei allem Umfange doch durch die Knappheit, in welcher der reiche Inhalt verarbeitet wurde.

Wie wenige ist das vorliegende Werk geeignet, in dem Studirenden der Medicin, wozu Referent die Studirenden der Thiermedicin selbstverständlich mitrechnet, die Liebe zur Zoologie und vergleichenden Anatomie zu wecken und in dem mit der Natur in mehr oder weniger inniger Beziehung bleibenden Praktiker zum weiteren Studium dieses Zweiges der Naturwissenschaften anzuregen. Gerade auf die vergleichende Anatomie legt das Buch einen Hauptwerth und behandelt die in manchen für gleiche Zwecke geschriebenen Lehrbüchern zu eingehende Embryologie nur dort specieller, wo dieselbe ein besonderes Interesse bietet oder zum Verständniss des Ganzen nothwendig ist. Ebenso ist die Systematik nur in ihren Hauptgruppen berücksichtigt; es sind nur die wichtigsten Vertreter der letzteren angeführt und durch die nöthigsten biologischen Notizen erläutert. In dieser Richtung wäre vielleicht mit einer noch grösseren Kürzung der allgemeinen vergleichend anatomischen Dinge ein etwas näheres Eingehen auf die für den Mediciner wichtigen Parasiten erwünscht gewesen, deren Vollständigkeit Einiges zu wünschen übrig lässt. So fehlt, um nur z. B. einen sehr wichtigen Punkt hervorzuheben, jede Andeutung über den wichtigen *Echinococcus multilocularis*. — Die dem Werke beigegebenen zahlreichen Abbildungen sind grösstentheils sehr instructive Originale, doch lässt ihre Deutlichkeit und Schärfe bei der jetzt üblichen Reproductionsmethode vielfach Einiges zu wünschen übrig. — Der Kritiker findet

somit an dem Werke kaum etwas zu tadeln und kann dasselbe daher, zumal die sonstige buchhändlerische Ausstattung eine sehr gute ist, dem thierärztlichen Publikum nur warm empfehlen. John e.

## 8.

Denkschrift über die Maul- und Klauenseuche und ihre Bekämpfung, nebst einer Zusammenstellung der bezüglichen veterinärpolizeilichen Gesetze im Deutschen Reiche nach dem Stand vom 1. Januar 1893. Von Oberregierungsrath Dr. Lydtin in Karlsruhe und Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart. Preis 5 M.

Diese ausserordentlich fleissig bearbeitete Zusammenstellung umfasst, wie der Titel besagt, zunächst die eigentliche Denkschrift über die Maul- und Klauenseuche und ihre Bekämpfung und giebt dann eine Zusammenstellung der bezüglichen, in Deutschland gültigen veterinärpolizeilichen Bestimmungen in einer solchen Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, dass die Denkschrift für jeden Thierarzt geradezu als unentbehrlich bezeichnet und daher zu Anschaffung dringend empfohlen werden muss. John e.

## 9.

Abwehr, Tilgung und Verhütung der Maul- und Klauenseuche. Von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent, Vorsteher der Thierklinik der Kgl. Universität Breslau. Berlin 1893. Paul Parey. Preis 1,20 M.

Wenn Verfasser, wie er in der Vorrede sagt, mit der Abfassung des vorliegenden Schriftchens die Absicht verband, der landwirthschaftlichen Bevölkerung einen Einblick in die Geschichte, die volkswirtschaftliche Bedeutung, in Wesen, Entstehung, Verbreitung, Verlauf, Ausgänge und Behandlung der Maul- und Klauenseuche zu verschaffen, so ist das von ihm hieüber Gesagte hierzu recht gut geeignet und wird wohl auch den Beifall der Thierärzte mit der Ausnahme finden, dass viele so denken werden wie ich: Bei gutartigem Verlauf der Krankheit ausser guter diätetischer Pflege nichts thun! Hierbei heilt dieselbe oft viel schneller, als wie bei der vom Verfasser empfohlenen Behandlung. — Der folgende, auch für den Thierarzt recht beachtliche Abschnitt über Abwehr, Tilgung und Verhütung der Maul- und Klauenseuche enthält alle in der letzten Zeit vom deutschen Landwirthschaftsrathe, vom ständigen Ausschuss des deutschen Veterinärathes, vom preussischen Landes-Oekonomiecollegium und von der technischen Deputation für das preussische Veterinärwesen zum deutschen Reichsgesetz über Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen vom 23. Juni 1880 und der hierzu erlassenen Instruction vom 24. Februar 1881 gestellten Anträge, stellt die in Deutschland über die Maul- und Klauenseuche bisher geltenden gesetzlichen Bestimmungen mit den in Oesterreich, der Schweiz und Frankreich hieüber erlassenen zusammen und bespricht schliesslich die Abwehr- und Tilgungsmaassregeln unter gleich-

zeitiger Berücksichtigung und Kritik der reichsgesetzlichen Maassregeln. Gegen die in dieser Besprechung aufgestellten Ansichten dürften von thierärztlicher Seite wenig erhebliche Einwendungen zu erheben sein. Nur mit dem vom Verfasser beantragten Verbot der Nothimpfung werden sich die meisten praktischen Thierärzte nicht einverstanden erklären können, ebensowenig mit der Ansicht des Verfassers, dass bei sofortiger Entfernung der zuerst erkrankten Thiere aus dem Stalle und bei wiederholter Desinfection desselben die Krankheit sich nicht weiter im Viehstand ausbreite und die Nothimpfung daher unnöthig, bezw. nachtheilig sei; die meisten Praktiker werden wohl die entgegengesetzten Erfahrungen gemacht haben, wenn auch keiner so weit gehen wird, den gesetzlichen Impfwang bei dem derzeitigen Impfverfahren zu empfehlen. — Im Uebrigen ist das Schriftchen der Beachtung der Thierärzte und Landwirthe sehr zu empfehlen.

John e.

---

10.

Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter von Dr. med. Robert Ostertag, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Mit 108 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1892. Verlag von Ferdinand Enke.

Als im Jahre 1884 Schmidt-Mülheim's Handbuch der Fleisckkunde erschien, war das Bedürfniss nach einem Werke, welches die damaligen Erfahrungen auf dem Gebiete der Fleischbeschau wissenschaftlich zusammenfasste und kritisch beleuchtete, ein so grosses, dass das Erscheinen der Schmidt-Mülheim'schen Fleisckkunde nicht nur in der thierärztlichen Fachpresse, sondern auch aus den Kreisen der Verwaltungsbeamten und Richter und selbst der Fleischer freudig begrüsst wurde. Obwohl nun die sich an das Schmidt-Mülheim'sche Buch anschliessende und mit der Persönlichkeit seines Autors eng verbundene Periode der wissenschaftlichen Ausbildung der Fleischbeschau jetzt erst auf die kurze Zeit von 8 Jahren zurückblicken kann, so sind doch die Fortschritte auf diesem Gebiete so grosse und die Wandlungen in den Anschauungen über gewisse Zweige der Fleischbeschau und animalischen Nahrungsmittelkunde so bedeutende gewesen, dass der Wunsch nach einem neuen Werke über die Fleischbeschau besonders in den Kreisen der Thierärzte in den letzten Jahren immer lebhafter zum Ausdruck gelangte. Vor Allem aber machte sich auch für denjenigen, welcher, wie der Referent, die Aufgabe hat, die studirende thierärztliche Jugend mit den Grundzügen der Fleischbeschau vertraut zu machen, der Mangel eines geeigneten Lehrbuches über Fleischbeschau auf das Unangenehmste fühlbar. Fehlte doch für den Studirenden diejenige Anlehnung, welche nur ein wissenschaftliches Werk über den vom Lehrer im mündlichen Vortrage behandelten Gegenstand bieten kann, und die durch ein noch so feissig bearbeitetes Collegienheft niemals zu ersetzen ist. Es bildet deshalb für die Lehrer der Fleischbeschau das Erscheinen

des Ostertag'schen Werkes ein wichtiges litterarisches Ereigniss, das von ihnen wird ebenso freudig begrüsst worden sein, als von den Studirenden und besonders von den in der Praxis stehenden Sanitätsbeamten.

Die Erwartungen und Hoffnungen, welche sich an das Buch von Ostertag knüpfen, waren keine geringen. War doch der Autor durch seine Forschungen und zahlreichen Veröffentlichungen über wichtige Kapitel der Fleischbeschau nicht allein rühmlichst bekannt, sondern man durfte auch hoffen, dass der Herausgeber, welcher in seiner 17jährigen praktischen Thätigkeit auf dem Berliner Central-schlachthofe mit seiner unendlichen Fülle von Material die wissenschaftliche und praktische Bedeutung fast aller Zweige der Fleischbeschau kennen zu lernen Gelegenheit hatte, unter Berücksichtigung der Litteratur etwas Gediegenes und Werthvolles schaffen würde. Aber so hoch auch die Erwartungen gespannt waren, sie sind von Ostertag durch sein Handbuch der Fleischbeschau erfüllt worden. Allenthalben spenden die kritischen Besprechungen des Werkes seinem Autor Lob und Anerkennung, und indem Referent sich diesen aus vollster Ueberzeugung anschliesst, nimmt er gern Gelegenheit, allen Thierärzten, welche mit der Fleischbeschau zu thun haben, das Werk von Ostertag auf das Wärmste zu empfehlen.

Ostertag hat es verstanden, das umfangreiche Gebiet der Fleischbeschau auf 560 Seiten in 17 Kapiteln geschickt zu ordnen und eingehendst zu bearbeiten. Dem Ausspruche Bollinger's, dass die praktische Fleischbeschau angewandte pathologische Anatomie sei, im weitesten Sinne gerecht werdend, ist das Werk Ostertag's auf der Basis der herrschenden festen Anschauungen in der pathologischen Anatomie und den neuesten Forschungen der bacteriologischen und hygieinischen Wissenschaften aufgebaut. Vielleicht geht der Autor an einzelnen Stellen bei seinen pathologisch-anatomischen Vorausschickungen in Anbetracht des Zweckes etwas zu weit, aber dies kann den wissenschaftlichen Werth des Buches nur erhöhen und ist bei dem Bestreben nach möglichster wissenschaftlicher Vollkommenheit zu entschuldigen. Die sichere Basis der wissenschaftlich festgestellten oder durch die Erfahrung begründeten Thatsachen ist auch bei der Beurtheilung der Krankheiten und Veränderungen der Schlachthiere wie des Fleisches in sanitärer Beziehung niemals verlassen worden. Nirgends wird das fachmännische Urtheil getrübt durch theoretische Speculationen oder pessimistische Anschauungen über die Verwendbarkeit des Fleisches als menschliches Nahrungsmittel bei einer concreten Thierkrankheit. Und dies ist ein ganz besonderer Vorzug des Ostertag'schen Buches. Es wird dadurch nicht allein der in dem Handbuche Rath und Auskunft suchende Fleischbeschauer vor einem ungerechten Urtheil bewahrt, sondern es bedeutet dies auch eine Wahrung der nationalökonomischen Interessen unseres Landes. Gerade diese aber dürfen bei der Ausübung der Fleischbeschau niemals ausser Acht gelassen werden, soll dieselbe nicht den Behörden wie dem Volke gegenüber das ihr gebührende Ansehen verlieren.

Wenn Referent aus der Fülle des Ostertag'schen Handbuches

einzelne Kapitel hervorheben soll, so möchte er vor Allem das über die reichsgesetzlichen Grundlagen der Fleischbeschau, das über Tuberculose, sowie diejenigen über Fleisch- und Wurstvergiftungen als besonders gelungen bezeichnen. Der Bedeutung der Fleischbeschau pro foro und ihren gesetzlichen Grundlagen werden 33 Seiten gewidmet, und dabei an der Hand zahlreicher richterlicher Entscheidungen und von Gesetzcommentaren die einschlägigen Paragraphen des Strafgesetzbuches, das Nahrungsmittelgesetz, die preussischen Schlachthausgesetze, sowie die in Betracht kommenden Bestimmungen des Reichsviehseuchengesetzes eingehendst erläutert. Wenn auch hier der Verfasser bei der Auslegung des leidigen Begriffes „Verdorben“ im Nahrungsmittelgesetze eine von anderen Interpreten abweichende Stellung einnimmt, so glaubt Referent dennoch, dass es bei der Begutachtung eines Sachverständigen für den Richter vortheilhafter ist, im Gesetz vorhandene Begriffe auch wörtlich beizubehalten und wenn auch mit ergänzenden Umschreibungen zu gebrauchen, als neue, dem Richter oft nicht ganz verständliche Worte, wie minderwerthig und dergleichen, einzuführen.

Die für die Fleischbeschau wichtigste Krankheit, die Tuberculose, findet auf 41 Seiten eine ausgezeichnete Bearbeitung. Klar und übersichtlich sind alle Erfahrungen auf diesem Gebiete zusammengestellt und kritisch gesichtet. Selbst dem minder Erfahrenen in der Fleischbeschau wird es an der Hand der Ostertag'schen Ausführungen nicht schwer werden, sich bei den einzelnen, mitunter nicht ganz leicht zu deutenden Krankheitsbildern der Tuberculose zu orientiren. Es ist verdienstvoll vom Verfasser, dass er auch hier ganz besonders vor übertrieben ängstlicher Beurtheilung warnt, wenn er selbst auch andererseits in seinen Befürchtungen bezüglich der Beschmutzung von gesunden Theilen bei einer nicht vorsichtigen Untersuchung durch tuberculöse Zerfallsproducte wohl etwas zu weit geht. Die Erfüllung aller vom Verfasser verlangten Cautelen dürfte, wenigstens in einem grossen Schlachthofbetriebe, so gut wie unmöglich sein.

In dem ebenso interessanten wie schwierigen Kapitel der Fleisch- und Wurstvergiftungen hat Verfasser unter eingehendster Berücksichtigung der grundlegenden und zusammenfassenden Arbeiten von Siedamgrotzky sowie von Bollinger über diesen Gegenstand versucht, die Protens-Natur dieser oft so räthselhaften Massenerkrankungen zu analysiren. Mit Recht ermahnt hier Ostertag den die Fleischbeschau ausübenden Sachverständigen zur strengsten Würdigung aller Symptome und gebührend weist er auf die folgenschwere Bedeutung der besonders bei septischen und pyämischen Erkrankungen abzugebenden Gutachten hin.

Die besondere Hervorhebung dieser wenigen, aus dem reichen Inhalte des Ostertag'schen Handbuches herausgegriffenen Kapitel soll keineswegs die übrigen in den Schatten stellen, sondern diesen nur als Folie dienen. Auch ihnen gebührt vollste Beachtung. Wenn so der textliche Inhalt des besprochenen Buches allgemeine Anerkennung verdient, so kann dies leider nicht von einem Theile seiner Abbildungen gesagt werden. Obgleich auch hier der Verfasser sichtlich

bemüht gewesen ist, eine besonders instructive Wahl zu treffen, so scheint es ihm doch an der Unterstützung seines Verlegers gefehlt zu haben. Erfahrungsgemäss können an sich gut hergestellte Originalabbildungen durch mangelhafte Reproductionsverfahren sehr an Werth verlieren. Diese letzteren entsprechen aber bei den Abbildungen, welche Verfasser selbst hat herstellen lassen, bei einer sonst recht guten Ausstattung des Buches, keineswegs den heute auf diesem Gebiete zu stellenden Anforderungen, und der hierüber zu machende Vorwurf soll in erster Linie an die Verlagshandlung von Enke gerichtet sein. Diese wird sicherlich Alles daran setzen, bei einer Neuauflage des *Ostertag'schen* Handbuches, welche bei dem bedeutenden Aufschwung, den die Fleischbeschau von Tag zu Tag nimmt, gewiss bald sich nöthig machen wird, die vorhandene Scharte auszuwetzen. Bis dahin werden auch weitere Erfahrungen in der Beurtheilung der anderen animalischen Nahrungsmittel gesammelt sein, so dass auch diese vom Verfasser mit berücksichtigt werden können. Dass mit einer solchen Erweiterung des Inhalts — wie dies auch in dem neuesten Werke über Fleischbeschau von *Postolka* und *Toskana* geschehen ist — zur Befriedigung eines täglich mehr und mehr hervortretenden Bedürfnisses beigetragen würde, bedarf kaum der Erwähnung.

Edelmann.

---

11.

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. A. John e, Prof. an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Vierte, durchgesehene und verbesserte Auflage. Mit 115 Textabbildungen und einem Anhang: Gesetzliche Bestimmungen über Trichinenschau. Berlin. Verlag von Paul Parey. Preis 3,50 M.

Die Besprechung eines Buches, von welchem sich in dem kurzen Zeitraum von sechs Jahren vier Auflagen nöthig machten, dürfte Manchem als überflüssig erscheinen. Und dies nicht mit Unrecht; liegt doch schon in diesem Umstande die beste Empfehlung für die Güte und Zweckmässigkeit des betreffenden Werkes. Referent kann es sich deshalb ersparen, die Vorzüge des vorliegenden Buches zu schildern, die übrigens von berufener Feder in dieser Zeitschrift beim Erscheinen der ersten Auflage desselben in bester Weise gewürdigt worden sind. Nur mit wenigen Worten mag auf einige wichtige Neuerungen und Veränderungen hingewiesen werden, welche die neue Auflage vor den älteren auszeichnen.

Die neue, 4. Auflage des *John e'schen* Trichinenschauers gleicht in Form und Anordnung des Stoffes ihren Vorgängern, und sie erscheint wieder in der bekannten gediegenen Ausstattung, welche alle Werke des *Parey'schen* Verlages, besonders auch bezüglich der Abbildungen auszeichnet. Letztere sind in der neuen Auflage um 19 vermehrt worden, ein Vorzug, der bei den Zwecken, denen das Werk dient, für die Anschaulichkeit und das Verständniss des Inhalts ge-

würdigt zu werden verdient. Wenn auch einige der Abbildungen eine zu ihrem Werthe nicht im Verhältniss stehende Grösse aufweisen (Distomum, Trichocephalus), so ist doch der Umfang des Buches keineswegs ein grösserer geworden. Kürzungen im Anhang, woselbst jetzt in alphabetischer Anordnung nur die Titel und Daten der Trichinenschau-Verordnungen der einzelnen Bundesstaaten angeführt werden und nur die Ministerialerlasse Preussens sowie die entsprechenden Verordnungen von Sachsen und Gotha ausführlich wiedergegeben sind, haben den früheren Umfang des Buches bewahrt. Zur schnellen Orientirung über die Körperteile, aus welchen in den einzelnen Staaten die Proben zur Untersuchung auf Trichinen entnommen werden sollen, ist die den Schluss des Buches bildende tabellarische Zusammenstellung, welche den früheren Auflagen fehlte, vorzüglich geeignet. Bezüglich des wissenschaftlichen Inhalts werden Jedermann gewiss die genaueren Zeitangaben bei den einzelnen Entwicklungsphasen der Trichinen willkommen sein, ebenso wie die Vermehrung der statistischen Angaben über das Vorkommen der Trichinose unter den Schweinen, wobei besonders auch die Frage der Infectiosität der amerikanischen Schweinefleischwaaren kritisch beleuchtet wird. Bei der Beschreibung der charakteristischen Merkmale der Schweinefinne konnten leider die neueren Untersuchungen von Schwarz über die differentialdiagnostischen Unterschiede zwischen *Cysticercus cellulosae* und *Cysticercus tenuicollis* noch keine Berücksichtigung finden. Bei der nächsten Auflage wird der Verfasser gewiss diese wichtige, ausserordentlich praktische Frage in seiner bekannten, überzeugend klaren Weise gehörend berücksichtigen und damit dem Fleischbeschaubeamten einen Anhalt geben, etwaige Zweifel in der Diagnose beseitigen zu können. Auch die Abbildung des Hakenkranzes von *Taenia solium* dürfte dann leicht durch eine andere zu ersetzen sein. Die Aufnahme des Zahnalters des Schweines nach Nehring muss als eine Bereicherung des Materials angesehen werden, die auch vielen Thierärzten willkommen sein wird.

Diese kurz angeführten Neuerungen sichern in Verbindung mit der bekannten Gediegenheit und Reichhaltigkeit des Inhalts gewiss der neuen Auflage bei Allen, welche mit der Fleischschau und Trichinenschau zu thun haben, ebendieselbe günstige Aufnahme, welche zur schnellen Verbreitung der früheren Auflagen geführt hat. Besonders aber allen Thierärzten sei der John e'sche Trichinenschauer auf das Wärmste empfohlen. Edelmann.

## 11.

Dr. Josef Bayer, Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere. 2. Abtheilung. Wilh. Braumüller. 1892.

In rascher Folge ist das gelegentlich der Ausgabe der 1. Abtheilung bereits angekündigte 2. Heft des Bayer'schen Atlas der Augenkrankheiten unserer Hausthiere erschienen. Es bringt auf



12 Tafeln in gut getroffener Auswahl und mit vollendeter Meisterschaft ausgeführte Abbildungen von pathologisch-anatomischen Processen, die sich an und im Augapfel abspielen. Indem ich auf das gelegentlich der Besprechung der 1. Abtheilung in dieser Zeitschrift Gesagte hinweise, möchte ich nochmals dem Autor meinen Wunsch aussprechen, es bei diesen zwei Abtheilungen nicht bewenden, sondern aus seinem grossen Materiale der Wiener Schule im Laufe der Jahre noch eine Reihe von Fortsetzungen folgen zu lassen. Vielleicht entschliesst sich derselbe auch zur Einreihung von histiologischen Abbildungen pathologischer Processe des Auges. Es wäre wenigstens im Interesse des Schulunterrichts in dieser Disciplin wie für den sich selbst orientirenden Collegen in gleich hohem Grade wünschenswerth, dass Bayer sich dieser in gleichem Maasse dankbaren, wie allerdings auch sehr mühevollen Arbeit unterziehen möge.

Prof. Dr. Schlamp p.

12.

Atlas der pathologischen Gewebslehre in mikrophotographischer Darstellung. Herausgegeben von Dr. med. Carl Karg, a. o. Professor u. kgl. sächs. Stabsarzt, und Dr. med. Georg Schmorl, Privatdocent und 1. Assistent am pathologischen Institut zu Leipzig. Mit einem Vorwort von Dr. med. F. V. Birch-Hirschfeld, ord. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig. Mit 27 Tafeln in Kupferätzung. Leipzig 1893. Verlag von F. C. W. Vogel. — 1. (Probe-) Lieferung mit Tafel I u. XV. (Preis 4 M.)

Der in einer Probelieferung vorliegende Atlas der pathologischen Gewebslehre von Karg und Schmorl soll auf 27, mit erklärendem Text begleiteten Tafeln einen Ueberblick über die wichtigsten pathologischen Veränderungen der Gewebe, entsprechend den neuesten Anschauungen der Wissenschaft, geben. „Die Herren Verfasser,“ so sagt die Verlagsbuchhandlung in dem Prospect des Werkes, „verbinden damit die Absicht, dem Lehrer und dem Lernenden der pathologischen Anatomie absolut naturwahre und mustergültige Abbildungen von mikroskopischen Abbildungen in die Hände zu geben, die jenem ein unentbehrliches Hilfsmittel beim Unterricht werden, und diesem das Sehen und Arbeiten mit dem Mikroskop erleichtern und Lust und Liebe zu mikroskopischen Studien erwecken sollen.“

Wie wichtig für das Studium der pathologischen Anatomie gute Abbildungen sind, bedarf ebensowenig eines Beweises, wie die Behauptung, dass selbst die mit der grössten Sorgfalt hergestellten Zeichnungen mehr oder weniger in Bezug auf Form und Feinheit der Contouren, auf die Grössenverhältnisse zwischen den einzelnen Gewebsbestandtheilen des Bildes und den Abstufungen ihres Grundtones an einer Unzulänglichkeit der Darstellung leiden, welche in der subjectiven Auffassung des Gesehenen durch den Zeichner begründet ist. Ein so werthvolles Hilfsmittel also eine gute Zeichnung für den Unterricht in der mikroskopischen pathologischen Anatomie sein wird, so werden doch selbst die besten Zeichnungen niemals eine gute photographische Abbildung ersetzen können, weil diese

allein nur die naturgetreue, von jeder subjectiven Auffassung des Künstlers unabhängige Wiedergabe des Bildes zu liefern vermag. Freilich darf niemals verkannt werden, dass auch die beste Photographie niemals das durch unmittelbare Beobachtung des mikroskopischen Bildes Gebotene zu ersetzen vermag, weil, abgesehen von den mangelnden Farbenunterschieden des Originals, bei jeder bildlichen Darstellung für den Beschauer die Möglichkeit wegfällt, wie beim Studium des mikroskopischen Bildes durch die Verschiedenheit der Einstellung auch die tieferen Schichten des Schnittes zur Anschauung zu bringen, welche sich im Photogramm als namentlich den Anfänger störende undeutliche und schattenhafte Contouren niemals vermeiden lassen werden.

Der Anfertigung guter photographischer Abbildungen stellen sich nun aber bekanntlich ganz ausserordentliche Schwierigkeiten entgegen. Referent kann nicht umhin, zu gestehen, dass ihm aus diesem Grunde ein grosser Theil der bisher bekannt gewordenen mikrophotographischen histologischen Abbildungen ein nicht zu überwindendes Unbehagen veranlasst haben. Die Schwierigkeiten liegen theils in der Nothwendigkeit peinlichster Subtilität in der Technik der Anfertigung der Präparate in Bezug auf Härtung, Einbettung, gleichmässige Feinheit und entsprechende Färbung der Schnitte, theils in der Anfertigung guter Negative, welche die besten optischen Apparate, sehr farbenempfindliche Platten und meisterhafte Beherrschung der photographischen Technik beanspruchen, theils endlich — und nicht zum mindesten — in der Schwierigkeit der Reproduction, welche oft die beste Originalaufnahme zu einem absolut werthlosen, „schattenhaften Schemen“ gestalten kann.

Soweit die vorliegenden zwei Tafeln des obigen Werkes ein Urtheil gestatten, und der Referent hierzu durch die Besichtigung der ihm durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Schmorl zu einem Theile vorgelegten Originalaufnahmen der Abbildungen weiterer Lieferungen in den Stand gesetzt wird, ist es den beiden Herren Verfassern mit Hülfe vollkommenster Beherrschung der mikroskopisch-histologischen und mikrophotographischen Technik und unterstützt durch die Mittel der „Albrechtsstiftung“, sowie durch das generöse Entgegenkommen der Verlagsbuchhandlung und durch die vorzügliche Reproduction ihrer Originale in Kupferätzung durch die Kunstanstalt von Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin gelungen, die eben erwähnten Schwierigkeiten in bisher unerreichter Weise zu zu überwinden. Wird auch der Anfänger im mikroskopischen Sehen, für welchen die schematische Zeichnung zunächst stets unentbehrlich bleiben dürfte, einiger Uebung bedürfen, um sich ebenso wie bei der directen mikroskopischen Betrachtung eines mikroskopischen Gewebsschnittes in dem Gesehenen zu orientiren, so besitzen die vorliegenden Tafeln, besitzt bezw. das ganze im Entstehen befindliche Werk doch einen um so höheren Werth zur Auffrischung der durch das Mikroskop gewonnenen Erinnerungsbilder, welche demselben nicht nur für den Studirenden, als vor Allem auch für den praktischen Arzt und Thierarzt einen unschätzbaren Werth verleiht; für

den Praktiker um so mehr, als dasselbe der gemeinsamen Arbeit eines pathologischen Anatomen und eines Chirurgen entsprungen ist und sich daher von jeder einseitigen pathologisch-anatomischen Auffassung fern hält. Man werfe nur einen Blick auf die auf Tafel I (Fig. 1—7) befindlichen Abbildungen von Kerntheilungsvorgängen, von Kernfragmenten, Eiterzellen, eosinophylen Zellen im gonorrhöischen Eiter, Mastzellen und von leukämischem Blut, vor Allem aber auf die auf Tafel XIV befindlichen 6 grösseren und 2 kleineren Abbildungen von Tuberkelschnitten und Tuberkelbacillen, und man wird zu der Ueberzeugung gelangen, dass mit dem Vorliegenden etwas bisher Unerreichtes geboten, und dass mit demselben die im Prospecte ausgesprochene Absicht der Herren Verfasser erreicht ist, soweit es die Technik bisher überhaupt möglich erscheinen lässt. Der jeder Tafel beigegebene erläuternde Text erklärt nur kurz, aber vollständig genügend, das mikroskopische Bild und erleichtert und vertieft hierdurch das Studium des letzteren ganz wesentlich.

Nach dem von der Verlagsbuchhandlung mitgetheilten Plane soll der Atlas im Laufe des Sommers in 6 rasch aufeinander folgenden Lieferungen im Gesamtpreis von 50 Mark zur Ausgabe gelangen, und der Inhalt der einzelnen Lieferungen folgender sein: I. Lief.: Taf. I u. IV (Kerntheilung und Tuberculose) 4 M.; II. Lief.: Taf. II bis VI (Degenerationen, Concremente, Atrophie, Hypertrophie und Circulationsstörungen) 9 M.; III. Lief.: Taf. VII—XI (acute und chronische Entzündungen und Wundheilung) 9 M.; IV. Lief.: Taf. XII bis XIV, XVI—XVII (Bakterien, spezifische Entzündungen und Infectionsgeschwülste) 9 M.; V. Lief.: Taf. XVIII—XXII (Syphilis, erster Theil der Geschwülste) 9 M.; VI. Lief.: Taf. XXIII—XXVII (zweiter Theil der Geschwülste, Supplementtafel, technische Einleitung) 10 M.

Ich wünsche und hoffe, dass sich das besprochene Werk auch in thierärztlichen Kreisen einbürgert. Es ist für jeden Thierarzt, welcher auf wissenschaftliche Bildung Anspruch machen will, als unentbehrlich zu bezeichnen und sein Preis, wenn auch ein scheinbar hoher, bei dem Gebotenen und bei der ganz vorzüglichen buchhändlerischen Ausstattung in Wahrheit doch ein sehr niedriger.

Johne.

## XIX.

### Verschiedenes.

---

#### 1.

Verzeichniss der im deutschen Reiche 1891/92 approbirten Thierärzte.<sup>1)</sup>

#### A. In Preussen.

Altfeld, Julius Heinrich Wilh. Ernst, Unna. — Arnheim, Ludwig, Pr. Holland. — Arndt, Albert, Wolgast. — Alwig, Max, Züllchow. — Becker, Karl Heinrich Friedrich, Welsede. — Bley, Friedrich, Aschersleben. — Brodersen, Christian Gustav, Faulück. — Bargum, Ludolf Conrad, Höxholt. — Beckhard, Josef Ludwig Isaak, Dudweiler. — Bauer, Robert Bruno Georg, Uhlkau. — Bettkober, Karl Franz Hugo, Liegnitz. — Bornemann, Karl, Grossendorf. — Braun, Max, Stargard. — Belcour, Otto, Gr. Wanzleben. — Bernhard, Max, Schleusingen. — Bartels, Gustav, Wirringen. — Barkow, Gustav, Dramburg. — Bützler, Karl, Bergisch-Gladbach. — Berner, Paul, Dt. Eylau. — Basel, Josef, Hüttesheim. — Cordes, Hermann, Weissenfels. — Clausen, Paul, Pellworm. — Dtiwell, Heinrich Christian Gustav, Böckelse. — Drews, Rudolf, Greifenberg. — Dolle, Hermann, Hornhausen. — Didrigkeit, Otto, Gumbinnen. — Eberlein, Karl Richard, Gr. Salze. — Eckelt, Paul, Stuben. — Eckhardt, Ernst, Kleinensee. — Franzke, Karl Theodor Bernhard, Cüstrin. — Fessler, Karl Wilhelm Adolf, Duderstadt. — Fibian, Ulrich, Dauer. — Freese, Robert, Lauenstein. — Frommsdorff, Alfred, Erfurt. — Fuchs, Erich, Görlitz. — Francke, Georg, Northeim. — Frede, Wilhelm, Braunschweig. — Gottschalk, Hugo Oskar Theodor, Kerzlin. — Guenttert, Emil, Bubainen. — Görger, Emil, Rastatt. — Gold-

---

1) In demselben Jahre wurden approbirt: 1) Aerzte: In Preussen 571, in Bayern 442, im Königr. Sachsen 219, in Württemberg 21, in Baden 85, in Hessen 22, in Mecklenburg-Schwerin 38, im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 49, in Elsass-Lothringen 72. — 2) Zahnärzte: In Preussen 109, in Bayern 11, im Königr. Sachsen 15, in Baden 2, in Hessen und in Elsass-Lothringen je 3. John e.

beck, Paul, Waldheim. — Grote, Ernst, Kl. Bülten. — Hoffmann, Albert Karl Otto, Insterburg. — Heinrich, Franz Oskar, Gr. Ammensleben. — Hirschberg, Karl Heinrich Max, Neumarkt. — Himstedt, Albert, Hoheneggelsen. — Harder, Otto, Elbing. — Holle, Louis, Minden. — Hückstädt, Max, Schwerin. — Jess, Paul, Altona. — Jochmann, Oskar Heinrich, Wreschen. — Klute, Johann Adam Hermann, Wellingen. — Knop, Max Heinrich Ferdinand, Neukloster. — Köhler, Edmund, Hornburg. — Köpcke, Friedrich, Alt-Zabel. — Krosch, Friedrich, Ivenrode. — Kühn, Karl, Weissenfels. — Kneip, Heinrich, Ottenhausen. Kohl, Ernst, Zerbst. — Krüger, Wilhelm Emil Adolf, Breslau. — Krüger, Otto Louis Karl, Halle im Herzogthum Braunschweig. — Krüger, Heinrich, Steinbeck. — Koske, Franz, Friedland. — Liphardt, Friedrich Martin Louis, Tilleda. — Meyerstrasse, August, Suttorf. — Mengel, Johann Julius Wilhelm, Altenbecken. — Müller, Gottfried Emil Gottlieb, Gifflitz. — Müller, Hermann, Massenheim. — Müller, Paul, Driesen. — Marks, August, Stettin. — Moses, Wilhelm, Blankensee. — Massig, Paul, Summin. — Meyer, Oskar, Steimel. — Maul, Bruno, Teichwolframsdorf. — Meirich, Emil, Fehebeutel. — Müller, Josef, Kl. Neudorf. — Moese, Otto, Reichenbach. — Napp, Georg Louis, Uelzen. — Nelke, Karl Heinrich, Vegesack. — Nickel, Albert, Popelwitz. — Nippert, Otto, Ottmachau. — Nierhoff, Ferdinand, Wellinghofen. — Osterwald, August Alfred Franz, Hannover. — Oellerich, Friedrich Martin Georg, Brome. — Ortenberger, Julius, Kl. Karben. — Pelka, Louis, Anklam. — Paulat, Johann, Weszeningen. — Pahl, Otto, Nauen. — Pohl, Paul, Breslau. — Pfeiffer, Wilhelm, Leubus. — Quick, Joseph, Brilon. — Reckers, Engelbert, Emsbüren. — Reusche, Karl, Alzenau. — Resow, Adolf, Essen. — Reichstein, Ernst, Göllschau. — Ruhs, Wilh., Weilburg. — Reil, Hermann, Bockenheim. — Schröder, August Ludwig, Lüneburg. — Schwabe, Josef, Göttingen. — Storch, Friedrich Wilhelm August, Neuhütte. — Stephan, Johann Friedr., Reuden. — Sauer, Karl Peter August Theodor, Rosa. — Sepmeier, Friedrich August Wilhelm, Hüllhorst. — Schweppe, Max, Friedland. — Schaefer, Hermann, Berlin. — Steuerwald, Hermann, Calvörde. — Stolte, Franz Josef, Hörve. — Schneider, Hermann Richard Oskar, Ober-Adelsdorf. — Stein, Otto, Dessau. — Stietz, Edwin, Niederbösa. — Schaefer, Friedr., Pogrimmen. — Schaub, Hermann, Gräfrath. — Schlie, Joh., Warnkenhagen. — Schrempf, Arthur, Zinten. — Schaper, Otto, Altenweddingen. — Spitzer, Heinrich, Arnswalde. — Thiel, Emil, Irrgang. — Ulrich, Richard, Hannover. — Vollers, Jacob, Wesselburen. — Vogler, Paul, Mühlhausen. — Voss, Johannes, Rosskopf. — Wolf, Moritz Alfr., Dresden. — Westhoff, Wilh., Vellern. — v. Wahlde, Hermann Franz, Berne. — Worch, Oskar, Fürstenwalde. — Wollmann, Ernst, Blasczyky. — Woite, Alexander, Gaulau. — Westrum, Karl, Hannover. — Zinke, Julius, Klaushagen. — Summa: 129 (gegen 142 im Vorjahr).

*B. In Bayern.*

Baalss, Johann, Nürnberg. — Braun, Peter, Bamberg. — Estor, Wilhelm, Marburg. — Feldmann, Wilhelm, Armsheim. — Friedrich, Georg, Hergolshausen. — Herppich, Heinrich, Hof. — Hosemann, Franz, Eybach. — Hupfauf, Karl, Mindelheim. — Huss, Georg, Schwabach. — Kuch, Gottlob, Dinkelsbühl. — Leimer, Benedikt, Dietenheim. — Mayer, Sebastian, Tuntenhäusen. — Nusser, Ernst, Ansbach. — Sator, Alfred, Mindelheim. — Scherer, Max, Mantel. — Schmitt, Hans, Nürnberg. — Sigl, Julius, Murnau. — Tirolf, Heinrich, Homburg i. Pf. — Weiss, Max, Nürnberg. — Widenmayer, Ludwig, Ichenhausen. — Summa: 20 (gegen 22 im Vorjahr).

*C. Im Königreich Sachsen.*

Arnold, Ernst Alwin, Panitzsch. — Bastian, Ernst Andreas Otto, Loburg. — Beeger, Paul Arthur, Hosterwitz. — Bergmann, Arthur Reinhold, Zittau. — Bretschneider, Max Friedrich, Oberwildenthal. — Ellinger, Richard Ludwig, Mittelhausen. — Geissler, Otto Hermann, Eger in Böhmen. — Haensel, Paul Friedrich Gotthold, Kossdorf. — Harde, Leopold Heinrich Arnold, Detmold. — Huss, Karl, Augsburg. — Jääskeläinen, Heinrich Gabriel, Haapavesi (Finland). — Kramer, Friedrich Julius Otto, Vogelsberg. — Krause, Friedrich Robert, Drosa. — Krieg, Martin Bruno, Rodewisch. — Marx, Ernst Rudolf Arthur, Neuweisstei. — Meissner, Martin Gotthold, Dresden. — Melde, Rudolf, Marburg. — Meyfarth, Franz Georg, Dresden. — Möller, Christian Friedrich, Kiel. — Naumann, Gustav Oskar, Bibra. — Nietzold, Otto Karl, Reichenbach i. V. — Poetzsch, Hugo Oskar, Konradsdorf. Rund, Theodor Georg, Bellheim. — Schmidt, Johannes Walther, Loschwitz. — Schmidten, Hermann Paul, Pirna. — Staub, Eduard Otto Oskar, Grosseosterhausen. — Straube-Kögler, Arthur Julius, Liebschütz. — Vörckel, Gottlob Richard, Eilenburg. — Summa: 28 (gegen 15 im Vorjahr).

*D. In Württemberg.*

Bress, Valentin, Duttweiler. — Dörrwächter, Heinrich, Bretten. — Himpel, Georg, Pforzheim. — Janzow, Ernst, Tilsit. — Jöcks, Hermann, Wangerin. — Kothe, Karl, Wolmirsleben. — Lauschke, Johannes, Bautzen. — Pilger, Gustav, Dortmund. — Popp, August, Unter-Aspach. — Scherzinger, Sigmund, Rohrbach. — Schüler, Johann, Schaalhof. — Seiberth, Abel, Meckenheim. — Simader, Paul, Stuttgart. — Stein, Alexander, Dresden. — Streitberg, Robert, Stadlauringen. — Weiler, Adolf, Steinmauern. — Summa: 16 (gegen 33 im Vorjahr).

*E. In Hessen.*

Heckmann, Gustav, Nümbrecht. — Otto, Edmund, Stotternheim. — Trops, Ferdinand, Mainz. — Summa: 3 (gegen 4 im Vorjahre).

## 2.

## PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 10. Juni 1893.)

## I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Zum Repetitor der Thierarzt Klussmann-Lehrte.

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Professor Albrecht zum ordentlichen, Assistent Dr. Schlapp zum ausserordentlichen Professor. — Der praktische Thierarzt J. Böhm-München zum Assistenten an der Lehrschmiede.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Zum Assistenten am pathologischen Institut der Thierarzt Schlegel-Kirchzarten (Baden).

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Zum Assistenten am pathologischen Institut der bisherige Assistent an dem Veterinärinstitut zu Giessen R. Klett. — Zu klinischen Assistenten die Thierärzte Schüler-Obersonthem und Pfeiffer-Baden-Baden.

2. *Im civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zum definitiven Departementsthierarzte: Kreisthierarzt Dr. Lothes-Köln für Köln. — Zum stellvertretenden Departementsthierarzt für Coblenz der Kreisthierarzt Dr. Arndt-Schweidnitz.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Der Rossarzt a. D. Hafenrichter für den Kreis Ueckermünde. — Die Thierärzte A. Hübner-Nimkau für den Kreis Birnbaum und Schwerin, Jakobsohn-Falkenburg für den Kreis Dramburg, G. Decken-Roth a. d. Roth für den Kreis Meisenheim, W. Rust-Canth für den Kreis Marienburg, Stephan für Kosel, Steil-Schwaan für den Kreis Eupen, Quick-Sonnenburg für den Kreis West-Sternberg, C. Tempel-Edenkoben für Hünfeld, P. Koelling-Weisensee für den Kreis Greifenberg.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Der bisherige Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Geerkens für den Kreis Jerichow I. — Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Uhse-Czarnikau für den Kreis Kolmar i. P., Ostermann-Herford für den Kreis Herford, K. Matthiesen-Oberndorf für den Kreis Neuhans a. d. O., Ehrlich-Neurode für den Kreis Neurode, Kattner (Oberrossarzt a. D.)-Pleschen für den Kreis Pleschen und Jarotschin. — Der bisherige Polizeithierarzt E. Krüger zum 4. Kreisthierarzt für den Verwaltungsbezirk des Kgl. Polizeipräsidiums zu Berlin. — Der Thierarzt Patzek-Biebrich für den Kreis Grosswartenberg.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Matzker-Schlochau nach dem Kreis Thorn, Grebin-Rummelsburg nach dem Kreis Kolberg-Köslin, Holtzhauer-Burg nach dem Stadtkreis Magdeburg, Baranski-Wollstein nach dem Kreis Ohlau, Fröhner-Hühnfeld nach Kassel (beurlaubt), Klebba-Rastenburg nach dem Kreis Königsberg mit Fischhausen, Peters-Neumark nach dem Kreis Schlocha.

c) Zum Polizeithierarzt: Thierarzt Sielaff-Nordhausen für Berlin.

d) Zum Sanitätsthierarzt für Norderney der Thierarzt Kunke-Memmingen.

#### In Bayern.

a) Zum Bezirksthierarzt der bisherige städtische Thierarzt K. Engel-Bayreuth für Kötzing; die Districtsthierärzte J. Bodenmüller-Göllheim für Zusmarshausen, J. Adler-Rottenbuch für Schochau.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte J. Ehrle-Kötzing nach Oberdorf, R. Miller-Zusmarshausen nach Illertissen.

b) Zu Districtsthierärzten: Der bisherige commissarische Kreisthierarzt Roetzer-Imgenbroich für Wörth a. d. Donau. — Die Thierärzte A. d'Alleux-Wallhalben für Blieskastel, Friedr. Bauer-Berchtesgaden für daselbst, H. Sand-Landshut für Rothalmünster, W. Miller-München für Dietmannsried, G. Friedrich-Hergolshausen für Hollfeld, A. Weiler-Steinmauern (Baden) für Otterberg, K. Eisenreich-Hassloch für Pöttmes.

Versetzt die Districtsthierärzte: J. Vetter-Dietz-Pöttmes nach Rain, Garrecht-Zusmarshausen nach Tannhausen.

c) Zum Controlthierarzt: Der Thierarzt L. Schmiet-München für Bahnhof Salzburg.

d) Zum Zuchtinspector: J. Brutscher-Weiler für den Allgäu.

#### In Sachsen.

a) Zum Bezirksthierarzt: Der bisherige Sanitätsthierarzt Fr. Bruno Prietsch für die Amtshauptmannschaft Grimma.

b) Zum Oberthierarzt für die Fleischbeschau der Stadt Dresden: Amtsthierarzt Dr. Edelmann-Dresden.

c) Zum städtischen Thierarzt: Der Thierarzt M. Meissner-Dresden für Riesa.

#### In Württemberg.

Zum Oberamtsthierarzt: Die Thierärzte Speidel und Hofmann, beide bisher Assistenten an der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart, provisorisch für Oberndorf, bezw. Sulz.

#### In Baden.

Zu Bezirksthierärzten: Die Thierärzte Gehri-Karlsruhe für Buchen, Hierolzen für Heidelberg (Neckargemünd), W. Fluhm-Weingarten für Säckingen, Aug. Fehsenmeier-Karlsruhe zum Bezirksthierarzt und Verbandsinspector bei der staatlichen Rindviehversicherung.



Versetzt in gleicher Eigenschaft die Bezirksthierärzte: J. Faber-Villingen nach Durlach, H. Utz-Rastatt nach Villingen, J. Welz-Buchen nach Rastatt.

In Hessen.

Zum Bezirksthierarzt: Der Thierarzt Kramer-Beerfelden für Triberg.

Zum Kreisveterinärarzt: Der Thierarzt Neunhöffer-Hoppenheim für Grünberg.

### 3. Im militärrossärztlichen Personal.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zum Corpsrossarzt der bisher mit der Wahrung der Corpsrossarzt-Geschäfte beauftragte Oberrossarzt Wessner vom 2. pomm. Kürassier-Reg.

bb) Mit der Wahrung der corpsrossärztlichen Function beim XII. Armeecorps der Oberrossarzt Müller vom Garde-Reiter-Reg., beim XII. Armeecorps der Oberrossarzt Bub vom 26. Dragoner-Reg.

cc) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Pichel vom Bad. Dragoner-Reg. Nr. 21, Dietrich vom 23. Artillerie-Reg., Dische-reit vom Reg. Gardes-du-Corps zum 3. Husaren-Reg., Krüger vom Kürassier-Reg. Nr. 5, Dönicke vom Feldartillerie-Reg. Nr. 31 zum 1. westf. Feldartillerie-Reg.

Versetzt der Oberrossarzt Kammerhoff vom Husaren-Reg. Nr. 3 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 20.

Mit der Wahrung des oberrossärztlichen Dienstes beim 1. sächs. Ulanen-Reg. Nr. 17 beauftragt der Rossarzt Blumentritt.

cc) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Helm vom 16. Dragoner-Reg., Rademann vom 5. Husaren-Reg., Biallas vom 12. Husaren-Reg. beim Reg. Gardes-du-Corps, Pittler vom 6. Feldartillerie-Reg. zum 4. Husaren-Reg., Möhring vom 1. westf. Husaren-Reg.

dd) Versetzt: Die Rossärzte Zippel vom 7. zum 14. Ulanen-Reg., Peto vom Feldartillerie-Reg. Nr. 20 zum 2. Leibhusaren-Reg. Nr. 2, Rademann vom 5. Husaren-Reg. zum 6. Artillerie-Reg., Peschke von der Militärleherschmiede Breslau zum Train-Bat. Nr. 1, Stringe vom 1. bad. Feldartillerie-Reg. zum 3. Kürassier-Reg., Bembach von der Militärleherschmiede Königsberg zum 12. Dragoner-Reg., Kühn von der Militärleherschmiede Hannover zum Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13, Löwner vom Artillerie-Reg. Nr. 16 zur Militärleherschmiede Breslau, Herbst vom Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13 zum 1. Feldartillerie-Reg., Foth vom 6. Husaren-Reg. zur Militärleherschmiede Königsberg, Krüger vom 17. Feldartillerie-Reg. zur Militärleherschmiede Hannover, Mutzki vom 3. Kürassier-Reg. zum 16. Feldartillerie-Reg., Krüger vom Train-Bat. Nr. 1 zum Kürassier-Reg. Nr. 5, Rexilius vom Kürassier-Reg. Nr. 5 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 17, Bandelow vom 16. Husaren-Reg. zur Militärleherschmiede Berlin, Moll vom 20. Dragoner-Reg. zum 15. Dragoner-Reg., Pittler

vom 6. Feldartillerie-Reg. zum 4. Husaren-Reg., Wangemann vom Königin-Husaren-Reg. Nr. 19 zum Remontedepot Kalkreuth (Sachsen), Kunze vom Königs-Husaren-Reg. Nr. 18 zum Garde-Reiter-Reg., Feger vom 3. schles. Dragoner-Reg. zum Feldartillerie-Reg. Nr. 31, Matzky vom Feldartillerie-Reg. Nr. 16 zum Kürassier-Reg. Nr. 3, Gisenschlag vom Dragoner-Reg. Nr. 2 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 16.

ee) In den Rang der oberen Militärbeamten überführt: Die Rossärzte der Reserve Wolff (Grossenhain), Thoss (Pirna), Haubold (Annaberg).

Im Beurlaubtenstande:

Zum Oberrossarzt: Der Rossarzt Fambach, Bezirksthierarzt zu Glauchau.

Der Reserve:

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Schumann, Fründt, Bussen, Wulff, Dr. Malkmus, Eckardt, Bertram, Brade, Rust, Graetzinger, Bettelhäuser, Fuchs, Tillmann, Löse, Spangenberg, Koll, Schlichte, Heyne, Usse, Oberschulte, Servatius, Hermessen, Nachens, Düker, Oppel, Uhl, Wessendorf, Brandes, Wessendorf (Barmen), Brandes (Berlin), Beckers (Erkeling), Meyner (Hamburg), Dierks (Rendsburg), Wagner (Stuttgart), Frisch (Düsseldorf).

Zum Secondelieutenant der Thierarzt Marks, Vicefeldwebel (Berlin).

b) In Bayern.

aa) Zum Corpsstabsveterinär: Stabsveterinär Boeck-München.

bb) Zu Stabsveterinären: Die Veterinäre I. Kl. Hochstetter beim Remontedepot Benediktbeuren, Niedermayer vom 4. Feldartillerie-Reg. im 6. Chev.-Reg.

Versetzt der Stabsveterinär Zwengauer von der Equitationsanstalt zum 2. schweren Reiter-Reg.

cc) Zu Veterinären I. Kl.: Die Veterinäre II. Kl. Forthuber im 6. Chev.-Reg., Rössert im 3. Chev.-Reg.

Versetzt die Veterinäre I. Kl. Wirsing vom 1. schweren Reiter-Reg. zur Equitationsanstalt, Vogt vom 1. Feldartillerie-Reg. zur Equitationsanstalt, Eckl vom 1. Ulanen-Reg. zum 4. Art.-Reg.

dd) Zu Veterinären II. Kl.: Die Unterveterinäre K. Kugler im 2. Chev.-Reg., O. Laifle im 3. Chev.-Reg.

Im Beurlaubtenstande:

aa) Zu Veterinären I. Kl.: Die Veterinäre II. Kl. H. Wähler-Kempton, K. Wille-Dillingen, H. Sand-Vilshofen, J. Thoman-Hof, W. Diccas-Weilheim, Fr. Kronburger-Straubing, D. Junginger-Mindelheim, M. Schmutterer-Weilheim, R. Dupré-Ludwigshafen, H. Dörnhöffer-Bayreuth.

bb) Zu Veterinären II. Kl.: Die Unterveterinäre der Reserve Fr. Lehner-Ingolstadt, O. Heichlinger-Landshut, O. Steiger-Augsburg, Fr. Luther, E. Döderlein-Ansbach, K. Dennhardt-

Rosenheim, J. Dove-München, A. d'Alleux-Zweibrücken, S. Schütz-Dillingen, P. Knörchen-Bayreuth, K. Huss-Augsburg, A. Geyer-München, Fr. Preussleitner-München.

#### 4. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Der bisherige Schlachthofsdirector Rübauer-Osterode für Lüneburg; der bisherige commissarische Kreisthierarzt Alb. Nagel-Osterode a. Harz für daselbst; die bisherigen Schlachthofsinspectoren Koch-Hagen für Barmen, Dr. Schwarz-Stolp für Stolp, der bisherige Sanitätsthierarzt Rieck-Leipzig für Zwickau.

b) Zu Schlachthofsverwaltern: Der bisherige Schlachthausverwalter Kretschmar-Kosel für Ziegenhals; der bisherige Oberrossarzt Schmidt-Thorn für Oppeln; Thierarzt E. Heese-Stargard für Sorau.

c) Zu Schlachthofsinspectoren: Die Thierärzte E. Abraham-Reichenau für Spremberg, Brade-Spremberg für Perleberg, Heill-Schwerte für Schwerte.

d) Zu Schlachthofs- bezw. Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Meyfarth-Marienberg für Dresden, Schubarth-Quellendorf für Halle, der Districtsthierarzt Bronold-Hollfeld für München, Görig (bisher Assistent am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart) für Karlsruhe, Janssen-Deutz für Elberfeld, H. Rogge-Nauen und J. Ristow für Magdeburg.

#### 5. Anstellungen im städtischen Dienst.

In Bayern.

Thierarzt H. Herppich-Hof für Solb (Oberfranken).

## II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

### 1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Der bisherige Corpsrossarzt Gross-Posen. — Der Oberrossarzt a. D. Dr. Tiesler-Posen.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden III. Kl.: Der Departementsthierarzt Prof. Dr. Jakoby-Erfurt.

Mit der Rettungsmedaille am Bande: Der Rossarzt Krüger im 2. pomm. Feldartillerie-Reg. Nr. 17.

Mit dem Kgl. bayerischen Ludwigsorden, Ehrenkreuz: Der Corpsveterinär Marggraff beim Generalcommando des II. bayer. Armeecorps in Würzburg.

Mit dem Fürstl. schwarzburgischen Ehrenkreuz II. Kl. und mit der Sachsen-Coburgischen Herzog-Ernst-Medaille: Der Departementsthierarzt Prof. Dr. Jakoby-Erfurt.

Mit dem Kgl. sächsischen Albrechtskreuz: Der Thierarzt Beckert-Niederboritzsch.

Mit dem Kgl. sächsischen Verdienstkreuz: Der Corpsrossarzt a. D. Lange-Dresden.

2. *Es wurden ernannt:*

Der Geh. Oberregierungsrath **Sterneberg** zum wirklichen Geh. Oberregierungsrath mit dem Range eines Rathes I. Kl. und Director der landwirthschaftlichen Abtheilung im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

Zum Kgl. sächs. Medicinalrath: Prof. Dr. **Ellenberger** an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Zum Medicinal-Assessor der Leiter der Veterinärklinik an dem landwirthschaftlichen Institut der Universität Jena **W. Eber**.

Zum Landstallmeister: Der Gestütsdirector **Grabensee** zu Zelle.

Zum Hilfsarbeiter bei der technischen Deputation für das Veterinärwesen: Prof. Dr. **Ostertag-Berlin**.

## III. Promotionen.

Von der medicinischen Facultät zu Würzburg der Thierarzt **H. Schröder**.

## IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Staats- und Militärdienst ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Der Medicinal-Assessor Dr. **Schuster**, Leiter der Veterinäranstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Jena. — Die Bezirksthierärzte **J. Vollmayer-Schongau**, **A. Herele-Schwabmünden** (Bayern). — Der Oberamts-thierarzt **Hezel-Oberdorf** (Württemberg).

b) Aus der deutschen Armee: Der Corpsrossarzt **Lange-Dresden** vom XII. Armeecorps, der Oberrossarzt **Gerber** vom 1. Ulanen-Reg. Nr. 17 unter gleichzeitiger Verleihung des Charakters als Corpsrossarzt. — Die Stabsveterinäre **Halm** vom 2. schweren Reiter-Reg.-Landshut unter Verleihung des Charakters als Corpsstabsveterinär, **Braun** vom 6. Chev.-Reg. — Die Oberrossärzte **Schmidt** vom 4. Ulanen-Reg., **Tiesler** vom Feldartillerie-Reg. N. 20, **Kempa** vom Kürassier-Reg. Nr. 5, **Kagel** vom Feldartillerie-Reg.

## V. Todesfälle.

a) Im civilthierärztlichen Personal.

*In Preussen:* Der Departements- und Kreisthierarzt **Prümers-Koblenz**. — Die Kreisthierärzte **Matthias-Greifenberg**, **Fr. Ziegenbein-Oschersleben**. — Die praktischen Thierärzte **Wilden sen. aus Lutzerat** (Rheinpr.), **Reichert-Breslau**, **Thallich-Schlamersdorf** (Holstein), **Tege-Treuenbrietzen**. — Der Schlachthofsthierarzt **Haselbach-Oppeln**.

*In Bayern:* Die Bezirksthierärzte **Fr. X. Pirchinger-Bogen**, **Achill. Mayer-Erlangen**. — Der Districtsthierarzt **Chr. Leonhardt-Rain a. L.** — Die praktischen Thierärzte **J. Braun-Petersthal**, **Ad. Hörner-Bergzabern**.

*In Sachsen:* Der pensionirte Oberrossarzt Kahle-Pirna, der Landgestüththierarzt Oberrossarzt Kettritz-Moritzburg, der praktische Thierarzt Richter-Altenhain.

*In Württemberg:* Die Oberamtsthierärzte Mozer-Sulz a. W., Dentler-Ravensburg; Districtsthierarzt Stöckle-Langenu.

*In Hessen:* Kreisveterinärarzt H. Gerhard-Grünberg.

*In Dessau:* Landesthierarzt und Veterinär-Assessor H. Wolff-Dessau.

*In Elsass-Lothringen:* Oberrossarzt a. D. Gangerle-Metz.

b) In der Armee:

Der Corpsrossarzt W. Findeisen-Stuttgart. — Oberrossarzt Dieterich-Stuttgart. — Die Rossärzte Schöller-Stuttgart, Niedergesäss-Liegnitz, Steinge-Königsberg i. Pr., Dieck-Karlsruhe.

---

### 3.

#### Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1892.

Gestorben sind 1892 die Herren Thierärzte 1) Trautvetter in Dresden; 2) Schmeisser in Tharandt; 3) Lippert in Burkhardtswalde; 4) Zschocher in Reudnitz; 5) Frey in Mutzschen; 6) Priemer in Grimma; 7) Sachse in Hartha; 8) Hecht in Dresden; 9) Kuntzsch in Königsbrück; 10) Aster in Stauchitz.

Aufgenommen sind 1892 die Herren Thierärzte 1) Krieg in Thorn; 2) Rund in Leipzig; 3) Straube-Kögler in Frankenberg; 4) Hoffmann in Grossenhain; 5) Meissner in Leipzig; 6) Schmidt in Oschatz; 7) Marx in Plauen; 8) Bergmann in Zittau; 9) Tempel in Edenkoben; 10) Kothe in Wallmirsleben; 11) Dobernecker in Kahla; 12) Bress in Landau; 13) Streitberg in Würzburg; 14) Schüler in Obersontheim; 15) Pilger in Herrstein; 16) Zeeb in Creglingen. — Die Zahl der Mitglieder betrug am Schlusse des Jahres 1892: 353.

---

#### A. Einnahmen.

a) Baarer Kassenbestand vom Jahre 1891 . . . . .	692 M. 04 Pf.
b) Eingegangene Beiträge . . . . .	6272 = 10 =
c) Eingegangene Eintrittsgelder von den neu aufgenommenen Mitgliedern . . . . .	39 = — =
d) Strafgelder . . . . .	1 = 50 =
e) Zinsen von Staatspapieren . . . . .	673 = 50 =
f) Für ausgeloste Werthpapiere . . . . .	— = — =
g) Verschiedene andere Einnahmen . . . . .	— = — =
Summe der Einnahmen	7678 M. 14 Pf.



Der Eintritt in die Versammlung ist nur gegen Vorweis der noch an jedes Mitglied zu versendenden Einladungskarte oder des Mitgliedscheines gestattet. —

Das unterzeichnete Directorium nimmt zugleich Gelegenheit, die deutschen Thierärzte zum Beitritt zur Genossenschaft aufzufordern. Anmeldungen hierzu sind an den unterzeichneten Vorstand (Dresden, Circusstrasse 40) oder an Herrn Prof. Dr. Sussdorf, thierärztliche Hochschule zu Stuttgart, zu richten, woselbst auch jede Auskunft bereitwilligst ertheilt wird.

Dresden, den 1. Juni 1893.

Das Directorium  
der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“.

Dr. Johne.

---

# 65. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.

Nürnberg, 11. bis 15. September 1893.

## PROGRAMM.

Am 29. August 1892 — 12 Tage vor Beginn der Versammlung — musste dieselbe aus bekannter Ursache abgesagt werden. Es war dies für die Geschäftsführung um so schmerzlicher, als alle Vorbereitungen so getroffen waren, dass sich ein Gelingen sicher voraussehen liess, als ein so reichhaltiges wissenschaftliches Programm vorlag, wie man es kaum hatte erwarten können! Auch die Anzahl der bereits zur Theilnahme angemeldeten Herren war so gross, dass an einer ungewöhnlich regen Betheiligung nicht zu zweifeln war!

Der Vorstand hat nun in seiner Sitzung vom 12. Februar 1893 zu Leipzig beschlossen, die ausgefallene 65. Versammlung im laufenden Jahre in Nürnberg abzuhalten und hat die 1892 in Halle gewählten hier unterzeichneten Geschäftsführer beauftragt, die Vorbereitungen so zu treffen, dass die Versammlung in der Zeit vom 11. bis 15. September stattfinden kann. Diese Zeit wurde besonders mit Rücksicht darauf gewählt, dass denjenigen Herren, welche den internationalen medicinischen Congress in Rom besuchen wollen, die Möglichkeit aufrecht erhalten werde, von Nürnberg aus mit aller Bequemlichkeit noch rechtzeitig zur Eröffnung nach Rom zu gelangen.

Rath und Bürgerschaft der Stadt Nürnberg sind wie im Vorjahr freudig bereit, die Gäste der Versammlung in ihren Mauern aufzunehmen, und das nachstehende Programm mag zeigen, dass die Geschäftsführung sich nicht vergeblich an die betheiligten Kreise gewendet hat, um eine möglichst reiche Ausstattung der wissenschaftlichen Darbietungen zu erreichen.

So laden wir denn heuer wie im Vorjahre alle Naturforscher, Aerzte und Freunde der Naturwissenschaften zum Besuch der Versammlung ein. In der Anlage beehren wir uns, die Tagesordnung der allgemeinen Sitzungen und die Namen derjenigen Herren, welche über die beigesetzten Themata in den 32 Abtheilungen sprechen werden, bekannt zu geben. Wenn auch nach den Statuten sich die Gesellschaft auf deutsche Naturforscher beschränkt, so ist doch die Betheiligung fremder Gelehrter erwünscht und hochwillkommen. Wir laden auch diese hiermit zum Besuch der Versammlung freundlichst ein.

Wer an der Versammlung Theil nimmt, entrichtet einen Beitrag von 12 Mark, wofür er Festkarte, Abzeichen und die für die Versammlung bestimmten Drucksachen erhält. Mit der Lösung der Festkarte erhält der Theilnehmer Anspruch auf Lösung von Damenkarten, zum Preise von je 6 Mark. Zum Zweck der Legitimation ist es nothwendig, die Karte stets bei sich zu tragen.

An den Berathungen und Beschlussfassungen über Gesellschafts-Angelegenheiten können sich nur Gesellschaftsmitglieder betheiligen, welche ausser dem Theilnehmerbeitrag noch einen Jahresbeitrag von 5 Mark zu entrichten haben. Als Ausweis dient die Mitgliederkarte. Nach Beschluss der Vorstandschaft gilt die für das



Jahr 1892 bereits gelöste Mitgliederkarte auch für das Jahr 1893, so dass diejenigen Herren, welche für 1892 ihre Mitgliederkarte schon gelöst haben, heuer von der Beitragsleistung entbunden sind.

Die drei allgemeinen Sitzungen werden im Saale des Industrie- und Kultur-Vereins (vor dem Walchthor) abgehalten, die Abtheilungssitzungen in den Räumen der Industrieschule, des Realgymnasiums, der Kreisrealschule und der Baugewerkschule, sämmtlich im Bauhofe (Seitenstrasse der Königsstrasse unweit des Frauenthors).

Die Abtheilungen werden durch die einführenden Vorsitzenden eröffnet, wählen sich aber alsdann ihre Vorsitzenden selbst. Als Schriftführer fungirt der von der Geschäftsleitung aufgestellte Herr und je nach Wunsch der Abtheilung der eine oder andere besonders zu ernennende Herr. Eine Ausstellung wissenschaftlicher Apparate, Instrumente und Präparate veranstaltet im eigenen Ausstellungsgebäude (Marienthorgraben 8) das Bayerische Gewerbemuseum. Alles Nähere hierüber wird im ersten Tageblatt mitgetheilt werden. Als Legitimation für freien Eintritt dient Theilnehmerkarte und Festabzeichen, wie die Damenkarte. Die städtischen Behörden haben die Freundlichkeit gehabt, die Versammlung auf Montag den 11. September abends zu einer geselligen Vereinigung in den Stadtpark bei Musik, Illumination und Feuerwerk einzuladen. Als Legitimation zum Eintritt dient die Theilnehmer- resp. Damenkarte, ebenso zu der geselligen Vereinigung, welche Mittwoch den 13. September abends im Park der Rosenau-Gesellschaft stattfindet. Das Festessen, zu welchem Eintrittskarten im Empfangsbureau zu lösen sind, wird am Dienstag, den 12. September im Gasthof zum Strauss, der Festball Donnerstag, den 14. September ebendasselbst stattfinden. Die Ballkarten werden im Empfangsbureau derart ausgegeben, dass auf jede Theilnehmerkarte zwei Gäste eingeführt werden können.

Ein Damen-Ausschuss wird es sich zur Aufgabe machen, die fremden Damen zu den Sehenswürdigkeiten der Stadt zu führen und für deren Unterhaltung während der Abtheilungssitzungen Sorge zu tragen. Die fremden Damen werden jetzt schon gebeten, sich rechtzeitig in die auf dem Empfangsbureau aufliegende Damenliste einzuzichnen, wobei ein Prospect über die beabsichtigten Veranstaltungen abgegeben werden wird.

Das Empfangs-, Auskunfts- und Wohnungsbureau wird im Prüfungssaal der Kreisrealschule (Bauhof) geöffnet sein:  
*am Samstag, den 9. September nachmittags von 4—8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr,*  
*„ Sonntag, „ 10. „ „ von 8 Uhr morgens bis 12 Uhr nachts,*  
*„ Montag, „ 11. „ „ 8 „ „ „ 8 „ abends*  
 und an den folgenden Tagen an noch näher im Tageblatt zu bezeichnenden Stunden.

Vorausbestellungen von Wohnungen in Gasthöfen sowie von Privatwohnungen — ohne oder gegen Bezahlung — nimmt der Vorsitzende des Wohnungsausschusses, Herr Kaufmann J. Gallinger (Burgstrasse 8), von jetzt an entgegen. Es wird dringend gebeten, diese Anmeldungen unter genauer Angabe der Bettenzahl etc. möglichst frühzeitig hierher gelangen zu lassen, da der Wohnungsausschuss

keine Garantie dafür übernehmen kann, dass nach dem 31. August eingelangten Wünschen noch wird Rechnung getragen werden können!

Das Tageblatt, welches jeden Morgen im Empfangsbureau ausgegeben wird, wird die Liste der Theilnehmer mit Wohnungsangabe in Nürnberg, die geschäftlichen Mittheilungen der Geschäftsführer und des Vorstandes, die Tagesordnung der Abtheilungssitzungen etc. enthalten.

Die Berichte über die gehaltenen Vorträge werden in den Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte veröffentlicht. Die Herren Vortragenden, sowie die an der Discussion Betheiligten werden ersucht, ihre Manuscripte deutlich mit Tinte und nur auf eine Seite der Blätter zu schreiben und dieselben vor Schluss der betreffenden Sitzung dem Schriftführer der Abtheilung zu übergeben. Berichte, welche dem Redactionsausschuss nach dem 15. September zugehen, haben kein Recht auf Veröffentlichung.

Die Verhandlungen können nur solche Mitglieder erhalten, welche mit ihrem Jahresbeitrag von 5 Mk. noch 6 Mk. besonders eingesandt haben. Diese 6 Mk. werden denselben bei Bezahlung der 12 Mk. für die Theilnehmerkarte abgerechnet. Die für das Jahr 1892 bereits eingezahlten 6 Mk. (zum Zweck des Bezuges der Verhandlungen) gelten nach Beschluss der Vorstandschaft gleich dem Mitgliederbeitrag auch für das Jahr 1893.

Nichtmitglieder, welche gemäss § 4 Absatz 2 der Geschäftsordnung als Theilnehmer erscheinen, können die gedruckten Verhandlungen in Nürnberg während der Versammlung bestellen, sind aber betreffs der Bezahlung und des Bezugs derselben auf den Buchhändlerweg angewiesen.

Mitgliederkarten können gegen Einsendung von 15 Mk. 5 Pfg. (einschl. einem Eintrittsgeld von 10 Mk.) vom Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Dr. Carl Lampe-Vischer zu Leipzig (F. C. W. Vogel) an der I. Bürgerschule jederzeit, Theilnehmerkarten gegen Einsendung von 12 Mk. 25 Pfg. von dem I. Geschäftsführer der Versammlung in der Zeit vom 24. August bis 7. September bezogen werden.

Alle Mitglieder und Theilnehmer (auch solche, welche schon im Besitze von Legitimationskarten sich befinden) werden dringendst ersucht, im Empfangsbureau ihre Namen in die aufliegenden Listen einzutragen und gleichzeitig ihre Karte mit Name, Titel und Heimatsort zu übergeben.

Alle auf die Versammlung oder die allgemeinen Sitzungen bezüglichen Briefe (excl. Wohnungsbestellungen) bitten wir an den ersten Geschäftsführer Medicinalrath Merkel, Nürnberg, Josephsplatz 3, alle auf die Abtheilungen und die in denselben zu haltenden Vorträge bezughabenden Briefe an die einführenden Vorsitzenden der einzelnen Abtheilungen zu richten.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die einfachen Rückfahrtskarten im Königreich Bayern stets zehntägige Giltigkeit haben.

Nürnberg, im Juli 1893.

Die Geschäftsführer

der 65. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.

**Dr. G. Merkel**  
Medicinalrath.

**G. Füchtbauer**  
kgl. Rector.

**Allgemeine Tagesordnung.**

*Sonntag, den 10. September.*

Abends 8 Uhr: Begrüssung in den oberen Räumen der „Gesellschaft Museum“ (mit Damen).

*Montag, den 11. September.*

- Morgens 9 Uhr: I. Allgemeine Sitzung im Saale des Industrie- und Kultur-Vereins.
1. Eröffnung der Versammlung; Begrüssungen und Ansprachen; Mittheilungen zur Geschäftsordnung.
  2. Geheimrath Professor Dr. v. Bergmann (Berlin): Nachruf auf die Herren A. W. v. Hofmann und Werner Siemens.
  3. Vortrag des Herrn Geheimrath Professor Dr. His (Leipzig): Ueber den Aufbau unseres Nervensystems.
  4. Vortrag des Herrn Geheimrath Professor Dr. Pfeffer (Leipzig): Ueber die Reizbarkeit der Pflanzen.

Nachmittags 3 Uhr: Bildung und Eröffnung der Abtheilungen.

Abends 6 Uhr: Gesellige Vereinigung in der „Restauration des Stadtparkes“ (Einladung der Stadt Nürnberg).

*Dienstag, den 12. September.*

Sitzungen der Abtheilungen.

Abends 6 Uhr: Festmahl im Gasthof zum Strauss.

*Mittwoch, den 13. September.*

- Morgens 9 Uhr: II. Allgemeine Sitzung im Saale des Industrie- und Kultur-Vereins.
1. Vortrag des Herrn Professor Dr. Strümpell (Erlangen): Ueber die Alkoholfrage vom ärztlichen Standpunkt aus.
  2. Professor Dr. Günther (München): Palaeontologie und physische Geographie in ihrer geschichtlichen Wechselwirkung.
  3. Geschäfts-Sitzung der Gesellschaft.
- Abends 6 Uhr: Gesellige Vereinigung im Park der Rosenau.

*Donnerstag, den 14. September.*

Sitzungen der Abtheilungen.

Abends 8 Uhr: Festball im „Gasthof zum Strauss“.

*Freitag, den 15. September.*

- Morgens 9 Uhr: III. Allgemeine Sitzung im Saale des Industrie- und Kultur-Vereins.
1. Vortrag des Herrn Geheimrath Professor Dr. Hensen (Kiel): Mittheilung einiger Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldtstiftung.
  2. Vortrag des Herrn Professor Dr. Hüppe (Prag): Ueber die Ursachen der Gährungen und Infektionskrankheiten und deren Beziehungen zur Energetik.
  3. Schluss der Versammlung.

Nachmittags 2 Uhr: Ausflüge der verschiedenen Abtheilungen: 

{	a) nach Erlangen.
	b) nach Bamberg.
	c) nach der Krottenseer Höhle.
	d) nach der Hubirg bei Pommelsbrunn.

Abends 8 Uhr stehen die oberen Räume der Gesellschaft Museum den Theilnehmern mit ihren Damen zur Verfügung, soweit dieselben anwesend sind.

*Samstag, den 16. September.*

Morgens: Ausflug nach Rothenburg zum „Festspiel“ daselbst.

## XX.

### Die Rotzkrankheit der Pferde.

Eine litterarhistorische Studie.

Von

**Eugen Bass,**

Herzogl. Meininger Amtsthierarzt in Kranichfeld.

(Schluss von S. 243.)

Den Inhalt dieses neuen Abschnittes verdient Erik Viborg<sup>45)</sup> (1759—1822) zu bilden, nicht sowohl wegen seiner Anschauungen über das Wesen der Rotzkrankheit, sondern hauptsächlich wegen seiner Arbeiten und Versuche über den Ansteckungsstoff der Krankheit. Viborg stellt zum ersten Male ganz bestimmt die Ansicht auf, dass Rotz und Wurm, der auch als Springwurm und Pferdeblattern bezeichnet wird, aus einem und demselben Ansteckungsstoff hervorgeht. Er lässt bei dem Wurm, der sich durch Fieber, Geschwülste und runde speckartige Geschwüre zu erkennen giebt, freilich auch die Selbstentwicklung zu. Während er in der ersten Zeit die Entstehung der Rotzkrankheit durch schlechte Pflege, durch bösartigen Schnupfen, Kropf, Wurm und langwierige bösartige Geschwüre sowie durch Ansteckung zugiebt und die nächste Ursache in einer eigenen Schärfe im Blute sah, welche vorzüglich das System der lymphatischen Gefäße angreift, eine Entzündung der inneren Organe erregt und das Thier unachtsichtlich tödtet, erblickt er später in schlechter Behandlung nur die vorbereitende Ursache, dagegen in Mangel an Bewegung neben sehr reichlichem Futter, Schnupfen, Kropf und Wurm die Ursache des Rotzes und spricht als nächste Ursache ein eigenes Ansteckungsgift von noch unbekannter Beschaffenheit an. Die Dauer der Krankheit beträgt Jahre oder nur wenige Tage. Im letzteren Falle ist der Rotz eine vollkommene Entzündungskrankheit, eine Erklärung, die wir ja heute

noch für den acuten Rotz gebrauchen. Die Hauptverbreitung sieht er in der Ansteckung, bestreitet aber die Entwicklung aus langwierigen eiternden Geschwüren. Geht die Krankheit aus Ansteckung hervor, so ist sie zuerst örtlich, wird aber bald allgemein, dagegen bei anderen Ursachen ist sie von Anfang an allgemein. Die Ansteckungsfähigkeit des Rotzreiters, der durch unmittelbare Berührung ansteckend wirkt und eiternde Geschwüre auf der Schleimhaut oder rotzige Lungenentzündung oder Rotzschwindsucht erzeugt, kennt er und weiss auch, dass der Rotzeiter auf der Oberfläche der Haut den Wurm hervorruft, der nach seiner Meinung in Rotz übergeht. Die Ansteckung kann auch durch Ausdünstung und durch die Sättel, Geschirre u. s. w. und ganz besonders durch das in der Krippe zurückgebliebene Futter und den Häcksel erfolgen. Ein einziges Symptom genügt zur Diagnose „Rotz“ nicht, sondern es ist immer das Vorhandensein mehrerer Symptome erforderlich. Auf die Farbe, die Klebrigkeit des Nasenausflusses darf kein Gewicht gelegt werden, auch ist die Behauptung irrig, dass der Rotzeiter im Wasser zu Boden sinkt und dass ihm besondere chemische Merkmale eigen sind. Er erwähnt, dass eine Vereiterung der Kehlgangsdrüsen, wenn auch seltener als beim Kropf, vorkommt. Durch Versuche stellte er fest, dass getrocknete Rotzmaterie ihre Wirksamkeit verliert und zwar nach seiner Ansicht dadurch, dass das Rotzgift irgend einen flüchtigen Bestandtheil enthält, den die Wärme fortreibt, und durch dessen Entfernung das Gift aufhört, ansteckend zu sein. Ebenso wirkt Erwärmen auf 45° R. Hieraus folgert er, dass es genügen muss, die Ställe, Decken u. s. w. mit kochendem Wasser zu begiessen und erstere auszulüften, um das an ihnen vorhandene Gift zu vernichten. Der Nasenausfluss, solange er vollkommen klar und wässrig ist, steckt nicht an. Ansteckend wirkt der Speichel und Schweiß sowie der Urin rotzkranker Pferde; letzterer verliert seine Ansteckungsfähigkeit durch Erwärmen auf 64—66° R. oder Eintrocknen. Bemerkenswerth ist der Unterschied, den er zwischen angeboren und erblich macht. Nach Viborg kann der Rotz angeboren, aber nicht erblich sein. Angeboren nennt er es, wenn das Füllen mit der Rotzkrankheit zur Welt kommt, erblich, wenn sich der Rotz erst in einem gewissen Alter bei demselben äussert. Zur Vorbeugung der Rotzkrankheit empfiehlt er, Pferde mit Kropf, Schnupfen oder Wurm, und auch solche Pferde, unter denen zufällig ein rotziges gestanden hat und welche schon angesteckt sein können, von

gesunden Pferden fernzuhalten. Auch auf wurmkrankte Pferde und auf die Reinigung der von diesen benutzten Ställe und Krippen finden die beim Rotz gegebenen Vorsichtsmaassregeln Anwendung; auch empfiehlt es sich, anscheinend geheilte wurmkrankte Pferde noch  $\frac{1}{2}$  Jahr von gesunden Pferden zu separiren, um die Entwicklung des Rotzes bei den gesunden zu verhüten.

Nachdem Viborg den Satz von der Identität des Rotzes und des Wurmes aufgestellt hatte, folgten ihm andere Schriftsteller nach. Zu diesen gehört Pilger<sup>46)</sup> (starb 1838). Dieser sagt S. 847: „Der Wurm scheint wie der Rotz aus einerlei Veranlassung zu entstehen, und scheint mit diesem eine Krankheit zu sein.“ Er sieht nur in dem Sitz einen Unterschied zwischen beiden Krankheiten, nicht aber in der Ursache, die auf Ansteckung oder in Selbstentwicklung beruhen kann. „Der Unterschied zwischen Rotz und Wurm scheint blos darin zu bestehen, dass ersterer die Lymphgefässe der inneren Schleimmembranen des Körpers, letzterer aber die Lymphgefässe der äusseren Bedeckung befällt.“ Auch die Prophylaxe ist bei beiden Krankheiten dieselbe und besteht darin, die Pferde vor der Ansteckung zu schützen. Neben den von Viborg erwähnten Vorsichtsmaassregeln empfiehlt Pilger, gesunde Pferde nicht an Wagen zu spannen, die von rotzigen Pferden gezogen worden sind. Er theilt den Rotz in den idiopathischen oder eigentlichen und in den symptomatischen oder uneigentlichen, auf verschiedene Krankheiten folgenden oder aus ihnen entstehenden Rotz. Ersterer findet sich nur bei gut genährten, wenig beschäftigten Pferden, letzterer gehört eigentlich unter die Krankheiten von Lähmung mit nachfolgender Verderbniß der Säfte. Neben den bekannten Symptomen erwähnt er noch das Thränen der Augen an der dem Nasenausfluss entsprechenden Seite, das am Ende der Krankheit sich einstellende Hinken auf einem Fusse, sowie die Anschwellung der Füße und die zu Zeiten infolge des Anfressens der feinen Arterienverästelungen durch die Geschwüre vorhandene Beimischung von Blut zu dem Nasenausfluss. An Pasteur's Impfversuche und die Steigerung der Wirkung der Impfstoffe beim Passiren durch verschiedene Thierkörper erinnert die Bemerkung, dass die von einer Krankheit angesteckten Thiere immer kränker werden, als die, von denen das Gift übertragen wurde. Auch denkt man unwillkürlich an die in der Neuzeit aufgestellten Lehrsätze von der Wirkung der pflanzlichen Parasiten, wenn man liest, dass das Ansteckungsgift des Rotzes nur unter gewissen Umständen mit einer

gewissen Heftigkeit contagiös wirkt, z. B. wenn viele Pferde eng beisammen stehen, und dass dann ein heftiges und acutes Fieber auftritt.

Im Gegensatz zu den vorher erwähnten Schriftstellern jener Perioden trennt K. W. Ammon<sup>47)</sup> (lebte um 1800) zwischen Rotz und Wurm. Denn dies geht hervor daraus, dass er beim Rotz nur die Ansteckung als einzige Ursache anerkennt, den Wurm aber auf directe Weise durch feuchte, dumpfige, tiefliegende Stallungen, Mangel an Nahrungsmitteln, Genuss von verdorbener Nahrung, durch Gewohnheitsaderlässe, indirect durch reichlichen Genuss von stark nährendem Körnerfutter sowie durch unmässige Bewegung entstehen lässt. Freilich änderte Ammon<sup>75)</sup> später seine Ansicht über Rotz und Wurm, und zwar theilweise zum Besseren, theilweise zum Schlechteren. Verbessert haben sich seine Ansichten insofern, als er Rotz und Wurm für nahe verwandt hält und beide aus denselben Ursachen hervorgehen lässt, eine Verschlechterung lässt sich jedoch feststellen, da er in späterer Zeit neben der Ansteckung auch Selbstentwicklung und die vorher für Entstehung des Wurmes angeführten Ursachen neben langwierigen Eiterungen und Verschlimmerung der verdächtigen Drüse bei der Entwicklung des Rotzes zulässt. Auch in Bezug auf die Prognose hat Ammon seine Meinung gewechselt. Denn in seinem ersten Werke hielt er den Rotz für unheilbar, später ist der Rotz nur „fast immer unheilbar“. In der Erklärungsweise des Wesens des Rotzes weicht Ammon nicht nur von den beiden La Fosse, sondern auch von ihren Gegnern ab. Er hält den Rotz weder für ein örtliches, noch ein allgemeines Leiden, sondern „für eine allgemeine organische Krankheit, die von einem eigenen Ansteckungsstoffe entsteht, der blos darauf ausgeht, die Organisation zu verletzen, ohne die Erregbarkeit merklich zu afficiren“. So in der ersten Schrift. In Sind's Handbuch lautet die Erklärung etwas anders. Zu dieser Zeit ist der Rotz nach Ammon eine dem Pferdegeschlechte eigenthümliche langwierige Krankheit mit vorherrschendem Leiden der Schleimmembranen der Nase und der benachbarten Lymphdrüsen. Aus dieser Schrift ist bemerkenswerth, dass die Ansteckung nur durch Berührung, nicht durch Ausdünstung oder auf andere Weise erfolgt, und dass der Rotz Monate und Jahre lang dauern kann, ohne dass das Pferd krank erscheint. Zur Vorbeugung der Ansteckung empfiehlt er, die mit der Materie beschmutzten Geräthschaften mit Wasser abzuwaschen, mit heisser Lauge zu reinigen und nach dem

Trocknen mit Thran zu bestreichen. Die Sättel sind mit neuen Kissen zu versehen, und die in den alten befindlichen Pferdehaare sind vor der etwaigen Wiederbenutzung auszukochen und mit Wasser abzuwaschen. Ebenso sind Decken und Gurte in heissem Wasser und mit Seife abzuwaschen, während das Holzwerk mit heisser Lauge zu scheuern, der Steinfussboden mit kochendem Wasser auszuspülen ist und beim Holzfussboden die Bohlen nach ihrer Herausnahme und gründlichen Reinigung mit ihrer bisherigen Oberfläche nach unten zu legen sind. Zum Schluss ist der Stall gehörig auszulüften.

Waldinger<sup>48)</sup> (1755—1823) scheint die in Rede stehenden Krankheiten gleichfalls nicht für identisch zu halten, wenn auch nach seiner Meinung Rotz und Wurm, ebenso wie die verdächtige Drüse, durch geschlossenen, sich versickernden Eiter hervorgerufen werden können.

Dass er zwischen den drei Krankheiten scheidet, geht, wie ich glaube, daraus hervor, dass er sagt, dass nicht selten der Wurm auf den Rotz folgt oder wurmige Pferde rotzig werden, und dass die verdächtige Drüse und der Rotz den Hautwurm zur Folge haben. Nur insofern identificirt er die drei Krankheiten, als er wegen ihrer Ansteckungsfähigkeit eine Absonderung der kranken Thiere empfiehlt. Bemerkenswerth ist seine Trennung in angesteckten und nicht angesteckten, und die Möglichkeit, beide von einander zu unterscheiden, nämlich dadurch, dass bei ersterem eine einseitige unbewegliche, bei dem letzteren eine beiderseitige, längere Zeit bewegliche Drüsenanschwellung festzustellen ist, und dass mit dem verdächtigen Ausfluss beim angesteckten Rotz zugleich Fieber erscheint, dass aber beim nicht angesteckten Rotz der verdächtige Ausfluss erst nach dem Verschwinden des Fiebers auftritt. Bei dem Rotz infolge Ansteckung treten die Geschwüre zuerst unten auf, nicht wie bei dem aus der verdächtigen Drüse hervorgehenden Rotz, wo sie sich zuerst oben bilden und wo im Gegensatze zu jener Art Schnaufen auftritt. Dieses Schnaufen ist bei der verdächtigen Drüse, falls die Geschwüre wegen ihres hohen Sitzes nicht sichtbar sind, ein sicheres Zeichen, dass das Thier rotzig ist. Die Wurmkrankheit, sowie die verdächtige Drüse sind heilbar durch innerliche Verabreichung von Spiessglanz und äusserliche Anwendung von ätzenden Metallsalzauflösungen, zu denen beim Wurm noch die des Feuers kommt. Die Prognose hängt bei der Wurmkrankheit davon ab, ob der Wurm auf die Drüsenkrankheit folgt, ob mit dem



Wurm stark angeschwollene Füsse oder andere sulzige Geschwülste auftreten und ob die durchfressene Oeffnung an einer Wurmbeule gross ist. In allen diesen Fällen ist der Wurm bösartig. Auch lässt sich aus der Färbung der Haut ein Schluss auf die Gutartigkeit oder Bösartigkeit des Wurmes ziehen. Ist die durch die sich berstenden Haare durchscheinende Haut schwarz sichtbar, so ist Heilung zu erhoffen, schwerer dagegen tritt Heilung ein, wenn die Haut weissgrau erscheint.

Eine bemerkenswerthe Meinungsverschiedenheit mit seinen Zeitgenossen ist bei Collaine<sup>49)</sup>, welcher ebenfalls zu Anfang dieses Jahrhunderts lebte, festzustellen. Er hält an der Identität des Rotzes und Wurmes fest, bestreitet aber ihre Contagiosität und tritt für die Heilbarkeit durch Aenderung der Fütterung, Aderlass, Anwendung von Kermes minerale, Schwefelblumen und Antimon ein.

Diese Heilmethode soll auch dem Thierarzt Tabarre<sup>49)</sup> nach brieflicher Mittheilung an Collaine gute Dienste geleistet haben.

Auch Tscheulin<sup>50)</sup> (1763—1832) nimmt einen besonderen Standpunkt in Bezug auf die Heilbarkeit der Rotzkrankheit ein, wie wir weiter unten sehen werden. Nach Tscheulin ist die Ursache zum Rotz Ansteckung oder bösartige Drüse, Strengel, Bräune, Brustentzündung. Er betrachtet ihn als eine Kachexie, die entweder durch den in den Rotzgeschwüren abgesonderten Eiter hervorgerufen wird, oder ihre Entwicklung dem auf den schleimabsondernden Oberflächen erzeugten Schleim verdankt. In diesem Falle ist als Ursache die Ansteckung anzusehen. Das die Ansteckung erzeugende Rotzgift ist ein eigenthümliches thierisches Gift, welches sich durch einen besonderen animalischen chemischen Process vorzüglich in den Schleimhäuten, Drüsen und dem lymphatischen System entwickelt, über dessen sonstige Eigenschaften und Verhältnisse zum thierischen Körper aber nichts bekannt wird. Es ist enthalten in dem ausfliessenden Nasenschleim, im Schleim der Augenwinkel, im Speichel, Blut, Urin und wird direct oder durch Zwischenträger auf gesunde Thiere übertragen. Seine Aufnahme geschieht durch Maul, Nase und die Hautorgane, vielleicht auch — doch ist es fraglich — durch die Verdauungsorgane. Seine Wirksamkeit hängt von dem Grade der Krankheit und ihrer Bösartigkeit ab und ist der Entwicklung der Krankheit proportional. Dazu kommt, dass nicht alle Pferde gleich empfänglich für das Rotzgift sind. Das Rotzgift übt acht Tage nach der Ueber-

tragung seine Wirksamkeit aus, d. h. acht Tage nach der Ansteckung bricht die Krankheit aus, die sich durch die bekannten, nicht immer alle gleichzeitig vorhandenen Symptome kundgiebt. Individuelle Beschaffenheit, sowie Haltung und Pflege der Kranken, die Jahreszeit und die Dauer der Krankheit üben auf das Vorhandensein, resp. Fehlen der einzelnen Symptome einen bedeutenden Einfluss aus. Bei der Rotzkrankheit infolge von bösartiger Druse, Strengel u. s. w. verschwinden nach erfolgtem Uebergang der Krankheit in Rotz die Erscheinungen der betreffenden Krankheit, um den Symptomen der Rotzkrankheit Platz zu machen. Wegen des Fehlens einiger Symptome ist nicht immer festzustellen, ob das betreffende Thier wirklich rotzig ist. Daher ist in Betracht zu ziehen, ob das Pferd mit rotzverdächtigen Erscheinungen mit rotzigen Pferden in Berührung gekommen ist, durch Zwischenträger angesteckt sein könnte oder vorher an Wurm, Krätze, hartnäckiger Mauke, Strengel u. s. w. gelitten hat. Falls dies der Fall ist, so ist das fragliche Pferd für rotzig anzusehen. Auch ist zu berücksichtigen, dass von betrügerischen Pferdehändlern eine Vergrößerung und Veränderung der Drüsengeschwülste herbeigeführt, die kranken Drüsen mitunter herausgeschnitten werden und dass der Nasenausfluss auf kurze Zeit gehemmt wird. Daher sind Pferde, bei denen solcher Verdacht vorliegt, in sicheren Gewahrsam zu bringen. Wie im Anfange erwähnt, sieht Tscheulin den Rotz für heilbar an, und zwar den durch Ansteckung entstandenen für leichter heilbar, als den durch andere Ursachen entstandenen. Heilung tritt ein, wenn die entfernten Ursachen beseitigt und gehoben werden, wenn die Krankheit noch neu und noch nicht vorgeschritten ist, und wenn kein solcher Fehler im Körper vorhanden ist, der auf keine Weise mehr gehoben werden kann. Als gute Zeichen auf Heilung sind Zunahme des Ausflusses und seiner Consistenz, Abnahme der Entzündungsercheinungen der Schleimhaut der Nase, Vernarbung der Geschwüre und Zertheilung der Drüsengeschwülste anzusehen. Grosses Gewicht legt Tscheulin darauf, die Entstehung des Rotzes zu verhüten, und führt in 13 Punkten an, auf welche Weise dies geschehen könnte. Er verlangt Entfernung der rotzigen Pferde, strenge Beaufsichtigung der Pferdehändler durch die Polizei, Verbot des Verkaufs und Vertauschens rotziger Pferde ohne Gewährleistung, Verbot des Verschenkens solcher Pferde, Ausbildung tüchtiger Thierärzte im Heere und im Privatleben, Beseitigung der rotzigen Pferde beim Regiment und Fuhrwesen, 10—12 tägige

Absperrung neu angekaufter, resp. weit transportirter Pferde, Reinigung, resp. Beseitigung der durch das Rotzgift verunreinigten Ställe, des Putzzeuges, der Streu, Absperrung der verdächtigen Pferde, Vorsicht auf Reisen mit Tränken und Füttern, um Ansteckung zu verhüten. Abhaltung der entfernteren Ursachen. Zum Schluss empfiehlt er, falls Verdacht vorliegt oder falls es sicher ist, dass ein Pferd angesteckt ist, sofort Dämpfe aus Vitriolöl und gereinigtem Salpeter anzuwenden.

Erdelyi<sup>51)</sup> (1782—1832) lässt eine Heilbarkeit des Rotzes, aber nur in Form des Wurmes, unter gewissen Umständen zu. Er hält nämlich Rotz und Wurm, die er für identisch ansieht, da ja Rotzeiter, in die Haut gesunder Pferde eingerieben, Wurmbeulen und umgekehrt Materie aus Wurmbeulen, in die Schleimhaut der Nase gebracht, Rotz erzeugt, ihrer Natur nach für ein in der ersten Zeit örtliches, erst nach längerem Bestehen zu einem Allgemeinleiden sich entwickelndes Leiden. Solange nun der Wurm örtlich ist, ist er heilbar durch zweckmässige Diät und Anwendung von Aetzmitteln und dem Ferrum candens. Als Ursache der Rotzwurmkrankheit ist verdächtige Drüse und Ansteckung anzusehen. Letztere erfolgt durch den Eiter. Ganz entschieden spricht sich James White<sup>52)</sup> (starb 1838) für die Identität des Rotzes und des Wurmes aus. Bei beiden ist nur selten Selbstentwicklung, niemals Mauke, in der Regel Ansteckung die gewöhnliche Ursache, und zwar erfolgt diese entweder von einem an Wurm oder von einem an Rotz erkrankten Pferde. Je nach der Einwirkungsstelle des Giftes wechselt der Erfolg, d. h. ob Rotz oder Wurm entsteht. Der Wurm ist im Beginn der Krankheit ein örtliches und dann noch heilbares Leiden, später dringt das Gift, welches nach Einimpfung auf die verletzte Haut ein Geschwür erzeugt, die in der Umgebung liegenden „absorbirenden oder lymphatischen Gefässe in Entzündung versetzt und nach seiner Absorption zur Anschwellung gebracht und dasselbe mit den die Lymphgefässe aufnehmenden Drüsen gemacht hat, in die Blutbahn und verwandelt die bisher örtliche Krankheit in eine constitutionelle“. James White legt den Hauptwerth auf die Prophylaxis. Ställe, in denen rotzige Pferde gestanden, sind nach gründlicher Reinigung mit einem starken Ueberzug von Kalk und Tischlerleim zu versehen. Ausserdem sind Räucherungen mit Salz, Magnesia und Schwefelsäure vorzunehmen.

Gohier<sup>53)</sup> (1771—1819) kommt auf Grund seiner zahlreichen Versuche über die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes und Wurmes,

sowie über die Verbreitungsweise des ersteren und über die erforderlichen Desinfectionsmaassregeln für die mit rotzigen Pferden in Berührung gekommenen Gegenstände zu der festen Ueberzeugung, dass der Rotz und Wurm contagiös ist. Er sah das Rotzvirus für ein fixes Virus an, das nur auf eine ganz geringe Entfernung vermittelst der Luft wirken könne, gab die Verbreitung durch Zwischenträger, welche bei rotzigen Pferden benutzt wurden, durch die Kleider der mit der Pflege rotziger Pferde beschäftigten Leute, sowie durch diejenigen Personen, welche gleichzeitig rotzige und gesunde Pferde untersuchen, ohne sich die Hände nach der Untersuchung eines rotzigen Pferdes zu waschen, zu und empfahl unter den erforderlichen Desinfectionsmaassregeln Reinigung der Ställe, Abwaschen der Stallgeräthschaften mit kochendem Wasser, sowie Räncherungen mit Chlorgas.

Einen für diese Periode ziemlich eigenartigen Standpunkt nimmt Godine jeune <sup>54)</sup> (starb 1848) ein. Dieser Schriftsteller hält die Rotzkrankheit für nicht ansteckend. Denn die Geschwüre in der Nasenschleimhaut sind oft isolirt, und die dazwischen liegende Schleimhaut ist unversehrt. Dies wäre aber bei einer contagiösen Krankheit nicht möglich, da die contagiösen Miasmen alle gleichartigen Gewebe, also die ganze Nasenschleimhaut und beide Nasenhöhlen angreifen. Das Vorkommen der Rotzkrankheit bei mehreren Pferden hat seinen Grund darin, dass diese Thiere unter denselben Ursachen, zu denen schlechte Pflege, verdorbenes Futter, starke Anstrengungen gehören, stehen. Zur Entscheidung wären Impfungen von Seiten der Regierung vorzunehmen. Diese Versuche hatte die Lyoner Thierarzneischule durch Gohier und später durch Renard vornehmen lassen und war das Ergebniss ein positives. Einen Einfluss auf die Ansichten der Alforter Schule übte es aber nicht aus.

Ribbe <sup>55)</sup> (1755—1828) trennt Wurm und Rotz. Ersterer, auch „Beulengeschwürkrankheit“ genannt, ist theils ein innerliches, theils ein äusserliches, nur in geringem Grade ansteckendes Leiden. Die nur geringe Ansteckungsfähigkeit erklärt sich dadurch, dass die Krankheit keineswegs auf einem Contagium oder wirklichen Pestmiasma beruht, sondern blos durch ein mechanisches Uebergehen des Krankheitsstoffes bewirkt wird. Neben der Ansteckung ist Selbstentwicklung möglich. Auch der auf diesem Wege entstandene Wurm ist ansteckungsfähig. Der an der Lende sich bildende Wurm heisst „Lendenwurm“ und aus diesem entsteht bei Uebertragung auf ein gesundes Pferd wiederum Lendenwurm,

nicht allgemeiner Wurm. Solange die Beulen, durch die sich der Wurm kennzeichnet, geschlossen sind, heisst der Wurm „verborgener Wurm“, nach dem Aufbrechen „offener Wurm“. Der Wurm ist heilbar, jedoch ist bei Heilversuchen der Werth des Thieres, die Länge der Zeit, welche die Heilung in Anspruch nimmt, und die Möglichkeit der Uebertragung auf gesunde Pferde in Betracht zu ziehen. Aus letzterem Grunde ist bei Einleitung des Heilverfahrens das wurmranke Thier in den Rindviehstall zu stellen und von dem hier thätigen Personal zu besorgen. Im Gegensatz zum Wurm ist der Rotz unheilbar. Ribbe wählt zum Unterschied von anderen mit ähnlichem Auswurf verlaufenden Krankheiten die Bezeichnung „wahrer Rotz“. Er führt die bekannten Symptome an, bemerkt aber ausserdem, dass ein untrügliches Zeichen für das Vorhandensein des wahren Rotzes das Verschwinden des Nasenausflusses auf dem einen und das Auftreten aus dem anderen Nasenloch, sowie die entsprechende Veränderung an der dem Nasenausfluss correspondirenden Unterkieferdrüse ist.

Berechtigtes Aufsehen erregte zu damaliger Zeit die Anschauung Dupuy's<sup>56)</sup> (1775—1849) über die Rotzwurmkrankheit. Der Rotz und der Wurm ist eine tuberculöse Affection und stimmt mit der Tuberculose des Menschen überein. Die Tuberkeln treten sowohl in der Nase, als in der Lunge, in der Haut und in den Lymphdrüsen auf, machen verschiedene Veränderungen durch, erweichen und wandeln sich in Geschwüre um. Die Krankheit kann lange Zeit latent bleiben und wird während dieser Zeit mit vielen anderen verwechselt. Erst nach Eintritt der Erweichung der Tuberkeln wird die Krankheit offenbar. Nur der chronische Rotz ist eine tuberculöse Affection und bildet allein die Krankheit, die im gewöhnlichen Leben als Rotzkrankheit bezeichnet wird, im Gegensatz zu dem sogenannten acuten Rotz, der eigentlich gar nicht zur Rotzkrankheit gehört, sondern eine gangränöse Angina ist. Hierfür schlägt Dupuy auch die Bezeichnung „Angine gangreneuse“ vor. Dass der acute Rotz gar nicht die Rotzkrankheit ist, sucht er aus dem raschen Verlaufe der Krankheit zu beweisen. Denn bei der Bezeichnung „morve“, Rotz, denke man immer an einen langsamen, chronischen Verlauf. In Betreff der Ansteckungsfähigkeit der Rotzkrankheit ist Dupuy der Ansicht, dass nur der acute Rotz ansteckend ist, nicht aber die chronische Form, denn „la contagion de la morve est encore un problème à résoudre“. Eine Anschauung sui generis entwickelt

Rohlwes<sup>57)</sup> (1775—1823). Ohne Kropfmaterie im Blute keinen Rotz, mag er nun aus der Kropfkrankheit oder durch Ansteckung entstehen, und zwar muss die Kropfmaterie eine fressende Schärfe erwerben. Die so veränderte Kropfmaterie heisst „Rotzmaterie“. Sie entsteht bei Genuss von verdorbenem Futter und Getränk oder erhitztem Futter, und zwar kommt sie hierbei dadurch zu Stande, dass durch genannte Nahrungsmittel bei der Verdauung ein verdorbener Milchsaff erzeugt wird, der in der Lunge zu Blut bereitet wird und demselben eine verdorbene Eigenschaft mittheilt. Befindet sich nun im Blute ein zurückgehaltener Stoff zur Kropfmaterie, so eignet sich dieser eine Neigung zur Schärfe an und wird nach und nach zur Rotzmaterie. Der Rotz verbreitet sich auf gesunde Pferde nur durch Ansteckung, und zwar erfolgt die Uebertragung der Rotzmaterie theils durch Futter, Geschirr- und Stallgeräthschaften, auch wenn die Rotzmaterie getrocknet ist oder die Utensilien mittelst warmen Wassers gereinigt sind, theils durch die Stallluft. Heilung des Rotzes kann erfolgen und zwar durch Anwendung von Schwefel, ebenso wie beim Wurm, der seine Entstehung ebenfalls den für den Rotz angeführten Ursachen verdankt, auch ansteckend ist und dem Rotze bald vorhergeht, bald folgt, auch durch Ansteckung von Seiten eines rotzigen Pferdes entstehen kann, ebenso wie zuweilen aus Ansteckung mit Wurm Rotz hervorgeht.

Thomas Peal<sup>58)</sup> (gestorben 1825) verwechselt, beziehentlich bezeichnet den Wurm mit dem falschen Namen „Räude“. Dies geht aus der Beschreibung der Symptome hervor. Rotz und Wurm alias Räude Peal's werden von demselben Gifte erzeugt, und der Unterschied besteht nur in dem Orte, auf den das Gift wirkt. Rotz ist ein Allgemeinleiden und eine Folge der Räude oder entwickelt sich aus ihr infolge falscher Behandlung derselben.

Auch nach Weidenkeller<sup>59)</sup> (gestorben 1851) ist Rotz und Wurm eine Krankheit. Die Veranlassung zum Rotz ist ein eigener kachektischer Zustand oder Ansteckung. Der Wurm, der in einen echten, unheilbaren, und in einen unechten, heilbaren zerfällt, wird durch Kachexie hervorgerufen.

Auf einem vorgeschritteneren Standpunkt als Rohlwes steht Hofacker<sup>60)</sup> (1788—1828), der Rotz und Wurm denselben Ursprung und die gleiche Contagiosität zuerkennt. Die Identität des Rotz- und Wurmgiftes geht aus den Impfversuchen hervor, die mit beiden Giften angestellt wurden und das entsprechende Resultat herbeiführten. Beim Rotz erfolgt die Ansteckung durch

die Nasenlöcher und Nasenschleimhaut. Das Contagium haftet sowohl am Nasenausfluss, wie auch am Blute, Harn, Schweiss, Speichel. Es ist fixer Natur, die blosse Ausdünstung eines rotzigen Pferdes steckt nicht an. Die Wirksamkeit des Contagiums wird zerstört, wenn es der freien Luft oder Temperaturen von 45° R. längere Zeit ausgesetzt ist oder eintrocknet. Interessant ist, dass Hofacker Anhänger der Präventivimpfung ist und darauf aufmerksam macht, dass man in Folge der grossen Aehnlichkeit des Rotzes mit der Syphilis und den Skropheln des Menschen Pferde möglicher Weise dadurch vor Rotzgift sichern könnte, dass man ihnen Schankergift in die Nase bringt. Der Rotz entsteht meistens durch Ansteckung, selten auf dem Wege der Selbstentwicklung; es ist umgekehrt wie beim Wurm, bei dem eine Eintheilung in fliegenden, reitenden und aufwerfenden Wurm stattfindet, je nachdem Geschwülste zu gleicher Zeit an verschiedenen von einander getrennten Stellen sich bilden oder durch wurstförmige Stränge verbunden sind oder einzeln stehen und sehr gross sind.

Beide sind unheilbar. Denn wenn auch der örtliche Wurm durch Ausbrennen auf einige Zeit verschwindet, so ist die Heilung doch nicht von Dauer. Denn meistens kehrt er wieder und wird zum allgemeinen Wurm. Daher sind wurmige Pferde als Quelle von Rotz- und Wurmansteckung zu tödten, ebenso wie rotzige Pferde, nach deren Tode die Krippen, Raufen, Stände und Wände nach Reinigung mit heissem Wasser mit frisch gelöschtem Kalk anzustreichen und erst 2—4 Wochen danach mit gesunden Pferden wieder zu besetzen sind. So ist es mit offenbar rotzigen Pferden zu halten. Rotzverdächtige Thiere sind von den gesunden abzusondern und öfters zu untersuchen. Auch empfiehlt sich, um Verwechslungen mit verdächtiger Druse vorzubeugen, Esel und Maulesel als Impfobjecte zu benutzen, da diese Thiere heftiger von Rotz ergriffen werden, als Pferde. Während beim Rotz in differentialdiagnostischer Beziehung die verdächtige Drüse in Betracht kommt, ist beim wahren Wurm an den gutartigen unechten Wurm zu denken, der bei jungen Pferden in Gestalt von Beulen am Kopf, um das Maul, sowie an den Hinterfüssen auftritt und sich vom wahren Wurme dadurch unterscheidet, dass bei ihm die Knoten weniger gross sind, gutartigen Eiter enthalten und freiwillig heilen.

Morel<sup>61)</sup> (gestorben 1825) bestreitet die Contagiosität der Rotzkrankheit, die er für eine chronische Entzündung der Nasenschleimhaut hält.

Louchard<sup>62)</sup> (lebte um 1825) sieht die Rotzkrankheit für eine eigenthümliche Schwindsucht der Nasenschleimhaut an und tritt entschieden für die Nichtcontagiosität derselben ein. Ein und dieselbe Ursache trifft gleichzeitig zahlreiche unter denselben Verhältnissen befindliche Pferde, und es hängt von der verschiedenen Disposition der einzelnen Thiere ab, ob sie früher oder später erkranken. Er lässt nur die chronische Form als Rotz gelten, die acute, nach seiner Ansicht fälschlich mit dem Namen acuter Rotz versehene und im höchsten Grade ansteckende Krankheit hätte mit dem Rotz gar nichts zu thun, sondern wäre eine *Coryza gangraenosa*.

Eine interessante Schilderung unserer Krankheit giebt J. Elias Veith<sup>63)</sup> (1789—1885). Er lässt die Identität des Rotzes und Wurmes zu und erkennt als Ursache bei beiden Krankheiten Selbstentwicklung und Ansteckung an. Letztere kann von Seiten eines rotzigen oder wurmigen Pferdes erfolgen. Der durch Selbstentwicklung sich bildende Rotz ist der „ursprüngliche Rotz“, der andere dagegen der „abgeleitete Rotz“. Beide unterscheiden sich nur im Beginne des Leidens. Bei dem durch Ansteckung entstehenden Rotz und Wurm ist die Krankheit 10 bis 12 Tage nach erfolgter Ansteckung zu erkennen. Der Ansteckungsstoff wirkt nur in frischem, flüssigem, nicht eingetrocknetem Zustande bei unmittelbarer Uebertragung, nicht durch Ansdünstung. Veith schildert genau, wie ein rotziges Pferd zu untersuchen ist und auf welche Weise die vorhandenen Symptome für die Untersuchung durch Reinigung der Nasenschleimhaut, durch Reizen der Nasenschleimhaut deutlicher gemacht werden können. Auch macht er auf die Gefahr der Ansteckung für den untersuchenden Thierarzt und auf die dagegen erforderlichen Vorsichtsmaassregeln aufmerksam. Freilich bestreitet er, dass beim Menschen infolge der Ansteckung sich Rotz entwickelt. Nach ihm kommt es nur zu einer örtlichen Entzündung mit Affection der in der Nähe liegenden Lymphdrüsen, da nur beim Pferde Rotz entsteht und nur bei diesem Thiere der Rotz sich durch Ansteckung weiter verbreitet. Ferner nennt Veith die für die Differentialdiagnose wichtigen Krankheiten und schildert die die Unterscheidung ermöglichenden Symptome. Dann kommt er auf die Gewährszeit zu sprechen und hält eine solche von 15 Tagen für den Rotz und von 30 Tagen für den schwerer erkennbaren Wurm zur Sicherung des Käufers für genügend, da die Krankheiten infolge von Ansteckung in 10—12 Tagen erkennbar sind und bei längerer Ge-



währzeit der Verkäufer geschädigt werden könnte, da in dieser Zeit, sei es durch Nachlässigkeit oder mit Absicht des Käufers, das gekaufte Pferd der Möglichkeit der Ansteckung ausgesetzt werden könnte. Im weiteren Verlaufe seiner Abhandlung schildert Veith die Kunstgriffe, die von Seiten betrügerischer Pferdehändler angewandt werden, um den Käufer über das Vorhandensein des Rotzes und Wurmes zu täuschen oder um das Vorhandensein dieser Krankheiten vorzutäuschen und so den Verkäufer zur Zurücknahme des Thieres zu zwingen. Zu den Kunstgriffen ersterer Art gehört beim Rotz das Einschieben weicher Körper, wie Schwamm, Werg, in die Nase, um den Ausfluss auf kurze Zeit zurückzuhalten, das Ausschneiden harter Drüsenknoten, die durch mechanische und chemische Mittel hervorgerufene acute Entzündung der Nasenschleimhaut, die Behandlung der Drüsen mit scharfer Einreibung, wodurch der vorhandene Ausfluss und die damit verbundene Drüsenanschwellung als Folge einer nicht bösartigen Krankheit hingestellt wird. Zu den Mitteln, welche im Gegensatz zu den vorher erwähnten die Gegenwart der Rotzkrankheit vortäuschen sollen, gehört beim Rotz die Reizung und Verletzung der Nasenschleimhaut, um Ausfluss und Bildung von Geschwüren hervorzurufen.

Delabere-Blaine<sup>64</sup>) (1768—1845) schreibt als Ursache dem Rotze und dem Wurm, welches nur durch den Sitz verschiedene Modificationen einer und derselben Krankheit sind, dasselbe specifische Gift zu. Die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes leugnet Delabere-Blaine nicht, hält sie aber nicht immer für gleich wirksam, bestreitet auch die Uebertragbarkeit des Contagiums durch die Luft. Der Wurm ist eine specifische Entzündung der Lymphgefäße und entsteht spontan oder durch Ansteckung.

Colemann<sup>65</sup>) (1765—1839) sieht als Ursache des Rotzes und Wurmes ein im Blute enthaltenes Gift an, das sich in der Stallluft bildet und ein Gemisch der Dünste von Urin, Mist, Schweiss und Lungenausdünstung ist. Wirkt dieses Gift auf die Nasenschleimhaut oder die Lunge ein, so entsteht Rotz, während bei Erkrankung der Haut und der Lymphgefäße Wurm erzeugt wird. Der Rotz ist in die chronische und acute Form zu scheiden, je nachdem ob auf der Nasenschleimhaut Geschwüre fehlen oder vorhanden sind.

Mit Colemann in Bezug auf die Identität beider Krankheiten stimmt Vines<sup>66 u. 67</sup>) (lebte um 1830) überein. Rotz und Wurm ist

eine Krankheit, da sie nur das dyskrasische Stadium gewöhnlicher entzündlicher Krankheiten an verschiedenen Theilen des Körpers sind. Im Gegensatz zu Coleman bestreitet er, dass zur Entstehung der Krankheit ein im Blute enthaltenes specifisches Gift erforderlich ist, sondern nach seiner Meinung veranlassen entzündliche Krankheiten den Rotz oder Wurm, sobald der Körper sich im Zustande der Dyskrasie befindet. Die Krankheit ist ansteckend. Die Ansteckung erfolgt nur durch directe Uebertragung des Rotz- und Wurmeiters, und zwar wirkt dieser bei gesunden Thieren weniger leicht, als bei kranken schwächlichen. Er hält die Krankheit für heilbar, und als bestes Mittel dagegen empfiehlt er die Canthariden, da diese neben Reizung des Magens und Darmes eine wesentliche Veränderung in der Nasenschleimhaut und den in derselben befindlichen Geschwüren, sowie in den Geschwüren der Haut herbeiführen.

Auch Niemann<sup>68)</sup> (gestorben 1846) erkennt die Identität des Rotzes und Wurmes, sowie die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit an, lässt aber neben der Ansteckung auch die Selbstentwicklung aus dem Kropfe zu infolge Störung des Hautsystems und der daraus sich ergebenden Bereitung eines schlechten Chymus. Die Vererbung der Rotz-Wurmkrankheit bestreitet er, giebt aber zu, dass sie angeboren werden kann.

Hurtel d'Arboval<sup>69)</sup> (1777—1839), der Rotz und Wurm von einander schied, war ein Anhänger der Ansteckungsfähigkeit der Rotzkrankheit, zu deren Zustandekommen jedoch die Anwesenheit des Nasenausflusses unumgänglich erforderlich war. Er betrachtete den Rotz als eine Krankheit der Nasenschleimhaut und unterschied eine sehr acute, eine weniger acute und eine chronische Form. Im Gegensatz zu Anderen, welche den sehr acuten Rotz immer für tödtlich halten, will d'Arboval den Uebergang dieser Art in die chronische Form beobachtet haben. Wenn H. d'Arboval auch nicht für die Identität der Rotz-Wurmkrankheit eintritt, so ist er doch wenigstens von der Ansteckungsfähigkeit des Wurmes überzeugt. Als Ursache der Krankheit, die er als eine Affection des Lymphgefäßsystems ansieht, nennt er niedrige kalte Ställe, reizende Nahrungsmittel, verdorbenes Getränk, Ueberanstrengungen u. s. w. Zum Schluss spricht er über die theilenden Krankheiten empfehlenswerthen Heilmittel.

Gérard<sup>70)</sup> (1785—1849) hält Rotz und Wurm für eine Krankheit, die durch schlechte Nahrungsmittel, unsaubere Ställe, vorausgegangene Krankheiten, sowie durch Ansteckung verursacht

wird, während ein anonymer italienischer Verfasser einer von Rodet fils besprochenen Schrift sich dahin ausspricht, dass der Rotz nur auf dem Wege der Ansteckung sich entwickelt und verbreitet.

Rodet fils <sup>70)</sup> (1785—1849) sieht den Rotz als secundäre Affection der Lungenphthisis an.

In Bezug auf die Ursachen der Rotzkrankheit stimmt Youatt <sup>71)</sup> (1776—1847) mit Gérard überein. Freilich geht er einen Schritt weiter, indem er betont, dass die häufigste Ursache die Ansteckung ist. Daneben lässt er Unsauberkeit, mangelhafte Ventilation, Ueberanstrengungen, erbliche Prädisposition zu. Er sieht Rotz und Wurm für eine Krankheit an, deren Trennung in eine acute und chronische Form er deswegen nicht für richtig hält, weil es nur verschiedene Stadien einer und derselben Krankheit sind. Der ursprüngliche Sitz sei die Nasenschleimhaut.

Walch <sup>72)</sup> (gestorben 1870) hält die Rotzkrankheit für ein Allgemeinleiden, das seinen Sitz in der gesammten Säftemasse hat und eine Folge einer eigenthümlichen Verderbniss derselben ist. Krankheitsursache ist unmittelbare oder mittelbare Ansteckung oder Verschlucken des Rotzgiftes oder vorausgegangene Druse oder Selbstentwicklung. Die Ansteckungsfähigkeit der Rotzkrankheit ist beschränkt und nicht für jedes Pferd vorhanden, was seinen Hauptgrund in mangelnder Disposition hat.

Wirth <sup>73)</sup> (1798—1849) führt für die Rotz-Wurmkrankheit, die er sowohl infolge von Selbstentwicklung, wie durch Ansteckung entstehen lässt, die Bezeichnung Schankerseuche ein. Er hält beide für identisch und empfiehlt gegen beide dieselben strengen polizeilichen Maassregeln.

Hayne <sup>74)</sup> (1786—1853) sieht Rotz und Wurm für verwandte, aber nicht für identische Leiden an. Beide Leiden sind ansteckend, Wurm freilich weniger als Rotz. Beide beruhen auf der Retention von Stoffen, die aus dem Körper ausgeworfen werden müssten. Rotz ist unheilbar, Wurm selten heilbar. Wegen der Ansteckungsfähigkeit, welche durch Erzeugung ansteckender Krankheitsproducte (Contagium) ermöglicht wird, sind veterinärpolizeiliche Maassregeln zu ergreifen, die sich auf Sonderung der kranken Thiere und aller Dinge, die mit ihnen in Berührung gekommen sind, zu erstrecken haben. Das Contagium verliert seine Ansteckungsfähigkeit durch Eintrocknen. In Fällen, in denen beim Rotz keine Ansteckung beobachtet wurde, ist der Grund in mangelhafter Disposition oder in falscher Diagnose zu suchen.

Tennecker<sup>75)</sup> (1770—1839) sieht Rotz und Wurm als Krankheiten des lymphatischen Systems an und legt ihnen dieselben Ursachen, nämlich Ansteckung und alle Verhältnisse, welche eine Schwächung des Organismus und eine Aenderung des lymphatischen Systems in Bezug auf Form und Mischung herbeizuführen im Stande sind, zu Grunde. Beim Rotz glaubt er, dass die Ab- und Zunahme der Anschwellung der nie in Eiterung übergehenden Kehlgedrüsen mit der Ab- und Zunahme des Mondes im Zusammenhang steht, und er bestreitet, dass durch Herausnahme dieser Drüsen die Krankheit beseitigt werden könne. Dies sei unmöglich, da die angeschwollenen Drüsenknoten die Folge und nicht die Ursache der Rotzkrankheit seien. Die Möglichkeit der Ansteckung gesunder Pferde durch Genuss von Nasenausfluss und Speichel rotziger Thiere hält er für gering, da die Verdauungssäfte eine chemische Zersetzung und Verwandlung des „Ansteckungszunders“ hervorbringen und ihn unschädlich machen. Der Rotz ist unheilbar, der Wurm, der ansteckender als Rotz ist, zuweilen heilbar, wenn die Thiere noch munter sind, die Lunge noch gesund erscheint und die Behandlung frühzeitig eingeleitet wird. Zur Vermeidung der Ansteckung empfiehlt sich Absonderung der Kranken, Ausweissen des Stalles, Reinigung der Stallgeräthschaften mit heisser Lauge und nachfolgendes Bestreichen mit Fischthran oder Kammfett. Die wollenen Stalldecken sind in die Walkmühle zu geben, das Eisenwerk ist auszuglühen, und Sattel und Kummet sind mit neuen Kissen zu versehen.

Eine gewisse Uebereinstimmung mit Hofacker's Anschauung über das Wesen der Rotz-Wurmkrankheit ist bei Körber<sup>76 u. 77)</sup> (gestorben 1872) festzustellen. Denn er nimmt an, dass Wurm und Rotz dem Wesen nach gleiche und nur der Form nach verschiedene Krankheiten sind. Das Wesen der Krankheit besteht „in einer Entzündung der Lymphgefässe, welche in Ausschwitzung übergeht und dadurch Verdickung der Lymphgefässwände, knotige Auftreibung an den Klappen derselben, aus welchen später die Rotzgeschwüre hervorgehen, und Vergrösserung und Verhärtung der Lymphdrüsen im Kehlgange veranlasst“. Beide entstehen infolge von Ansteckung mittelst eines fixen, nur durch unmittelbare Berührung wirksamen Contagiums oder durch Selbstentwicklung. Rotz ist unheilbar, Wurm zwar heilbar, doch sind wegen der Ansteckung bei beiden gleiche Schutzmaassregeln zu treffen und grosser Nachdruck auf die Prophylaxis zu legen. Diese besteht in guter Wartung und Pflege und Anwendung von polizeilichen

Maassregeln, auf Grund deren die rotzkranken Thiere zu tödten und die Cadaver tief zu verscharren sind. Das Fell und Fett darf benutzt werden, jedoch muss eine Uebertragung der Stoffe des gestorbenen Thieres auf gesunde Thiere des Pferdegeschlechts vermieden werden. Es hat eine Reinigung des Geschirres und Stalles zu erfolgen, das Pflaster im letzteren ist aufzureissen, und 1 bis 1½ Fuss Erde von der oberen Erdschicht sind wegzuschaffen.

Hering<sup>78)</sup> (1799—1881) sieht Rotz und Wurm für zwei ihrem Wesen nach identische Krankheiten an, welche erblich sind und denen dieselben Ursachen zu Grunde liegen, nämlich Selbstentwicklung oder häufiger noch Ansteckung. Beide Krankheiten treten in einer selteneren, sehr rasch verlaufenden, acuten und in einer chronischen Form auf. Der acute Rotz kann aus dem chronischen hervorgehen, geht aber nie in denselben über. Eine Behandlung ist nicht anzurathen. Als sicherstes Mittel gegen beide Krankheiten gilt die Fernhaltung der Ursachen, namentlich der Ansteckung, also des Contagiums, das von fixer Beschaffenheit ist und durch Zwischenträger übertragen wird. Die polizeilichen Maassregeln bestehen in Separation der kranken und verdächtigen Thiere und Tödtung derselben, in Desinfection der betreffenden Ställe vermittelt siedenden Wassers oder Lauge und Chlorkalkmilch. Das Ausreissen der Raufen, Krippen und selbst des Pflasters, sowie das Abkratzen der Mauern ist nicht nothwendig.

Delafond<sup>79)</sup> (1805—1861) hält Rotz und Wurm für dieselben Krankheiten, die ihren Sitz im Lymphsystem haben. Beim Rotz unterscheidet er den chronischen Rotz, den acuten Rotz und den gangränösen Rotz. Er bestreitet die Ansteckungsfähigkeit des chronischen Rotzes und des chronischen Wurmes und ist der Ansicht, dass diejenigen Experimentatoren, denen Uebertragungen mit chronischem Rotz gelungen sind, es nicht mit chronischem, sondern mit acutem Rotz zu thun gehabt hätten. Die Ansteckungsfähigkeit des gangränösen Rotzes hält er vorläufig für unentschieden. Daher hält er polizeiliche Maassregeln nur beim acuten Rotze für angebracht.

Auch Sage<sup>80)</sup> bestreitet die Ansteckungsfähigkeit des chronischen Rotzes, als dessen Veranlassung er jede Schwächung des Organismus ansieht. Nach seiner Ansicht stimmt der chronische Rotz mit der Scrophulose des Menschen überein, sowohl in den Symptomen, als in den Ursachen. Der Hauptsitz dieser vererbungsfähigen Krankheit liegt im Blute.

Auf dem entgegengesetzten Standpunkt steht Leblanc<sup>81 u. 82)</sup> (1796—1871). Er hält die Rotzkrankheit für ein Allgemeinleiden, die in allen ihren Formen sowohl als acuter oder chronischer Rotz, bezw. Wurm contagiös ist, freilich in verschiedenem Grade. Ausser auf dem Wege der Ansteckung, die hauptsächlich durch die Athmungsorgane erfolgt, entsteht die Krankheit durch Selbstentwicklung. Der Rotz ist vererblich. Leblanc tritt entschieden für die Contagiosität des chronischen Rotzes und Wurmes auf Grund zahlreicher Versuche ein und betont, dass nur die Impfung von Eiter rotziger, bezw. wurmiger Pferde oder Menschen, nicht aber Uebertragung von Eiter, der von nicht rotzigen oder wurmigen Thieren herrührt, Rotz oder Wurm bei gesunden Thieren hervorruft.

Mit ihm stimmt Vigla<sup>83)</sup> (lebte um 1840) überein, der Rotz und Wurm für eine Krankheit ansieht. Die Ursache ist ein spezifisches Virus, und nur für den Rotz des Pferdes, nicht aber für den des Menschen, ist die Selbstentwicklung zuzulassen.

Auch Funke<sup>84)</sup> (gestorben 1859) sieht Rotz und Wurm für zwei gleichartige und zwar für lymphatisch-kachektische Krankheiten an, die in den von selbst entstandenen Wurm und Rotz, farciminium s. mall. spontan. und in den mitgetheilten, abgeleiteten, durch Ansteckung entstandenen f. s. m. acquisit. zerfallen. Ursachen des ersteren sind die lymphatische Anlage und erregende Schädlichkeiten. Das Contagium besitzt verschiedene, den Krankheitsgraden entsprechende Intensitätsgrade. Getrocknet verliert es seine Wirkung. Die unmerkliche Hautausdünstung steckt nicht an, wohl aber die tropfbar flüssige Ausdünstung der Haut (der Schweiß) und der Lungen. Wegen der Unheilbarkeit ist der grösste Werth auf die Prophylaxe zu legen.

Ebenso lässt Falke<sup>85)</sup> (1805—1880) neben der Ansteckung beim Rotz und Wurm die Selbstentwicklung zu. Der Ansteckungsstoff ist fixer Natur. Der Rotz ist schwer heilbar, und zwar der durch Ansteckung entstandene leichter als der andere, der Wurm ist eher heilbar, ausser wenn er aus Rotz entstanden ist.

Barthélemy<sup>86)</sup> (1785—1851) trennt Rotz und Wurm, unterscheidet acuten und chronischen Rotz, erkennt aber die Ansteckungsfähigkeit und die Identität des acuten und chronischen Rotzes an; während Bouley<sup>86)</sup> (1815—1885), der Rotz und Wurm in die acute und chronische Form trennt, den chronischen Rotz für eine tuberculöse Affection mit dem Hauptsitz auf der Nasenschleimhaut hält, die Ansteckungsfähigkeit desselben bestreitet und sie

nur für den acuten Rotz, der in den eigentlich acuten und in den gangränösen zerfällt, zulässt. Er führt als eine Ursache des Rotzes die Resorption vom Eiter nicht rotziger Pferde an, bewogen durch die Experimente, die er im Verein mit Renault<sup>86)</sup> (1805—1863) angestellt hatte. Freilich beharrte Bouley nicht bei seiner Ansicht von der Nichtcontagiosität des chronischen Rotzes, denn im Jahre 1842 modificirte er seine Anschauung dahin, dass er den Uebergang des chronischen Rotzes in den acuten und seine Ansteckungsfähigkeit in dieser Form anerkannte.

Tessier<sup>86)</sup> (1741—1837) fasst unter der Bezeichnung Rotz zwei Allgemeinkrankheiten zusammen, eine eitrige und eine gangränöse Diathese, denen durch hygieinische Maassregeln vorgebeugt, die aber nicht durch Medicamente beseitigt werden können.

Loiset<sup>86)</sup> tritt für die Identität des Rotzes und Wurmes ein. Das Wesen der Krankheit besteht darin, dass durch eine unbekannte Ursache Stoffe, welche sich in der Lymphhe und im Blute in Lösung befinden, gefällt werden, wodurch eine Verlangsamung und Stockung der Circulation und eine Obliteration der betreffenden Gefässe herbeigeführt wird.

Hamont<sup>86)</sup> (1805—1848) erkennt die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes und des Wurmes an, ihm ist auch die Uebertragbarkeit des Rotzes auf Löwen und Hunde infolge des Genusses von Fleisch rotziger Pferde bekannt. Er ist der Ansicht, dass Vollblutpferde nicht vom Rotz und Wurm befallen werden, und dass also zur Beseitigung dieser Krankheit in Frankreich die Zucht englischer oder arabischer Vollblutpferde zu empfehlen ist.

Duttenhofer<sup>87)</sup> (1810—1859) erkennt die Identität des Rotzes und Wurmes an. Die Krankheit nimmt infolge der Drüsenaffection und Geschwürsbildung eine Zwischenstellung zwischen Drüsenanschwellung (Phthisis mesaraica) und Syphilis ein. Die Rotzkrankheit, die in allen ihren Formen ansteckend ist, zerfällt in die acute und chronische Form und, je nachdem ob sie sich durch Ansteckung oder Selbstentwicklung bildet, in den erworbenen und idiopathischen Rotz. Beim erworbenen besteht erst das örtliche Leiden in der Nase, und dann folgt das Allgemeinleiden, beim idiopathischen schliesst sich dem inneren tuberculösen Leiden die Geschwürsbildung in der Nase nach verschieden langer Dauer der Krankheit an. Beim idiopathischen Rotz tritt zuerst Abmagerung, verdächtiger tonloser Husten, Nasenausfluss und Drüsenanschwellung, sowie Ausfluss aus dem Auge, das an der dem

Nasenausfluss und der Drüsenanschwellung entsprechenden Seite liegt, ein, und bei der Section finden sich in der Bauchhöhle tuberkelartige Entartungen der Gekrösdrüsen, Tuberkeln der Leber und Nieren, Anschwellung der Drüsen in der Leistengegend und Achselhöhle, graurothe Knoten mit weisslichem Kerne in der Lunge. Beim erworbenen Rotz tritt im Beginne der Krankheit einige Tage nach erfolgter Ansteckung Fieber und zwischen dem 12. und 20. Tage Unterkieferdrüsenanschwellung, Nasenausfluss und Geschwürsbildung ein. Die Knoten in der Lunge sind weicher, kleiner, hirsekornartig und enthalten keinen Kern. In acuter Form tritt die Krankheit auf, wenn sich eine andere Krankheit, wie Bräune, Lungenentzündung, zum Rotz gesellt. Der Wurm entsteht meistens durch Selbstentwicklung und zwar zunächst unter den beim idiopathischen Rotz genannten Erscheinungen, mit welchen auch die Sectionerscheinungen übereinstimmen. Beide Krankheiten sind als unheilbar anzusehen. In forensischer Beziehung ist für Rotz eine Gewährsfrist von 15 Tagen, für Wurm eine Gewährsfrist von 30 Tagen anzunehmen, da die Beulen, solange sie nicht aufgebrochen sind, nicht anstecken und die Krankheit sich langsamer entwickelt und auch bei gehöriger Aufmerksamkeit schwer erkennbar ist. Aufmerksam gemacht wird auf die Betrügereien der Pferdehändler, welche die Geschwüre mit Alaunwasser reinigen, dabei die Pferde durch Misshandlung kopfscheu machen, um die Untersuchung von Seiten des Käufers zu erschweren, und die verdächtigen Ganaschendrüsen verwunden und mit Terpentinöl einreiben, um dem Käufer vorreden zu können, dass das Pferd an gutartiger Druse leidet. — Wegen der Ansteckung, deren Zustandekommen er nicht nur durch Vermittlung des Rotzeiters und der aus der Nase fliessenden Jauche, sondern auch ohne diese zugiebt, da ja auch fixe Contagien Lebensstufen erreichen können, wo sie flüchtig werden, empfiehlt er, jedes rotzige und wurmige Pferd zu tödten, die Ställe, Krippen u. s. w. mit Chlorkalk zu putzen und die eisernen Geräthschaften auszuglühen.

Wagenfeld<sup>88)</sup> (gestorben 1867) sieht Rotz und Wurm als zwei in ihren Ursachen und ihrem Ausgang übereinstimmende und nur durch ihren Sitz verschiedene Krankheiten an. Beide Krankheiten sind ansteckend und selten heilbar, freilich der Wurm noch eher als der Rotz.

Dieterichs<sup>89)</sup> (1792—1858) trennt zwischen Rotz- und Wurmkrankheit, er kennt jedoch die Verwandtschaft zwischen



beiden. Denn er weiss, dass durch Ueberimpfung der Rotzmaterie auf die äussere Haut eines gesunden Pferdes Wurm und umgekehrt durch Ueberimpfung von Wurmmaterie auf die Nasenschleimhaut Rotz entsteht. Der Rotz zerfällt in die chronische und acute Form. Der acute Rotz verläuft unter Fieber und heftigen Entzündungserscheinungen und endet in 5—9 Tagen tödtlich. Neben der Ansteckung kann auch schlechtes, verdorbenes Futter, starke Ermüdung als Ursache wirken. Der Rotz ist unheilbar, und ist daher die Vorbeugung zu berücksichtigen durch Absonderung der kranken Thiere, Reinigung der Ställe und der bei den rotzigen Pferden benutzten Geräthschaften. Ferner ist Vorsicht auf Reisen zu beobachten. Auch haben sich die Thierärzte bei Untersuchung eines Pferdebestandes vorzusehen, dass sie nicht selbst die Uebertragung veranlassen. Um dies zu vermeiden, empfiehlt er, vor der genauen Untersuchung nach oberflächlicher Beobachtung die gesunden und die verdächtigen zu trennen, jede Gruppe für sich zu stellen und mit der Untersuchung der gesunden Pferde zu beginnen, dann die der verdächtigen folgen zu lassen und mit der Untersuchung der kranken zu schliessen. Wird unter den verdächtigen ein krankes angetroffen, so ist die Untersuchung der übrigen verdächtigen Pferde auszusetzen, bis die Finger gründlich gereinigt sind.

Der Wurm zerfällt in eine gutartige und bösartige Form. Bei der ersten Art fehlt Drüsenanschwellung und Nasenausfluss, bei der zweiten Art besteht Fieber und Störung des Allgemeinbefindens, sowie Drüsenanschwellung und Nasenausfluss. Als Ursachen der Krankheit sind neben Ansteckung mit der Geschwürsmaterie eines rotzigen oder wurmigen Pferdes verdorbenes Futter und Getränk, dunstige Ställe, plötzlich unterdrückte Hautkrankheiten anzusehen. Durch Andauern der veranlassenden Ursachen, sowie dadurch, dass das mit Wurmbeulen behaftete Pferd ins Wasser gestellt oder gebadet wird, kann der gutartige Wurm bösartig werden. Zur Verhütung der Krankheit sind die kranken Pferde abzusondern. Dann kann eine Behandlung eingeleitet werden.

Kreutzer<sup>90)</sup> (1810—1855) hält Rotz und Wurm für identische Krankheiten, die entweder primär durch Selbstentwicklung oder durch Ansteckung entstehen, und zwar ist beim Wurm im Gegensatz zum Rotz die Selbstentwicklung häufiger. Die Wirksamkeit des Contagiums steht im geraden Verhältniss zum Krankheitsgrade, und es wirkt auch bei Abwesenheit von Geschwüren.

Grosses Gewicht ist auf die Prophylaxis zu legen, und die üblichen Polizeimaassregeln sind anzuwenden.

Guérin und Bouillaud<sup>91)</sup> (um 1861) sehen als einzige Ursache der Rotzkrankheit das Virus morveux an. Alles andere ausserdem als Veranlassung Beschuldigte, wie schlechte Ernährung und Ueberanstrengung, sind nur unterstützende Momente, die den Boden vorbereiten. In der Discussion über den Vortrag der beiden eben genannten Forscher erklärt sich Renault<sup>91)</sup> (1805—1863) für die Identität des Rotzes und Wurmes. „Der Rotz ist der Wurm der Nase; der Wurm ist der Rotz der Haut.“ Der Rotz entsteht durch Ansteckung oder auf dem Wege der Selbstentwicklung, ist aber in jedem Falle ein Allgemeinleiden. Die Expirationsluft rotziger Pferde steckt nicht an.

Weiss<sup>92)</sup> (1816—1874) sieht Rotz und Wurm als zwei ihrem Wesen nach identische Krankheiten an. Beide entstehen häufiger durch Ansteckung mittelst eines fixen, durch die Luft nicht übertragbaren Contagiums, als durch Selbstentwicklung, und bei beiden ist eine acute und chronische Form bekannt. Der chronische Rotz geht bei Hinzutritt eines acuten, fieberhaften Leidens in den acuten Rotz über, und es wird durch Uebertragung des acuten Rotzes auf ein gesundes Pferd in der Regel wieder acuter Rotz erzeugt, während bei Ansteckung mit der chronischen Form bald chronischer, bald acuter Rotz entsteht, je nach der Disposition und Constitution des angesteckten Pferdes.

Haubner<sup>93)</sup> (1806—1882) bestreitet die Existenz der verdächtigen Druse. „Es giebt keine verdächtige Druse als eine besondere Krankheit. Der Name ‚verdächtige Druse‘ ist im System zu streichen und dient jetzt nur als Deckmantel für unsere Unkenntniss in der Diagnose.“ Zur Sicherung der Diagnose führt er die Trepanation der Oberkieferhöhle ein und schliesst aus der Verdickung und tuberculösen Infiltration der Schleimhaut der Kiefer- oder Stirnhöhle, sowie aus der Art der Heilungsvorgänge an der Trepanationswunde auf das etwaige Vorhandensein von Rotz. Neben der Ansteckung lässt er die Entstehung der Krankheit durch Eiterresorption aus einer sogenannten verdächtigen Druse zu und zwar in dem Falle, wenn sich der Eiter bei der Kieferhöhlenentzündung nicht nach aussen entleert. Von Heilversuchen räth er ab, wenn auch solche zuweilen gelingen und Selbstheilung der Krankheit vorkommt.

Röll<sup>94)</sup> (geboren 1818) sieht den chronischen Rotz und den Wurm für Tuberculose an. Der chronische Rotz, dessen erstes

Stadium bis zur sicheren Feststellung von Nasengeschwüren verdächtige Drüse genannt wird, entsteht auf dem Wege der Selbstentwicklung und durch Ansteckung. Die Entwicklung aus Strengel, gutartiger und bedenklicher Drüse oder aus Widerristschäden, Hufknorpelfistel bestreitet er beim chronischen Rotz, wohl aber lässt er letztere Entstehungsart bei dem acuten Rotz zu, von dem er übrigens einen Uebergang in die chronische Form verneint. Auch der Hautwurm entwickelt sich selbständig oder durch Ansteckung. Im ersten Falle geben schlechte Haltung der Pferde oder chronische Leiden anderer Organe zur Entstehung des Hautwurmes Veranlassung. Beide Leiden trotzen allen Heilversuchen, und daher ist von diesen abzusehen und es sind nur strenge polizeiliche Maassregeln anzuwenden.

Er dt <sup>95)</sup> (gestorben 1875) hält Rotz und Wurm für eine durch normale Störung der Nerven erzeugte Dyskrasie und fasst eine Gruppe von Krankheiten zusammen, die alle darin übereinkommen, dass sie ein in der Regel fixes und nur zuweilen flüchtiges Contagium bilden. Dieses Contagium hat seinen Sitz in den organischen Säften, bewahrt lange Jahre seine Tenacität und ruft, auf gesunde Pferde übertragen, Rotz und Wurm und zwar nicht immer in derselben Form hervor. Die Dyskrasie betrifft vorwiegend die Lymphe, deren Gefässe und Drüsen, und die Folgen der Dyskrasie sind die beim Rotz und Wurm auftretenden Krankheitserscheinungen. Werden diese Krankheitserscheinungen sichtbar, so wird der Dyskrasie je nach dem Sitze der Erscheinungen der Name Rotz und Wurm beigelegt. Die Krankheit entsteht durch originäre Selbstentwicklung oder durch Infection. Sie kann localisirt oder allgemein sein. So kann sie lange Zeit in der Lunge localisirt sein unter Fehlen der anderen äusserlich in die Erscheinung tretenden Symptome; jedoch wird auch der locale Rotz schliesslich allgemein. Rotz heisst der Zustand nur, wenn die Geschwüre auf der Schleimhaut der Kopfhöhlen oder in der Lunge entstehen und Nasenausfluss vorhanden ist, Wurm, wenn andere Schleimhäute und die Haut mit Geschwüren besetzt sind. Lieblingsstellen des Wurmes sind die Hautstellen, an denen die Säfte gegen ihre eigene Schwere fliessen müssen. Der Rotz zerfällt in Lungen-Nasenrotz und Wurm. Ein wichtiges Symptom des Lungenrotzes ist das Nasenbluten. Die Bläschen und Knoten auf der Nasenschleimhaut und ebenso die Tuberkeln in der Lunge entstehen infolge der durch die alkalische Schärfe hervorgerufenen Anschwellung und Verhärtung der Lymph-

drüsen und Stockung der Lymphe. Erdt theilt den Rotz in den serophulösen, den blennorrhöischen, den septischen, den carcinomatösen und den sogenannten Beschälrotz. Der Rotz kommt bei Pferden hauptsächlich vor dem 8. Lebensjahre vor. Zur Stellung der Diagnose ist nicht ein einzelnes Symptom, sondern der ganze Symptomencomplex in Berücksichtigung zu ziehen. Das Contagium hat eine scharf ätzende und reizende Wirkung. Das ätzende Princip ist stark basischer Natur. Die Infectionskraft des Rotzcontagiums wird durch die verschiedensten Verhältnisse beeinflusst. Er hält den Rotz nicht für unbedingt unheilbar und verlangt, dass dieser Umstand in den veterinärpolizeilichen Vorschriften berücksichtigt wird.

Saint-Cyr<sup>96)</sup> (1824—1892) ist ein eifriger Verfechter der Identität der Rotz-Wurmkrankheit in allen ihren Formen und vertheidigt sie scharf gegen Delorme<sup>96)</sup>, der zwar ein Anhänger der Specificität und Contagiosität des Rotzes und Wurmes, aber auch ein Gegner der Identität beider Krankheiten ist. Saint-Cyr erkennt als einzige Ursache des Rotzwurmes das Contagium an, giebt aber zu, dass dieses nicht nur durch Ansteckung übertragen wird, sondern sich auch spontan im Thierkörper bilden kann. Er tritt entschieden für die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes, auch in seiner chronischen Form, ein. Die Richtigkeit einer Auffassung bewies er durch zahlreiche Experimente.

Auch Spinola<sup>97)</sup> (1802—1872) sieht Rotz und Wurm als wesentlich gleiche, nur der Form nach verschiedene, ansteckende und in allen ihren Formen identische Krankheiten an. „Es ist ein lymphatisch-tuberculöses Leiden, welches in dieser seiner Zusammensetzung eine eigenthümliche Dyskrasie (Rotz-Wurmdyskrasie) darstellt.“ Als Ursachen nennt er Selbstentwicklung und Ansteckung. Die Verbreitung erfolgt aber immer auf dem Wege der Ansteckung mit Hülfe eines Contagiums, das sowohl fix als flüchtig ist. Daher ist „jedes inficirte Thier als Träger des Contagiums zu betrachten und jedes muthmaasslich inficirte Pferd für des Rotzes verdächtig zu erklären“. Im Verlaufe seiner Schilderung bestreitet Spinola die Richtigkeit der Behauptung, dass die Drüsenanschwellung im Unterkiefer immer schmerzlos sei, er hebt im Gegentheile als diagnostisches Merkmal den Wechsel von Schmerzhaftigkeit und Schmerzlosigkeit der Drüse hervor. Ferner verdient hervorgehoben zu werden, dass er das Umsichgreifen der Nasengeschwüre nicht durch die Schärfe des Ausflusses, sondern durch die Wiederholung von tuberculösen Nach-

schützen erklärt, und dass er als Vorläufer des Wurmes Lahmheit neben vorhandener Bug- und Lymphdrüsenanschwellung anführt.

Durch die eben besprochene Periode zieht sich wie ein rother Faden der Streit über die Identität des Rotzes und Wurmes, sowie der acuten und chronischen Formen der Rotzkrankheit. Heisser Kampf entbrennt wegen der Ansteckungsfähigkeit der Rotzkrankheit, die von Vielen bestritten, von Anderen, wenn auch in beschränktem Maasse, zugegeben wird. Nur Wenige, und unter diesen hauptsächlich Vitet, treten für die Ansteckung als einzige Ursache der Rotzkrankheit ein.

---

Einen Wendepunkt in der Auffassung der Rotzkrankheit führten die Untersuchungen Virchow's<sup>98 u. 99)</sup> herbei.

Virchow tritt für die Identität der Rotz-Wurmkrankheit ein. „Es sind nur diejenigen Prozesse als Rotz und Wurm zuzulassen, welche ein Contagium und zwar dasselbe Contagium entwickeln.“ Das Contagium ist ein fixes, das nur unter besonderen Verhältnissen flüchtig wird. Neben der contagiösen Genese lässt Virchow auch, freilich mit einer gewissen Vorsicht, bei den Einhufern noch eine ursprüngliche, sogenannte miasmatische Entwicklung von Rotz und Wurm zu. In Bezug auf die Differentialdiagnose, bei welcher der sogenannte gutartige Wurm, sowie die Druse und der Strengel in Betracht kommt, ist „als Kriterium die Anwesenheit und Besonderheit des Contagiums, sowie die Beschaffenheit der anatomischen Producte“ anzusehen. Als gemeinschaftliches anatomisches sowohl beim Rotz als beim Wurm auftretendes Merkmal ist die Bildung eigenthümlicher Knoten anzusehen. Diese Knoten gehen wesentlich aus einer zelligen Wucherung der präexistirenden Elemente hervor. An den Knoten tritt käsige Metamorphose ein. Infolgedessen ähnelt das Bild der Tuberculose; jedoch wird diese nur vorgetäuscht, und ist an der Besonderheit des Rotzes festzuhalten. Auf die käsige Metamorphose folgt das Stadium der Erweichung und dann infolge des Aufbrechens der Knoten die Bildung von Wurm- und Rotzgeschwüren. Diese können spontan unter Hinterlassung von dichten, weisslichen, schwieligen, manchmal sternförmigen Narben verheilen. Freilich dürfen diese Narben nicht mit der diffusen Schleimhautaffection, Leisering's Rotzinfiltration, deren Vorkommen nicht bestritten werden kann,

verwechselt werden. Die Rotzinfektion vollzieht sich regelmässig durch die Nase, und auf der Nasenschleimhaut beginnt die Erkrankung. Dann erkranken die Blut- und Lymphgefässe derselben und zwar am häufigsten in Form der Thrombose. Darauf tritt Knotenbildung infolge zelliger Proliferation, Zerfall und Erweichung an den zu dieser Zeit als Rotzbubonen bezeichneten Lymphdrüsen ein, und schliesslich bilden sich Metastasen und zwar am häufigsten in der Lunge. Virchow ist demnach kein Anhänger des primären Lungenrotzes. — Beim Hautwurm bildet sich an irgend einer Stelle der Oberfläche eine Anschwellung in Form einer Beule, welche entweder verschwindet und an einer anderen Stelle durch andere ersetzt wird, oder erweicht, aufbricht und einem Wurmgeschwür Platz macht. Dann tritt Lymphgefässentzündung, Erkrankung der Lymphdrüsen und zuletzt „der wahre Rotz, d. h. eine knotig-ulceröse Nasen- und Lungenaffection mit allem Zubehör“ ein.

Ravitsch<sup>100)</sup> (1825—1875) suchte auf Grund der pathologisch-anatomischen Veränderungen Klarheit über die Pathogenese der Rotzwurmkrankheit zu schaffen. Auf seine Untersuchungen sich stützend, bewies er, dass die Rotzknoten in keinem Zusammenhange mit den Lymphgefässen stehen, sondern dass die Ursache in Hyperplasie und Heteroplasie der Gewebelemente und zwar der Bindegewebskörper der Schleimhaut oder der Cutis liegt. Die Entstehung der tuberkelähnlichen Neubildungen in der Lunge führt er auf Capillarembolie zurück; es sind metastatische miliare Herde, die im weiteren Verlaufe käsig zerfallen und dadurch ein tuberculöses Aussehen erhalten. Die früher angenommene Rotz- und Wurmdyskrasie kann diese Erscheinung nicht hervorrufen, es muss ein bestimmter Reiz sein, der nutritive und formative Prozesse anregt. In den meisten Fällen beruht dieser Reiz auf der Contagion, in anderen Fällen sind es andere vorhergehende Krankheiten, die in bisher unbekannter Weise solche Wirkung ausüben können. Dieser Reiz kann dieselbe Veränderung in den Lymphgefässen und Lymphdrüsen herbeiführen, sobald er in diese Theile gelangt. Daraus geht also hervor, dass die Rotzknoten mit den Lymphgefässveränderungen nur insofern etwas zu thun haben, als beide ihre Entstehung einer und derselben Ursache zu verdanken haben. Eine Identität der Rotz- und Wurmkrankheit und der Tuberculose ist nicht anzuerkennen, sondern nach Ravitsch gehört die Rotz- und Wurmkrankheit zu jenen Processen der Eiterbildung in verschiedenen Körper-

theilen, welche man mit dem allgemeinen Namen der Skropheln bezeichnet hat, und die frühere Bezeichnung mit Scrophula equi maligna wäre wohl die passendste.

Angeregt durch die Virchow'sche Untersuchung studirte Leisering<sup>101)</sup> (1820—1892) die durch die Rotzkrankheit hervorgerufenen anatomischen Veränderungen. Seine Anschauung und seine Auffassung über das Wesen der Rotzkrankheit fasste er in folgenden Sätzen zusammen:

„Die Rotzkrankheit ist abhängig von einer Neubildung sui generis, der Rotzneubildung. Diese Neubildung ist das Primäre und das Wesentliche der Krankheit, in welcher Form, an welchem Ort und in welcher Complication sie auch vorkommen mag. Alle übrigen Erscheinungen, die beim Rotz beobachtet werden, so bedeutungsvoll sie für die Diagnose der Krankheit, ja selbst für das Leben der Thiere auch immer sein mögen, sind das Secundäre, Unwesentliche der Rotzkrankheit.

„Die Rotzkrankheit entwickelt sich ursprünglich nur in dem Pferdegeschlecht, sie lässt sich aber nicht allein auf das Pferd, sondern auch auf andere Thierarten und vorzugsweise auf den Menschen übertragen. Mit einer anderen Thier- oder Menschenkrankheit lässt sie sich nicht identificiren.“

Leisering bestätigte den Befund Virchow's in Betreff der Zusammensetzung der Rotzknoten aus Zellen, und zwar aus runden Zellen des embryonalen Bindegewebes (Bindegewebskörpern), und stellte fest, dass die Rotzneubildungen in Form von umschriebenen Knötchen auftreten oder als Rotzinfiltration diffus sind und als eine flüssige mehr oder weniger gallertartige, schleimige, durchsichtige Masse die Gewebe durchtränken. Er beschreibt die Beschaffenheit der Knötchen, die Veränderungen, welche sie und die Infiltrationen eingehen, giebt eine nähere Erklärung, wie dadurch, dass neben dem Zerfall der Knötchen eine Neubildung von Bindegewebskörpern und runden Zellen einhergeht, die aufgeworfenen Ränder und der speckige Grund der Rotzgeschwüre zu Stande kommen. Ferner schildert er, von welchen Veränderungen die Rotzinfiltrationen betroffen werden, wie sich die Rotznarben und Rotzschwielen und in den Nebenhöhlen der Nase die Unebenheiten und höckrige Beschaffenheit der Schleimhaut bilden, wie sie nur der Ausdruck einer sich langsam entwickelnden Rotzneubildung mit vorherrschend fibroidem Charakter sind, wie in ihnen Erweichungsvorgänge eintreten und sie in Zerfall übergehen können, und wie ihre Gegenwart oft den Eintritt der Heilung

vortäuscht. Leisering verbreitet sich weiter über die Ursache zu der Entstehung der rotzigen Neubildungen und sieht diese in den meisten Fällen in einem „spezifischen Reiz, der an das Rotzcontagium geknüpft ist“. Das Rotzcontagium ruft zuerst locale Veränderungen hervor, von denen nun durch fortwährende Neuerzeugung des Rotzvirus und den Transport desselben durch das Blut- und Lymphgefässsystem der Ausgang und die Entstehung von Rotzneubildungen an anderen Stellen sich herschreibt. Dieser spezifische Reiz, dieses Rotzcontagium verbreitet sich hauptsächlich auf dem Wege der Ansteckung. Doch ist dies nicht die einzige Möglichkeit für die Entstehung der Rotzkrankheit. Es muss auch eine autochthone Entstehung des Rotzes angenommen werden, und zwar erklärt Leisering diese durch die Entwicklung eines differenten Stoffes, einer Schärfe, welche mit dem Rotzvirus und seinen Eigenschaften und Wirkungen vollständig übereinstimmt.

Auch Roloff<sup>102)</sup> (1830—1885) beschäftigte sich mit der pathologischen Anatomie der Rotzkrankheit und zwar mit den Rotzknoten in der Lunge. Er schildert die Beschaffenheit der Knoten und der sie bedeckenden Pleura nach ihrem Alter. Er hebt hierbei hervor, dass bei den jüngsten Knoten, die kaum deutlich erkennbare Erhöhungen darstellen, in der Mitte ein matter, gelblich erscheinender Punkt zu bemerken ist. Er verbreitet sich über die Veränderungen, welche die Knoten und das sie umgebende Gewebe im Laufe der Zeit eingehen, sowie über die Veränderungen des Lungengewebes bei der acut verlaufenden Rotzkrankheit. Er erklärt die Entstehung der Knoten aus einzelnen mit zelligen Elementen gefüllten Alveolen und fasst sein Urtheil dahin zusammen, dass „die Rotzknoten aus einer entzündlichen Reizung des Lungenparenchyms hervorgehen, welche zu Schwellung und Wucherung desselben, zur Bildung zahlreicher zelliger Elemente, namentlich an der Oberfläche der Alveolen, und Füllung derselben führt“. In Bezug auf die Infection des Lungengewebes stimmt er mit Leisering überein und sieht als Vermittler zur Entstehung des primären Lungenrotzes den Luftstrom an, der das Contagium fortführt.

Gerlach<sup>103)</sup> (1811—1877) verfolgte, durch die Arbeiten Virchow's und Leisering's angeregt, die pathologische Anatomie der Rotzkrankheit, beschrieb die anatomischen und klinischen Rotzformen und hob bei den letzteren den diagnostischen Werth einzelner Symptome hervor. So schildert er die grosse



Bedeutung, welche die Einseitigkeit und die grünliche, auch grünlichgelbe Beschaffenheit des Nasenausflusses beim Nasenrotz hat, führt an, welche Rolle beim Lungenrotz die Dämpfigkeit spielt und unter welchen Verhältnissen sie allein die Diagnose „Rotz“ sichert. Im weiteren Fortgange seiner Abhandlung spricht er über den Verlauf der Rotzkrankheit und erwähnt, dass der chronische Verlauf der naturgemässe, der acute Verlauf aber eine Ausnahme von der Regel und durch Complication mit Fieber und Entzündung bedingt ist. Die Hauptbedeutung der Gerlach'schen Arbeit liegt aber in seiner Ansicht über die Entstehung der Krankheit, über die Ursache. Denn hier wird zum ersten Male die Selbstentwicklung der Krankheit beim Pferde ganz entschieden bestritten und die Ansteckung als einzige Möglichkeit für die Entstehung der Krankheit hingestellt. Er machte in Betreff des Contagiums verschiedene Experimente und kam zu dem Resultate, dass es, wie aus der Uebertragung des Rotzes durch Pferde, die nur an Lungenrotz litten, hervorgeht, in beschränktem Sinne flüchtig ist, dass es nicht an den Rotzzellen als solchen haftet, und dass man bis jetzt die Wirkung nur in der Materie, deren Wirkung eine chemische ist, finden kann, und dass sich endlich der Rotz auch ausser auf das Pferd auf andere Thierarten übertragen lässt, und dass die meiste Empfänglichkeit neben dem Pferde dem Menschen und dem Schafe, eine bedeutend geringere der Ziege, dem Schweine, dem Hunde und der Katze zukommt, vollständige Unempfänglichkeit aber dem Rindvieh zuzuschreiben ist. Der Schluss der Gerlach'schen Studie bespricht die Zerstörungsmittel des Rotzcontagiums und führt als solche an das Austrocknen in der Luft, das Chlor und die Carbolsäure, sowie die Einwirkung der Verdauungssäfte, während er der Fäulniss irgend welchen schädlichen Einfluss auf das Rotzcontagium abspricht.

Freilich drang Gerlach mit seiner Anschauung, dass die Rotzkrankheit allein durch Ansteckung entstehe, nicht bei allen Sachverständigen durch. Klingau<sup>104)</sup> (1832—1883) liess neben der Ansteckung, der häufigeren Ursache der Krankheit, noch die Selbstentwicklung bestehen. Das Contagium der Rotzkrankheit ist für gewöhnlich fix, d. h. an einen sichtbaren Träger wie Nasenausfluss, Eiter der Wurmbeulen, Zwischenträger gebunden; unentschieden ist es, ob es ein flüchtiges ist, mit anderen Worten, ob es sich durch die Luft verbreitet. Zerstört wird das Contagium durch hohe Hitzegrade, Säuren, Aetz- und Kalklauge, Chlorgas, Eisen-, Zink- und Kupfervitriol, sowie durch Einwirkung

von trockener Luft, nicht aber durch Austrocknung und starke Kältegrade. Letzterer Umstand ermöglicht die Ansteckung dadurch, dass nach Aufthauen des im Winter stark gefrorenen Mistes im Frühjahr das Contagium sich verbreiten kann. Die im Nasenausfluss vorhandenen Pilzbildungen sind als zufällige Beimischungen anzusehen. Die Diagnose darf nicht von der Anwesenheit der Geschwüre oder von der Art des Nasenausflusses oder von der Impfung abhängig gemacht werden. Denn auch bei anderen Krankheiten tritt derartiger Nasenausfluss auf, und bei der Impfung bilden sich Geschwüre mit verdickten, aufgeworfenen, ausgezackten Rändern und einem speckigen Grund, auch wenn die unheilbare Rotzkrankheit nicht vorliegt. Zur Verhütung der Selbstentwicklung und Verhinderung der Weiterverbreitung der Rotzkrankheit empfiehlt er thierärztliche Untersuchungen aller Pferde mit Nasenausfluss, Marktrevisionen und Controle über die Pferde der Händler und Fuhrleute und Revisionen der Gasthofsställe, Tödtung der kranken, Observation der verdächtigen Pferde, gründliche Reinigung der Ställe. Durch Einführung einer Entschädigung aus Staatsmitteln seien die Besitzer zur frühzeitigen Anzeige aller verdächtigen Fälle zu veranlassen.

Auch Reynal<sup>105)</sup> (1815—1893) erkannte neben der Ansteckung als Ursache der Rotz-Wurmkrankheit die Selbstentwicklung an und zwar als Folge übermässiger Arbeit und Störung des Gleichgewichts zwischen Kraftabgabe und Ersatz. „Sie beruht darauf, dass die Entwicklung des charakteristischen pathologischen Zustandes der Rotzdiathese die nothwendige Folge übermässiger Arbeit ist, d. h. einer Störung des Gleichgewichts zwischen Kraftabgabe und Ersatz der Quelle, aus der diese Kraft stammt. Hält dieser Zustand nun nur im geringsten eine Zeit an, so entsteht im Organismus des Pferdes die Rotzkrankheit.“ Reynal giebt eine genaue Beschreibung der Symptome und der pathologischen Veränderungen der Rotz-Wurmkrankheit und der erforderlichen polizeilichen Maassregeln und bestreitet die Richtigkeit der Behauptung einiger Autoren, wonach der Nasenausfluss bei der Rotzkrankheit niemals einen fötiden Geruch annehmen und die Kehlganglymphdrüsengeschwulst zuweilen in Eiterung übergehen soll. Ausserdem nimmt er als Hülfsmittel für die Diagnose und gelegentliche Vorläufer des Rotzes Orchitis, Epididymitis und Vaginitis, die er unter der Bezeichnung „sarcocèle“ zusammenfasst, plötzliche Lahmheiten, Oedem, Nasenbluten, Husten und Dämpfigkeit an.

Rénaud<sup>106)</sup> beschreibt die pathologische Anatomie der Rotzkrankheit und spricht ihr eine ziemlich entfernte Analogie mit der Tuberculose zu.

Bollinger<sup>107)</sup> stimmt mit Gerlach überein. Er definiert die Rotzkrankheit als eine spezifische Infectiouskrankheit, deren Selbstentwicklung nicht bewiesen ist, und spricht sich entschieden für die Identität des Rotzes und Wurmes aus. Als Ursache nimmt er einen Infectiousstoff von fixer und flüchtiger Beschaffenheit an, dessen Aufnahme mit der Athmungsluft und zuweilen mit der Nahrung erfolgt. Das Rotzgift ist endogener Natur, d. h. reproducirt sich nur im kranken Körper. Die Rotzkrankheit ist in allen ihren Formen gleich stark infectiös. Die Selbstentwicklung des Rotzes ist nicht bewiesen, und der Irrthum verschiedener Autoren, die für die Selbstentwicklung des Rotzes eintraten, lässt sich aus der bekannten langen Latenz des Rotzes und des so häufigen Vorkommens des primären Lungenrotzes erklären.

Im weiteren Verlaufe seiner Abhandlung spricht sich Bollinger über die Uebertragbarkeit des Rotzes auf andere Thierarten aus, giebt eine genaue Beschreibung der pathologischen Anatomie, die sich im Ganzen mit der Virchow's und Leisering's deckt, und schildert den Verlauf und die Ausgänge der Krankheit.

Eine gewisse Uebereinstimmung mit Gerlach ist bei Gilow<sup>108)</sup> zu finden. Er lässt die Rotzkrankheit durch eine bestimmte Ursache, durch einen von aussen kommenden oder durch einen im Innern freigewordenen, besonderen, belebten, durch Zeugung sich vermehrenden Ansteckungsstoff, das Rotzcontagium, entstehen und bleibend erhalten werden. Im letzteren Falle muss sich eine im Organismus freigewordene krankhafte lebensfähige Zelle durch einen Generationswechsel im Innern zu einem Contagium umwandeln, sich vermehren, die Krankheit erzeugen und weiter verbreiten. Schlechte Ernährung, übermässige Arbeit sind nur Hilfsmittel und bereiten dem Contagium den Boden vor. In Betreff der Vitalität und des Vorkommens des Contagiums in den Producten des Körpers stimmt er mit Viborg überein. Er nennt das Stadium, das bis zum Eintritt der der Rotzkrankheit offenbar angehörigen Erscheinungen vergeht, das Incubationsstadium oder das Stadium des latenten Contagiums, das durch gewisse Symptome, wie Nasenbluten, einseitigen Nasenausfluss, Auftreibung der Nasenknochen, Dämpfungigkeit u. s. w., gekennzeichnet ist. Der Rasse, Constitution, Pflege und der Wichtigkeit der

krankhaft veränderten Organe schreibt er einen Einfluss auf die Form der Krankheitserscheinungen zu. Nach Gilow's Behauptung färbt der Rotzeiter Lakmuspapier blau, Curcumapapier braun. Das Fehlen der Geschwüre erklärt Gilow dadurch, dass Niederschläge, verkalkte Knötchen aus den krankhaften Secretionsproducten entstehen und über die absondernde Fläche eine schützende Decke herstellen. Der Nasenausfluss stammt meistens aus der krankhaft veränderten Lunge und ruft, auch ohne Vorhandensein von Nasengeschwüren, Lymphdrüsengeschwulst im Kehlgange hervor. Der Nasenausfluss ist meistens einseitig und zwar häufiger linksseitig, als rechtsseitig. Dies mag mit der Ansteckung zusammenhängen; andererseits beruht die Ursache auch darauf, dass das rotzkranken Pferd den Athem aus einem Nasenloch mehr ausstösst und durch das andere mehr einzieht, oder darauf, dass der entsprechende gleichseitige Lungenflügel mehr Materie zu dem Nasenausfluss liefert, als der andere. Die Verabreichung eines Purgativs sistirt auf einige Zeit den Nasenausfluss. Gilow hält die Rotzwurmkrankheit bei jungen, noch nicht lange und nicht in zu hohem Grade erkrankten Pferden durch diätetische und arzneiliche Behandlung für heilbar, empfiehlt aber wegen der Prophylaxis ausserdem Trennung der kranken und verdächtigen Pferde und Desinfection der Ställe und der durch Benutzung bei den kranken Pferden verunreinigten Geräthschaften.

Eine genaue Schilderung der pathologischen Anatomie des Lungenrotzes giebt Pflug.<sup>109)</sup> Er sieht den Process in der Lunge als einen entzündlichen Process an, der, wie jede Entzündung, die Ursache zu den Neubildungen in der Lunge darstellt und hervorgerufen wird durch das Rotzvirus. Pflug ist ein Anhänger des primären Auftretens des Lungenrotzes, bestreitet aber, dass von dem Vorhandensein der Tuberkeln die Diagnose „Rotz oder nicht Rotz“ abhängig gemacht werden könne, da ja Bildungen ähnlicher Art wie die Rotztuberkeln in den Lungen nicht rotziger Pferde vorkämen, und da ferner den Rotztuberkeln ihnen allein zukommende Merkmale, wie besondere Ernährungsgefässe, grössere Zellen, fehlten. Die jüngsten Rotztuberkeln sind nach ihm Verdichtungen des Lungengewebes, schwarzroth mit dunklem Kern, der später gelb wird. Der Kern ist der Ausgangspunkt des Rotzvirus, das die *Pneumonia lobularis malleosa* bedingte, und daher ist der gelbe trübe Punkt im Centrum des Rotztuberkels „der primäre Reizungsherd oder die primäre Reizungsstelle“ zu nennen. Die Grösse der Rotztuberkeln

ist abhängig von der Intensität des Reizes und von der Zahl und Juxtaposition der von dem Gift betroffenen Parenchymzellen. Diese Rotztuberkeln sind nicht spezifische Neoplasmen und auch nicht Gebilde, die den menschlichen Riesenzellentuberkeln analog sind, sondern einfach disseminirte lobuläre Entzündungsherde. — Die Rotzgewächse Gerlach's und die Rotzinfiltration Leisinger's sind als diffuser Rotz zu bezeichnen. In frischen Rotzlungen werden eigenthümliche, häufig diaphane Verdickungen angetroffen, die keine Tuberkeln, sondern querdurchschnittene Bronchiolen mit verstopftem Lumen sind oder kleinste Herdchen einer indurativen Pneumonie. Es besteht eine Pneumonia desquamativa malleosa, ein besonderes Characteristicum des diffusen Lungenrotzes. Weiter verbreitet Pflug sich über die an den von diffusum Lungenrotz befallenen Lungen auftretenden Folgezustände, wie puriforme Schmelzung, phthisischen Zerfall, Blutung, Verkalkung.

In Bezug auf das Zustandekommen der rotzigen Veränderungen in der Lunge stimmt Rabe<sup>110)</sup> mit Pflug überein in seiner Schrift, durch welche eine genaue Schilderung der pathologischen Anatomie der Rotz-Wurmkrankheit besonders in histologischer Beziehung geliefert wird.

Werner<sup>111)</sup> beschränkt sich im Gegensatze zu Pflug und Rabe nicht allein auf die Zootomie des Lungenrotzes, sondern bespricht das Wesen der Rotzkrankheit im Allgemeinen und den Lungenrotz im Besonderen. Er betrachtet den Rotz als eine nur infolge von Ansteckung entstehende spezifische Krankheit, welche ihrem Wesen nach auf Neubildung beruht, in der Regel chronisch verläuft und bis jetzt unheilbar ist. Ueber das primäre Auftreten des Lungenrotzes entscheidet sich Werner nicht, weist aber auf die Thatsache hin, dass dieser Rotz, occulter, larvirter oder latenter Rotz genannt, sich häufig allein ohne Veränderungen in anderen Organen findet. Er führt diese Rotzform ferner als häufigste Veranlassung zur Ansteckung an. Ueber die Natur des Rotzcontagiums, wie über die Incubationszeit des Rotzes ist nichts bekannt. Bei der Stellung der Diagnose Lungenrotz sind die Antecedentien des Pferdes in Betracht zu ziehen, und zur Sicherung der Diagnose sind Impfungen mit Nasenschleim an Meerschweinchen, Kaninchen oder Katzen in Anwendung zu bringen. Von der Autoinoculation ist abzurathen. Auch bei der Section können noch Zweifel in Betreff der Diagnose bestehen bleiben. Werner beschreibt nun den Befund bei der Section und schliesst

sich in Betreff des Processes, der den Lungenveränderungen beim Rotze zu Grunde liegt, vollständig Virchow an. Ausserdem bespricht er die für die Differentialdiagnose wichtigen Punkte, erwähnt, dass noch andere Knötchen in der Lunge vorkommen, die aber im Gegensatz zu den Rotzknötchen immer dasselbe Entwicklungsstadium zeigen, macht ferner darauf aufmerksam, dass bei der auf anderer Grundlage beruhenden, nicht aber bei der rotzigen gelatinösen Infiltration, der verkäste Inhalt des Bronchius unter Hinterlassung einer glattwandigen Höhle sich herausheben lässt. Ferner erwähnt er, dass der wahre Tuberkel sich durch seinen histologischen Bau unterscheidet, und dass bei den embolischen Processen, den sogenannten Lungenknoten, der Embolus sich leicht aus dem Gefäss herausheben lässt. — Am Schluss seiner Arbeit stellt Werner in fünf Thesen die Ansicht auf, dass das Wesen des Lungenrotzes in einer specifischen, in Form von miliaren und submiliaren Knötchen, zu den Granulomen gehörigen, als Entzündungsreiz auf die Nachbarschaft wirkenden Neubildung besteht, dass für Rotz die Knötchen und die verschiedenen beschriebenen Veränderungen charakteristisch sind, und dass schon bei geringgradigen Processen in der Lunge der Rotz im höchsten Grade infectiös ist.

Einen von Werner abweichenden Standpunkt nimmt Aureggio<sup>112)</sup> ein. Er kommt auf Grund von Beobachtungen bei Gelegenheit einer Rotzepizootie zu dem Resultat, dass der Rotz neben der Ansteckung auch spontan entstehen kann. Ausserdem bestreitet er, dass die Rotzkrankheit in Entfernung durch Vermittlung der Luft übertragen wird und dass sie ansteckt, auch wenn noch keine Geschwüre in der Nase sich vorfinden. Er sieht als wichtigstes diagnostisches Hülfsmittel die Drüsenanschwellung an als das häufigste Zeichen der Rotzkrankheit, und er macht darauf aufmerksam, dass die Anschwellung zuweilen verschwindet, um nach einiger Zeit wieder aufzutreten. Der häufigste Vermittler der Ansteckung ist der Nasenausfluss. Ansteckung erfolgt auch durch die Augenschleimhaut und auch durch die Haut, aber nur, wenn diese exoriirt ist. Der Harn ist unschädlich. Ein latenter Rotz existirt für Aureggio nicht, es giebt für ihn beim Rotz keine Latenz von mehreren Jahren, sondern immer liegt „morve insidieuse“ Luftröhren- oder Kehlkopfortz vor, dessen geringgradig auftretende Symptome übersehen worden sind. Hierdurch erfolgt am häufigsten die Verbreitung, und daher sind die Nachbarn eines für rotzig erkannten Pferdes

zu tödten und den mit inneren Krankheiten behafteten Pferden besondere, leicht zu desinficirende Ställe anzuweisen. Um die Möglichkeit der Ansteckung zu beseitigen, empfiehlt es sich, die Ställe möglichst so einzurichten, dass jedes Pferd seinen besonderen, von den anderen getrennten Stand hat, tüchtig zu desinficiren und die verdächtigen Thiere zu trennen.

Schon im Jahre 1868 hatte Zürn<sup>113)</sup> sowohl im Blute, als auch in den Kehlganglymphdrüsen dreier rotzkranker Pferde bewegliche Mikrokokken und Mikrokokkenreihen, aus 4—8 einzelnen Zellchen bestehend, gefunden; in letzteren fanden sich auch isolirte oder zu 2—3 Stück an einander gekettete Stäbchen. Denselben Befund machte er im Schleim der Stirnhöhle, in frisch entstandenen Rotzknoten auf der Nasenschleimhaut und in den frischen weichen und hyalinen Miliartuberkeln der Lunge sowie in allen Rotzneubildungen. Auch Hallier<sup>114)</sup>, dem Zürn Untersuchungsmaterial übergab, fand die Mikrokokken im Blute, und zwar in den rothen und weissen Blutkörperchen, im Inhalt der Lymphdrüse des Kehlgangs und der Stirnhöhlschleimhaut und sah die Mikrokokken des Blutes rotzkranker Thiere in Culturen in wenigen Tagen zu Sporoiden anschwellen, diese sehr leicht keimen und zu einem Brandpilz, dem *Malleomyces equestris*, auswachsen. Die für die Entwicklung der Mikrokokken, welche sich im Blute in ungeheurer Menge vorfinden, geeignetste Temperatur ist nach Hallier's Untersuchungen 12—15° R. Infolge der oben erwähnten Entdeckung behauptet Zürn auch in der zweiten Auflage seines Werkes, die Mikroorganismen des Rotzes zuerst gesehen zu haben und beharrt darauf, dass ihm die Priorität der Entdeckung des Rotzspaltpilzes zukommt.

In demselben Jahre und fast gleichzeitig mit der Entdeckung Zürn's theilten Christot und Kiener<sup>115)</sup> der Pariser Akademie der Wissenschaften mit, dass sich im Blute rotziger und wurmiger Menschen und der mit dem Eiter solcher Menschen geimpften Pferde, Katzen und Meerschweinchen, sowie im Blute der mit chronischem Rotz behafteten Pferde neben einer starken Leukocytose niedere Organismen vorfinden, die zu den Bacterien gehören und in zweierlei Form auftreten, nämlich als lichtbrechende, durchsichtige oder schwarze bewegliche Kugelbacterien von verschiedenem Durchmesser und höchstens 0,0012 Mm. messend, oder als geradlinige, homogene und bewegliche Stäbchen von 0,0002 bis 1,010 Mm. Länge und einer Breite von höchstens 0,0015 Mm. Diese Organismen treten im Blute in verhältnissmässig nur ge-

ringer Zahl auf, sehr zahlreich dagegen im Eiter und in den Blutgefäßdrüsen, und zwar im Blute in der Regel als Kugelbakterien.

Auch Chauveau<sup>116)</sup> beschäftigte sich zu dieser Zeit mit dem Rotzvirus, und zwar bewies er aus dem Verhalten der in den virulenten Säften suspendirt gehaltenen Körper, die in freie Körnchen und in Zellen, welche mehr oder weniger mit diesen Körnchen infiltrirt sind, zerfallen, dass das Virus an diesen festen Massen, hauptsächlich bestehend aus den Leukocyten, haftet. Er schlug folgendes Verfahren dabei ein. Er nahm 10 Ccm. Eiter aus den Lungenabscessen eines rotzkranken Pferdes, verdünnte sie mit 200 Grm. reines Wasser, schüttelte die Mischung tüchtig durch und überliess sie dann 2 Stunden sich selbst. Es lagerten sich nun die festen Massen unten ab und die darüber schwimmende Flüssigkeit wurde decantirt. Diese Flüssigkeit wird nun filtrirt, und es bleiben auf dem Filter fast alle Zellen und freien Körnchen, die in der Flüssigkeit suspendirt waren. Diese Masse wird mit 500 Grm. destillirtem Wasser gewaschen, darauf filtrirt und der Rest wiederum mit derselben Menge gewaschen. Nun wird nicht filtrirt, sondern die Masse bleibt eine Nacht im Reagenzglas stehen und während dieser Zeit werden die festen Bestandtheile gefällt. Am folgenden Tage wird wieder mit 500 Grm. Wasser gewaschen, die Mischung bleibt während der Nacht ruhig stehen, und nach 14 Stunden wird wieder decantirt und gewaschen und zwar in 1000 Grm. destillirtem Wasser. Darauf wird infiltrirt und der Rest in einer geringen Menge destillirtem Wasser zur Ermöglichung der Impfung gesammelt. Auf diese Weise sind nach Chauveau's Ansicht die zelligen Elemente der Flüssigkeit getrennt von allen anderen Elementen der Rotzflüssigkeit, und er führt den Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauung, dass das Virus an den festen Massen haftet, dadurch, dass er nach Ueberimpfung der auf dem erwähnten Wege erhaltenen Flüssigkeit bei einem Pferde und einem Esel Rotz erzeugte.

Cadéac und Malet<sup>117)</sup> suchten die Uebertragbarkeit der Rotzkrankheit auf die einzelnen Thiergruppen festzustellen, untersuchten die Virulenz der einzelnen thierischen Bestandtheile, um hieraus ein entsprechendes Resultat für die Praxis zu gewinnen, bemühten sich, zu einer Entscheidung über die Vererbung der Rotzkrankheit zu gelangen, und untersuchten die Wirksamkeit der Luft und der verschiedenen chemischen Mittel, welche zur Zerstörung des Rotzgiftes geeignet sein sollen. Unter den verschiedenen Thieren zeigte sich nach den Einhufern am empfind-



lichsten für den Rotz das Meerschweinchen, wenig empfindlich das Schwein, bei dem Ueberimpfung nur bei starker Schwächung des Organismus durch ein örtliches oder allgemeines Leiden gelang. Wiederkäuer und Vögel sind immun. Von den thierischen Flüssigkeiten sind als ansteckungsfähig zu nennen Blut, Muskeln und Fleischsaft, Thränen, Darmschleim, Harn, Vaginalschleim, Samen, Humor aqueus, die seröse Flüssigkeit des Herzbeutels, Haarseileiter, nicht aber Galle, Milch und Schweiss, und der Speichel nur bei längerem Bestehen der Krankheit. In Bezug auf die Erbllichkeit fanden Cadéac und Malet, dass die Rotzkrankheit von Seiten der Mutter selten, von Seiten des Vaters niemals auf den Fötus übertragen wird.

Fast zu gleicher Zeit stellte Löffler<sup>118)</sup> ähnliche Untersuchungen bei seinen Versuchen in Betreff der Aetiologie der Rotzkrankheit zusammen mit Schütz an. Doch beschränkten sich diese Untersuchungen nicht nur hierauf, sondern sie erstreckten sich auch auf das Verhalten des Rotzbacillus im Thierkörper, auf seine biologischen Eigenthümlichkeiten, auf die Tenacität des Rotzgiftes und auf die Art und Weise, wie die Ansteckung zu Stande kommt. Als bestes Impfobject wird die Feldmaus festgestellt. Ferner wurde gefunden, dass der Rotzbacillus, welcher in Form von geraden oder leicht gebogenen, an den Enden abgerundeten Stäbchen, deren Länge zwischen ein und zwei Dritttheilen des Durchmesser eines rothen Blutkörperchens schwankt und deren Dicke etwa den fünften bis achten Theil ihrer Länge beträgt auftritt, keine Sporen bildet und dass das Rotzvirus ausserhalb des Thierkörpers seine Wirksamkeit nicht über 4 Monate beibehält.

Die Priorität der Entdeckung des Rotzbacillus wurde den beiden eben genannten deutschen Forschern von verschiedenen Seiten streitig gemacht. So haben wir schon gesehen, dass Zürn bereits im Jahre 1868 den Rotzbacillus gefunden haben will. Ebenso wollen schon am 14. Januar 1881 Babes und Hava<sup>119)</sup> im Sanct Rochushospital zu Budapest in den Rotzabscessen eines Menschen sehr feine,  $2\ \mu$  lange, mitunter an den Enden leicht angeschwollene Bacillen gesehen haben. Auch von französischer Seite wurde die Priorität in Anspruch genommen. Bouchard, Capitain und Charrin<sup>120)</sup> berichteten nämlich in der Sitzung am 26. December 1882 der Pariser Akademie der Medicin, dass sie sowohl in den Nasengeschwüren und Lungenabscessen, als in den Lymphdrüsen, in der Milz und Leber den Mikroben angetroffen hätten. Die

Autoren züchteten den Pilz auf neutraler Fleischextractlösung bei 37° im Wärmeschrank und zwar bis zur 8. Cultur. Ueber den Gang der Entdeckung berichtet Bouley.<sup>121)</sup> Nach seiner Schilderung entnahmen die Experimentatoren das Material am 3. November 1881 einem Abscesse eines an Wurm leidenden Menschen, erzeugten mit der 2. Cultur bei drei Meerschweinchen Rotz und setzten ihre Versuche im Juli 1882 mit Eiter von einem rotzigen Pferde fort. Bouchard, Charrin und Bouley besäten Rinderbouillon, welche von 115—120° in einem Chlorcalciumbad erhitzt war, mit einer fertigen Cultur. Nach Verlauf von 24 Stunden war die Bouillon trübe und zwar infolge der Anwesenheit von beweglichen, runden oder leicht länglichen Organismen, die zu den Aerobien gehören und bei Färbung mit Methylviolet oder anderen Reagentien, wie Methylenblau, besonders in den Geweben leicht sichtbar sind. In einigen Culturen wurde die Anordnung in Rosenkranzketten beobachtet. Uebertragung der 5. und 6. Cultur erzeugte bei zwei Eseln Rotz.

Die Entdeckung von Löffler und Schütz gab die Anregung zu weiteren Untersuchungen über die Stoffwechselproducte des Rotzbacillus, und während bisher, wie Dieckerhoff<sup>122)</sup> mit Recht sagt, die Entdeckung des Rotzbacillus von praktischer Bedeutung noch nicht geworden ist, wurde in neuerer Zeit durch die mit dem aus den Rotzculturen hergestellten Mallein angestellten Versuche eine Aenderung herbeigeführt, die Löffler-Schütz'sche Entdeckung in ihrem wahren Werthe erkannt und ihre Bedeutung in das rechte Licht gerückt. Denn veranlasst durch die Mittheilungen Koch's über die Herstellung und Wirksamkeit des Tuberculins suchte zunächst Kalning<sup>123)</sup> in Riga und gleichzeitig mit ihm Hellmann<sup>124)</sup> in Dorpat ein Mittel aus den Rotzculturen herzustellen, welches nach seiner Injection nur bei rotzigen Pferden eine auffällige Erhöhung der Körpertemperatur herbeiführt und es ermöglicht, auch solche Fälle von Rotz sicher festzustellen, die zu der Gruppe des sogenannten latenten Rotzes, des Lungenrotzes gehören.

Kalning stellte sein Mittel in der Weise her, dass er 5 Grm. Rotzbacillencultur mit 20 Ccm. sterilisirten, destillirten Wassers übergoss und das Gemisch auf 20 Minuten in den Thermostaten bei 120° C. brachte. Diese Erhitzung der trüben Flüssigkeit wurde innerhalb 48 Stunden 4 mal wiederholt. Darauf wurde die Mischung noch 2 Tage einer Temperatur von 39° ausgesetzt, durch das Pasteur'sche Thonfilter filtrirt, so dass 2 Ccm. einer durch-

sichtigen, hellgelben Flüssigkeit erhalten wurden, welche noch 15 Minuten bei einer Temperatur von 120° C. gehalten wurde.

Kurze Zeit danach gelang es Preusse<sup>125)</sup>, einen Stoff von gleicher Wirkung aus den Rotzbacillenculturen herzustellen, und zwar aus ganz alten, durch Eintrocknung steinhart gewordenen Kartoffelculturen, die er mit einer aus gleichen Theilen Wasser und Glycerin bestehenden Mischung übergoss und mehrere Tage im Wärmeschrank bei 35° C. stehen liess. Das sich bildende Extract stellt dar nach wiederholter Filtration und nach erfolgter Sterilisation im Dampfapparat eine dunkelgelbe, nicht ganz klare, etwas opake, ölige Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch, neutraler bis schwach saurer Reaction und der Eigenschaft, nach stattgehabter Injection bei rotzkranken Pferden, aber nur bei solchen, eine Steigerung der Körpertemperatur herbeizuführen. Der Befund Preusse's wurde bestätigt durch Versuche, welche Heyne<sup>126)</sup>, Dieckerhoff und Lothes<sup>127)</sup>, Schilling<sup>128)</sup>, Peters und Felisch<sup>129 u. 130)</sup>, sowie Tietze<sup>131)</sup> bei rotzigen und gesunden Pferden anstellten. Heyne giebt am Schlusse der Schilderung seiner Versuche folgendes Urtheil ab:

„Nach dem Ergebniss der bisher angestellten Versuche scheint die Anwendung des Malleïn, da Injectionen desselben bei rotzigen, selbst mit verdächtigen Erscheinungen nicht behafteten Pferden nachweisbare Temperaturerhöhungen hervorrufen, bei bestehenden Zweifeln über das Vorhandensein der Rotzkrankheit bei Pferden in der That von hohem diagnostischen Werthe zu sein.

„Als ein sicheres Mittel zur Erkennung dieser Seuche würde das Malleïn aber meines Dafürhaltens erst dann gelten können, wenn weitere Versuche zu dem Ergebnisse führen würden, dass Reactionen, wie sie nach der Einspritzung der Lymphe bei rotzkranken Pferden beobachtet werden, weder bei gesunden, noch bei mit anderen Krankheiten, als dem Rotz behafteten Pferden eintreten.“

Peters und Felisch kommen auf Grund ihrer Versuche zu dem Schluss:

1. „dass das von Preusse hergestellte Malleïn, wenn es rotzkranken Pferden eingepfht wird, eine nachweisbare Reaction hervorruft, welche sich vorzugsweise in einer Steigerung der Temperatur äussert, und dass diese Reaction bei nicht rotzkranken Pferden nicht (unter Berücksichtigung des Falles Nr. 1 — in der Regel nicht) eintritt;

2. „dass von 10 Pferden bei einem eine erhebliche Reaction

nach Verimpfung von Malleïn eintrat, ohne dass dasselbe rotzkrank war;

3. „dass die Temperaturerhöhung nicht durch den Umfang und die Beschaffenheit der rotzigen Veränderungen beeinflusst wird und in der Regel nach 8—10 Stunden nachzuweisen ist.“

Dieckerhoff und Lothes stellen nach sehr zahlreichen Versuchen folgende Grundsätze auf:

Wegen der variablen Zusammensetzung der Rotzlymphe ist das zur Verfügung stehende Präparat an einem rotzkranken Pferde zu versuchen, um auf diesem Wege die Höhe der anzuwendenden Dosis zu ermitteln; bei fieberhaft erkrankten Pferden müssen vor der Impfung Temperaturmessungen vorgenommen werden. Bei allen geimpften Pferden muss spätestens 6 Stunden nach der Impfung die Temperatur 2stündlich während 14—20 Stunden aufgenommen werden; nur in Ausnahmefällen genügt es, die Temperatur zwischen der 10. und 16. Stunde nach erfolgter Impfung zu messen. Bei occultem Rotz ist zur Vermeidung von irrthümlichen Schlüssen eine zweimalige Malleïnimpfung unvermeidlich; bei einer eventuellen dritten Impfung ist wegen der Gewöhnung des Thierkörpers eine die vorher angewandten Gaben um die Hälfte übersteigende Dosis zu nehmen.

Ungefähr zu gleicher Zeit wie Preusse stellte Pearson seine Lymphe her. Pearson<sup>123)</sup> besäte Fleischwasserpeptonbouillon, der noch Kochsalz und Glycerin beigemischt war, mit virulenten Kartoffelrotzculturen und erhitzte die während 14 Tagen im Thermostaten bei 36,5° C. tüppig gewachsenen Culturen mehrere Stunden auf 80° C.; hierauf filtrirte er die etwas eingedickte Flüssigkeit durch Thonzellen und erhielt so eine vollständig klare Lymphe, die er im strömenden Wasserdampfe 3 Tage hindurch täglich 20 Minuten sterilisirte.

Ein festes Präparat suchten Foth und Gutzeit herzustellen.

Foth<sup>132)</sup> gewann es aus Bouillonculturen, die bei 37,7° C. 20 Tage gehalten werden müssen. In den Culturen finden sich dicke Culturmassen, die mit ihrer eigenen Culturflüssigkeit extrahirt und eingedampft werden. Dann wird die Culturmasse filtrirt, und es bildet sich eine tiefdunkelbraune, dickflüssige, ganz klare Flüssigkeit. Diese wird in die 25—30fache Menge absoluten Alkohols gegossen. Hierbei entsteht ein weisser flockiger, dann gelblich werdender Niederschlag. Am folgenden Tage wird die Flüssigkeit abgehoben, der Niederschlag mit absolutem Alkohol gründlich gewaschen und im Vacuum über Schwefelsäure getrock-

net. Es entsteht eine schwammig-krümelige Masse, die beim Zerdrücken ein fast rein weisses, voluminöses staubartiges, in Wasser leicht lösliches Pulver ergibt.

Gutzeit<sup>123)</sup> hielt die Bouillonculturen 14 Tage auf 37° C., engte sie dann ein, filtrirte und erhielt eine klare, weinrothe, neutral reagirende Flüssigkeit. Durch Versetzen mit absolutem Alkohol oder alkoholischer Quecksilberchlorinlösung wurde das wirksame Princip in Form eines Niederschlages gefällt.

Auch John e<sup>133a)</sup> stellte ein Bouillonmalleïn her. Er impfte 10 Grm. Fleischwasserpeptonbouillon in Reagenzgläsern mit vollvirulenter Rotzcultur von Agar-Agar, hielt sie 14 Tage bei 37° im Brütöfen, filtrirte sie 3—4 mal durch doppelte Fliesspapierfilter und sterilisirte die zuletzt ablaufende klare, dunkelweingelbe Flüssigkeit durch mehrere Stunden dauerndes Erhitzen im strömenden Dampfe des Dampfkochtopfes. John e kommt auf Grund der Resultate, welche die mit seinem Malleïn und dem von Preusse im Königreich Sachsen ausgeführten Impfungen ergeben haben, kurz zusammengefasst zu folgenden Grundsätzen:

1. Die Malleïnimpfungen, und zwar am empfehlenswerthesten in der Dosis von 0,5, ergeben bei rotzigen Pferden neben anderen allgemeinen und localen, diagnostisch nicht verwerthbaren Erscheinungen regelmässig eine fieberhafte Erhöhung der vorher in zweistündigen Zwischenräumen während 24 Stunden ermittelten normalen Körpertemperatur.

2. Diese Temperatursteigerung ist ein sicheres Kennzeichen für das Vorhandensein der Rotzkrankheit, sobald die normale höchste Temperatur des Thieres um 1° überschritten wird, während Erhöhung um 0,5°, sowie das Ausbleiben einer Erhöhung bei dringend der Ansteckung verdächtigem Thiere nach Verlauf von 24 Stunden eine Wiederholung der Impfung und zwar in um 0,1—0,2 erhöhter Dosis erforderlich macht.

3. Die Vornahme der Temperaturmessungen hat, da die Reaction im Durchschnitt 7,2 Stunden nach der Injection eintritt und ihren Höhepunkt 12,8 Stunden nach derselben erreicht, 5 bis 6 Stunden nach erfolgter Impfung zu beginnen und stündlich bis 24 Stunden nach erfolgter Impfung zu erfolgen.

4. In einzelnen (von dem Verfasser in seiner Arbeit näher beschriebenen) Fällen scheint nach der Impfung mit Malleïn in der Umgebung der Rotzprocesse eine reactive Entzündung einzutreten. Derartige Beobachtungen lassen nach dem Verfasser die Möglichkeit nahe gerückt erscheinen, dass methodisch und längere

Zeit fortgesetzte Malleïn-injectionen möglicher Weise ein gleiches Heilmittel für gewisse Rotzfälle sein werden, wie dies das Tuberculin gegen gewisse Fälle von Tuberculose zweifellos ist.

5. Die veterinärpolizeiliche Bedeutung der diagnostischen Malleïn-Rotzimpfungen erscheint nach allem unbestreitbar festgestellt. Sie ist bei der enormen Wichtigkeit der Rotzkrankheit vielleicht eine noch grössere, als die der Tuberculinimpfungen, und es erscheint nicht zu gewagt, zu behaupten, dass sie vielleicht einer der für die Praxis der Thierheilkunde und Veterinärpolizei wichtigsten Nutzeffekte ist, welche beiden aus der gesammten Bacteriologie erwachsen sind. Gelingt es mit Hilfe derselben, alle Rotzherde mit nahezu absoluter Sicherheit zu tilgen, so ist bei der geringen Widerstandsfähigkeit, welche der Rotzbacillus ausserhalb des lebenden Thierkörpers besitzt, die Gewissheit nahe gerückt, dass bei allgemeiner Anwendung der diagnostischen Impfungen mit Malleïn der Rotz in absehbarer Zeit nahezu getilgt sein, vielleicht sogar zu den Krankheiten gehören wird, welche nur noch ein historisches Interesse beanspruchen.

Höflich <sup>133)</sup> besäte peptonisirte Bouillon von Pferdefleisch, welcher Glycerin zugesetzt war, mit Rotzbacillen von Kartoffelcultur erster Generation und liess sie 3 Wochen im Brutofen bei 37° C. Darauf werden die üppig gewachsenen, vollständig getrübbten und einen dicken, gelbgrauen Bodensatz enthaltenden Culturen herausgenommen, nach erfolgter Prüfung auf Reinheit auf Rotzbacillen mehrere Stunden im Dampfsterilisirapparat gekocht, filtrirt und mit 0,5 proc. Carbolsäure versetzt. Die auf diese Weise gewonnene Lymphe ist klar, besitzt einen eigenthümlichen Geruch und ist in dünner Schicht gelb, in dicker braunröthlich gefärbt.

Mit allen diesen verschiedenen Arten von Malleïn wurden zahlreiche Versuche angestellt, und alle erwiesen den hohen Werth des Malleïns für die Rotzdiagnose.

Doch nicht nur die deutschen Forscher beschäftigten sich mit der Malleïnfrage, sondern auch das Ausland war nicht unthätig.

In Frankreich stellte Dr. Roux <sup>134)</sup> ein Malleïn auf folgende Weise her: Er erhöhte die Virulenz der Rotzbacillen durch mehrfache Passagen so, dass sie Kaninchen und weisse Mäuse, die gewöhnlich immun sind, in weniger als 30 Stunden tödteten, säte sie in Glycerinpeptonbrühe ein und erhielt sie einen Monat bei 35°. Darauf wurden sie bei 110° sterilisirt, filtrirt und in Gegenwart von Schwefelsäure im Vacuum bei niederer Temperatur auf

den 10. Theil ihres Volumens eingedickt. Die Flüssigkeit, die erhalten wurde, war dunkelbraun, syrupartig und besass einen eigenartigen widerlichen Geruch. Mit diesem Malleïn stellte Nocard<sup>134)</sup> zahlreiche Versuche an und kam zu dem Resultat, dass Dosen von  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  und 1 Ccm. bei allen Pferden Entzündungserscheinungen an der Impfstelle und 8 Stunden nach der Impfung intensives Fieber erzeugen, welches 12—15 Stunden dauert und 1,5—2 und mehr Grade beträgt, dass dagegen bei einer Injection von  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{1}{4}$  Malleïn diese Erscheinungen nur bei rotzigen Pferden auftreten.

In seinem Schlussurtheil spricht sich Nocard folgendermaassen aus:

1. „Die subcutane Injection von Malleïn-Roux in der Dosis von 0,25 Ccm. ( $2\frac{1}{2}$  Ccm. der 10proc. Lösung) ruft einzig und allein bei rotzigen Pferden eine starke fieberhafte Erhöhung der Körpertemperatur hervor, welche 8 Stunden nach der Impfung sichtbar wird und immer mehrere Stunden dauerte.“

2. „Bei einer Steigerung der Körpertemperatur von mehr als  $2^0$  ist das Thier bestimmt rotzig; — schwankt die Temperaturerhöhung zwischen  $1-2^0$ , so ist es augenblicklich unmöglich zu sagen, ob das Thier rotzig ist oder nicht, und es ist daher als verdächtig anzusehen und als solches zu behandeln.“

3. „Im Interesse sowohl des betreffenden Besitzers, als der Veterinärpolizei liegt es, wenn alle der Ansteckung ausgesetzten Pferde mit Malleïn geimpft werden; alle die darauf in charakteristischer Weise reagiren, würden genauer überwacht, getödtet oder wenigstens abgesondert werden müssen; jedenfalls würde der Rotz nicht neue Opfer fordern.“

Später<sup>135)</sup> änderte er seine Schlussfolgerungen in nachstehender Weise ab:

1. „Uebersteigt die durch die Malleïn-injection erzeugte Temperaturerhöhung  $2^0$ , so kann nur allein auf Grund dieser Erscheinung das Thier für rotzig erklärt werden.

2. „Schwankt die Erhöhung zwischen 1,5 und  $2^0$ , so kann das Thier noch für rotzig erklärt werden, wenn das infolge der Impfung auftretende Oedem einen bedeutenden Umfang erreicht\*),

---

\*) Auf die diagnostische Bedeutung der localen Impfwirkung hat schon Walther<sup>135a)</sup> (S. 210, Punkt 3) vor Nocard mit aller Bestimmtheit aufmerksam gemacht und hervorgehoben, dass erheblichere und länger (über 24 Stunden) bestehende Anschwellungen an der Impfstelle nur bei rotzkranken Pferden vorkommen sollen.

und besonders wenn die Temperatursteigerung noch nach Verlauf von 24 Stunden in merklicher Weise vorhanden ist.

3. „Bei Erhöhung der Temperatur von 1—1,5<sup>0</sup> ist das Thier für verdächtig zu betrachten.

4. „Bei Temperaturerhöhung unter 1<sup>0</sup> ist das Thier für gesund anzusehen.“

Nocard's Erfahrungen wurden bestätigt durch Laquerrière<sup>136)</sup>, der seine Meinung über den Werth des Malleins in folgenden Worten zusammenfasste: „Unter Vorbehalt der später vorzunehmenden Malleinimpfungen können Pferde angehalten und auf Grund scheinbar leichter, in Wirklichkeit aber oft sehr ernster Symptome, in Folge deren wir noch vor etlichen Monaten nicht gewagt hätten, Maassregeln zu ergreifen, für verdächtig erklärt werden.“

Ferner stimmten mit Nocard in Bezug auf den Werth der Malleinimpfungen überein Comény<sup>137)</sup>, Thomassen<sup>135)</sup>, Pilavios<sup>128)</sup>, Olivet<sup>128)</sup>, Galtier<sup>138)</sup>, Feuillard et Sourian<sup>139)</sup>, sowie Robcis<sup>140)</sup>, welcher grossen Werth auf die örtlichen und allgemeinen Erscheinungen legte, welche als Folge der Malleinjectionen bei rotzigen Pferden aufzutreten pflegen. Auch Hunting und Fadyean, sowie Leclairche<sup>144)</sup> bestätigten den Befund Nocard's, und Fadyean<sup>145)</sup> zog aus seinen Versuchen folgendes Resumé:

1. „Steigt bei einem Pferde, das auf Grund gewisser Symptome des Rotzes verdächtig oder welches der Ansteckung ausgesetzt gewesen ist, nach erfolgter Malleinimpfung die normale Temperatur (unter 101<sup>0</sup>) auf 104<sup>0</sup> und treten an der Injectionsstelle Entzündungserscheinungen in bedeutendem Umfange auf, so kann das Pferd für „rotzig“ erklärt werden.

2. „Steigt bei solchem Pferde neben deutlicher localer Reaction die normale Temperatur um 2<sup>0</sup>, so kann das Pferd für „wahrscheinlich rotzig“ erklärt werden.

3. „Bei fieberhaft erkrankten Pferden (102<sup>0</sup> oder darüber) ist die nach der Malleinjection eintretende Temperaturerhöhung unbeständig und als diagnostisches Hülfsmittel nicht zu verwerthen.“

Nur Leblanc<sup>138)</sup> konnte den Lobeserhebungen Nocard's über die Brauchbarkeit des Malleins nicht beipflichten, veranlasst durch das Resultat, welches die Versuche einer von Staatswegen eingesetzten Commission in Montoire ergeben hatten.<sup>141)</sup> Denn bei diesen Versuchen wurden 11 Pferde, welche auf die Mallein-



injection reagirt hatten, bei der Section gesund befunden, während 2 Pferde, die nicht reagirt und auch keine klinischen Rotzsymptome gezeigt hatten, sich als rotzig erwiesen. Daher kann Leblanc den Gebrauch des Malleïns nur als Hilfsmittel der klinischen Untersuchung ansehen. Nocard<sup>138)</sup> suchte den Misserfolg bei den eben erwähnten 11 Pferden dadurch zu erklären, dass Heilung des Rotzes eingetreten sei. Denn er hält die Rotzkrankheit durchaus nicht für unheilbar. „Die Rotzkrankheit ist in mancherlei Form heilbar, und zwar tritt Heilung oft allein durch die Naturheilkraft ein.“ Er bezog sich ausserdem auf das Protokoll der genannten Commission mit folgenden Worten: „Man sieht dort z. B., dass ich, indem ich die rotzige Beschaffenheit derjenigen Knoten zugebe, welche bei der Section der auf Grund der Malleïnimpfung für gesund erklärten Pferde angetroffen wurden, hinzufügte: ‚Aber diese Rotzknoten sind nicht mehr virulent; sie enthalten nur noch abgestorbene Bacillen; die Knoten sind abgeheilt und deswegen haben diese Pferde auf Malleïnjectionen nicht reagirt.‘“

Kresling<sup>142)</sup> hielt das aus Bouillonculturen gewonnene Malleïn wegen der Menge darin vorhandener fremder Substanzen und wegen der hierdurch möglichen Abschwächung der eigentlichen Malleïnwirkung für nicht recht geeignet. Er benutzte ausschliesslich die Kartoffel zur Aussaat der Bacillen, die er aus der Milz des Meerschweinchens gewinnt.

Doch nicht nur vermittelt des Malleïns wurde der Rotz festgestellt, sondern es gelang auch, diesen Zweck auf andere Weise zu erreichen. Babes<sup>143)</sup> stellte nämlich fest, dass das Rinderblutserum bei rotzigen Pferden ebenfalls Temperaturerhöhung herbeiführt. Dieses Serum gewinnt er auf folgende Weise: Das durch Aderlass gewonnene Blut wird in einem sterilisirten Gefäss gesammelt und einige Stunden bei niederer Temperatur ruhig stehen gelassen. Es wird nun eine bestimmte Menge Wasser, und darauf nach und nach unter heftigem Schütteln des Ballons gepulvertes Zink hinzugefügt und die Mischung filtrirt. Die filtrirte klare, grünlichbraune Flüssigkeit wird behufs Elimination des freilich nur in geringster Menge aufgelösten Zinks mit schwefelsaurem Kalium behandelt. Darauf wird von Neuem filtrirt und das Ganze in einem besonderen Apparate im luftleeren Raum bei 35° C. eingedickt. Der Rest wird nun in einer Mischung, bestehend aus gleichen Theilen Wasser und Glycerin, die vorher sterilisirt sein müssen, aufgelöst. Die Injection dieser Flüssigkeit

in der Dosis von 0,25 Cem. Rindsblutextract giebt in der 6. bis 10. Stunde nach der Impfung bei rotzigen Pferden, aber nur bei solchen, eine sehr deutliche Erhöhung der Körpertemperatur.

Ebenfalls mit Blutserum operirte Boschetti<sup>139</sup>). Er benutzte an Stelle des Malleïns das Blutserum eines rotzigen Pferdes zur subcutanen Injection und erreichte damit bei rotzigen Pferden und Maulthieren, nicht aber bei gesunden Individuen dieser Thier-species, eine Erhöhung der Körpertemperatur von 1—1,5—2° C.

#### Schlusswort.

*Πάντ' ἔστιν ἔξευρεῖν, ἐὰν μὴ τὸν πόνον  
φεύγη τις, ὃς πρόσσεσι τοῖς ζητουμένοις.*

Wie Recht hat Philemo mit diesem Ausspruche! Den besten Beweis haben wir an der Entdeckung des Rotzbacillus und des Malleïns. Welcher Wechsel in der Anschauung über das Wesen, die Ursache, die Contagiosität und die Heilbarkeit der Rotzkrankheit im Laufe der Jahrhunderte! Wie lange hat es gedauert, ehe die Wahrheit erkannt worden ist.

Welche Fehler sind gemacht worden und welcher Schaden ist als Folge dieser Irrthümer angerichtet. Doch wenn auch Fehler von unseren Vorfahren begangen worden sind, und wenn es auch unserer Zeit vorbehalten blieb, das Richtige zu finden, so dürfen wir nicht vergessen, dass wir erst aus den Fehlern der Vergangenheit gelernt haben, der Wahrheit nahe zu kommen, dieselbe aber noch nicht völlig erschöpft haben, und wir müssen an die Verse J. V. v. Scheffel's denken:

„Noch manch ein Räthsel ungelöst  
Ragt in die Welt von heute,  
Doch ist dein sterblich Theil verwest,  
So kommen andre Leute.“

#### L I T T E R A T U R.

1. Aristotelis Historia animalium. Lipsiae 1831.
2. *Ἱπποκράτους ἱππιατρικὰ* Hippocratis veterinaria latine et italice reddidit Petrus Aloysius Valentini. Roma MDCCCXIV.
3. Veterinariae medicinae libri II Johanne Ruellio Suessionensi interprete. Parisiis 1537.
4. *Ἡσύχιος*. Hesychii Alexandri Lexicon post Ioannem Albertum. Recensuit Mauricus Schmidt. Jenae MDCCCLXI.
5. *Θησαυρὸς τῆς ἐλληνικῆς Γλώσσης*. Thesaurus Graecae linguae ab Henrico Stephano constructus. Parisiis 1842—1846.
6. ΣΟΥΙΔΑΣ, Suidae Lexicon graece et latine. Recensuit et annotatione Critica instruxit Godofredus Bernhardy. Halis 1853.

7. Publii Vegetii Renati Artis veterinariae sive mutomedicinae libri quatuor, ed. J. M. Gesner. Mannheim 1781.
8. Jordani Ruffi Calabriensis Hippiatrica nunc primum edente Hieronymo Molin Foroguliensis Patavii MDCCCXVIII.
9. Beati Alberti Magni Ratibonensis episcopi, De animalibus Lib. XXVI Recogniti per Petrum Jammy Lugdun. MDCLL.
10. Hippiatrica sive marescalia Laurentii Rusii. Parisiis Excudebat Christianus Weckelius. Anno MDXXXI.
11. De omnibus agriculturae partibus et de Plantarum animaliumque natura et utilitate lib. XII. Per Petrum Crescentiensem, Basileae Per Henricum Petri.
12. Hippiatrica, Gründlicher Bericht und aller ordentlichste Beschreibung der bewerten Rossartzney durch Johann Fayser den Jüngeren von Arnstain. Augsburg 1576.
13. Carlo Ruini, Anatomia del Cavalto, Infernida et suoi Remedii. Venetia MDCCVII.
14. Mangel Seutern, Ein vast Schönes und Nützlich Buch von der Rossartzney. Augspurg MDLXXXVIII.
15. Coleri, Oeconomica ruralis et domestica. Mayntz Anno MDCLVI.
16. Solleysel, Le parfait Mareschal. Paris MDCLXVII.
17. Georgii Simonis Winteri, Bellerophon sive eques peritus. Norimbergae MDCLXXVIII.
18. Garsault, Le nouveau parfait maréchal (sixième édition). Paris An XIII (1805).
19. J. v. Saunier, Vollständige Erkenntniß von Pferden. Aus dem Französischen von Wilcken. Leipzig u. Grossglogau 1767.
20. La Fosse, Traité sur le véritable Siège de la Morve des Chevaux. MDCCCL.
21. Joannis Baptista Van Helmont, Opuscula Medica Inaudita. Francofurti MDCCVII.
22. P. Ricord's Briefe über Syphilis. Deutsch bearbeit von Dr. C. Liman. Berlin 1851.
23. Johann Astruc, De morbis venereis. Libri novem Lutetiae Parisiorum MDCCXL.
24. Bourgelat, Elemens d'Hippiatrique. Lyon MDCCLIII.
25. Histoire de l'Académie royale des Sciences. Année MDCCLXI. Paris MDCCLXIII.
26. Vitet, Médecine vétérinaire 1771.
27. La Fosse, Dictionnaire Raisonné d'hypiatrique. Paris MDCCLXXV.
28. Dionysius Rossertson, Arzney-Kunst oder gründlicher Unterricht der äusserlichen und innerlichen Gebrechen der Pferde. Stuttgart 1753.
29. William Gibson's Abhandlung von den Krankheiten der Pferde. Uebersetzt von Koch. Göttingen 1780.
30. Von Pferdekrankheiten, besonders dem Kropf und Rotz und deren Heilung. Brandenburg 1778.
31. Wolstein, Das Buch von innerlichen Krankheiten der Füllen, der Kriegs- und Bürgerpferde. Wien 1787.
32. Derselbe, Bemerkungen über die Entstehung und Verbreitung des Rotzes. Hamburg 1807.
33. Herrn Hurel's, Pferdearztes in Paris, Abhandlung über den Wurm. Aus dem Französischen. Breslau 1771.
34. Veterinarius oder theoretisch-praktischer Unterricht von der Behandlung, Cur und Wartung der Pferde und des Hornviehes. Gotha 1779.
35. A. bilgaard, Pferde- und Vieharzt. Zweyte verbesserte Ausgabe. Kopenhagen u. Leipzig 1787.
36. Paulet, Beiträge zu einer Geschichte der Viehseuchen. Herausgegeben von Rumpelt. Dresden 1776.
37. Brugnone's Werk von der Zucht der Pferde. Uebersetzt von Gottfried Fechner. Prag 1780.
38. Ploucquet, Vollständiger Rossarzt oder Unterricht, die Krankheiten der Pferde zu erkennen und zu curiren. Tübingen 1781.

39. Johann Adam Kersting's nachgelassene Manuscripte über die Pferdearzneiwissenschaft. Mit einem Anhange versehen von Otto Sothen und von neuem herausgegeben von Georg Sothen. Zweite mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrte Auflage. Berlin 1792.
40. Anweisung zur Kenntniss und Heilung der inneren Pferdekrankheiten. Marburg 1788.
41. Zeiher, Lehrbegriff von den Krankheiten der Pferde und deren Heilung. Berlin 1771.
42. Mogalla, Ueber Krankheiten der Pferde. Breslau 1797.
43. Instruction sur les moyens de s'assurer de l'existence de la morve. Par P. Chabert et J. B. Huzard. Paris An V (1797).
44. Vollständiges Handbuch der Vieharzneikunst. Herausgegeben und geordnet von Chabert, Flandrin und Huzard. Berlin 1801.
45. Erich Viborg's Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oekonomen. 2. u. 3. Bändchen. Copenhagen 1797 u. 1802.
46. Pilger, Systematisches Handbuch der theoretisch-praktischen Veterinärwissenschaft. Giessen 1803.
47. Ammon, Vollständiges Handbuch der praktischen Pferdearzneikunst. Heilbronn u. Rothenburg 1804.
48. Hieronymus Waldinger, Wahrnehmungen an Pferden. Wien 1810.
49. Collaine, Compte Rendu d'une expérience tentée et des succès obtenus contre la Morve et le Farcin. Paris 1811.
50. Tscheulin, Ueber den Rotz der Pferde. Karlsruhe 1812.
51. Erdelyi, Ueber die Drüsenkrankheit der Pferde. Wien u. Triest 1813.
52. James White, Handbuch der Pferde-Arzneikunde. Nach der neunten Auflage aus dem Englischen übersetzt durch Victor v. Müller. Hannover 1813.
53. Gohier, Mémoires et observations sur la chirurgie et la médecine vétérinaire. Lyon 1813.
54. Godine jeune, Elemens d'hygiène vétérinaire. Paris 1815.
55. Ribbe, Anleitung zur Kenntniss und Behandlung aller in Europa bekannten Seuchen und ansteckenden Krankheiten der Haus- und Nutzhühner. Berlin u. Leipzig 1816.
56. Dupuy, De l'affection tuberculeuse. Paris 1817.
57. Rohlwe, Pferde-Heilkunde und Kriegs-Pferdekunde. Leipzig 1823.
58. Thomas Peal, Praktische Beobachtungen über einige der gewöhnlichsten Pferdekrankheiten. Uebersetzt von Wallis. 1820.
59. Weidenkeller, Die russischen und polnischen Pferde in den süddeutschen Staaten. 1822.
60. Hofacker, Lehrbuch über die gewöhnlichen allgemeinen Krankheiten des Pferdes, Rindviehes u. s. w. Tübingen 1823.
61. Morel, Traité raisonné de la morve. Paris 1824.
62. Louchard, La Morve est-elle contagieuse? Non. Paris 1825.
63. Veith, Handbuch der gesammten gerichtlichen Thierarzneikunde. Wien 1826.
64. Delabère-Blaine, The Outlines of the Veterinary Art. third Edition. London 1826.
65. Colemann citirt nach Vines (Nr. 66).
66. Vines, A Practical Treatise on Glanders and Farey in the Horse. London 1830.
67. Richard Vines, Praktische Abhandlung über die Rotzkrankheit und den Hautwurm des Pferdes. Uebersetzt von L. Wagenfeld. Danzig 1833.
68. Niemann, Taschenbuch der Veterinärwissenschaft. Leipzig 1831.
69. Hurtel d'Arboval, Dictionnaire de méd. vétér. Paris 1827.
70. Gérard, Rodet fils im Journal de méd. vétér. et comparée. IV année. Paris 1827.
71. Jouatt im Recueil de méd. vétér. 1838.
72. Walch, Bemerkungen über die Rotzkrankheit des Perdegeschlechtes und Beobachtungen über das Pro und Contra ihrer Ansteckbarkeit. Marburg 1831 u. 1834.

73. Wirth, Lehrbuch der Seuchen u. ansteckenden Krankheiten. Zürich 1838.
74. Hayne, Die Seuchen der nutzbaren Haussäugethiere. Wien 1836.
75. J. B. v. Sind's Pferde-Arzt. Völlig umgearbeitet von Carl Wilhelm Ammon. Mit Anmerkungen und Zusätzen versehen von Seyfert v. Tennecker. Frankfurt a. Main 1875.
76. Körber, Handbuch der Seuchen und ansteckenden Krankheiten der Hausthiere. Quedlinburg u. Leipzig 1835.
77. Derselbe, Specielle Pathologie und Therapie der Hausthiere. Quedlinburg u. Leipzig 1839.
78. Hering, Specielle Pathologie und Therapie. Stuttgart 1842.
79. Delafond, Police sanitaire des animaux domestiques. Paris 1838.
80. Sage, Traité sur la morve chronique des chevaux. Paris 1838.
81. Leblanc, Des diverses espèces de Morve et de farcin considérés comme des formes variés d'une même affection générale contagieuse. Paris 1839.
82. Derselbe, Recherches expérimentales et comparatives sur les effets de l'inoculation au cheval et à l'âne du pus et du Mucus morveux et d'humeurs morbides d'autre nature. Paris 1839.
83. Vigla, Morve aigue chez l'homme. Paris 1839.
84. Funke, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie der grösseren nutzbaren Haussäugethiere. Leipzig 1839.
85. Falke, Universal-Lexikon der Thierarzneikunde. Weimar 1842.
86. Barthélemy, Bouley, Renault, Tessier, Loiset, Hamont im Recueil de médecin vétérin. 1835. 1837. 1839. 1840. 1842.
87. G. F. Tscheulin's Handbuch zur Kenntniss und Heilung der Krankheiten unserer vorzüglichsten Hausthiere. Neu bearbeitet und vervollständigt von F. M. Duttenhofer. Karlsruhe 1843.
88. Wagenfeld, Gründliche Anweisung, die Krankheiten des Pferdes, sowohl die inneren als die äusseren zu erkennen und zu heilen. Danzig 1846.
89. J. F. C. Dieterichs, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte und Landwirthe. Berlin 1851.
90. Kreutzer, Grundriss der gesammten Veterinärmedizin. Erlangen 1853.
91. Guérin u. Bouillant in Résumé de la discussion sur la morve discours prononcé. Par M. Renault. Paris 1861.
92. Weiss, Leitfaden zur Erkennung und Beurtheilung der gesetzlichen Hauptmängel der Hausthiere. Stuttgart 1863.
93. Haubner, Die Kieferhöhlen-Entzündung der Pferde und die Trepanation im Magazin für die gesammte Thierheilkunde. Berlin 1859.
94. Röhl, Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere. Wien 1860.
95. Erdt, Die Rotzdyskrasie und ihre verwandten Krankheiten. Leipzig 1863.
96. Saint-Cyr, Nouvelles études historiques, critiques et expérimentales sur la Contagion de la morve et spécialement de la morve chronique. Paris 1864.
97. Spinola, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. Berlin 1858.
98. Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie. II. Bd. Zoonosen. Erlangen 1855.
99. Derselbe, Die krankhaften Geschwülste. 1863.
100. Ravitsch, Einige Worte über die Pathogenese der Rotz- und Wurmkrankheit des Pferdes. Virchow's Archiv. Bd. XXIII. 1862.
101. Leisering, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen f. d. J. 1862. Dresden.
102. Roloff, Die Rotzknoten in der Lunge. Magazin für die gesammte Thierheilkunde. Berlin 1864.
103. Gerlach, Die Rotzkrankheit. Jahresbericht d. Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. 1. Bericht 1868. Hannover 1869.
104. Klingau, Der Pferderotz und die Mittel, sich und seine Pferde dagegen zu schützen. Graz 1873.
105. Reynal, Traité de la Police sanitaire des animaux domestiques. Paris 1873.
106. Renault, Lésions anatomiques de la morve équine aigue et chronique. Compte rendu de l'Académie des Sciences 1875 in No. 112.

107. Bollinger, Infection durch thierische Gifte. Zoonosen in Ziemssen's Handbuch d. spec. Pathologie u. Therapie. III. Bd. Leipzig 1876.
108. Gilow, Die Rotz- und Wurmkrankheit der Pferde. Greifswald 1876.
109. Pflug, Zur pathologischen Zootomie des Lungenrotzes der Pferde. Leipzig 1877.
110. Rabe, Zur pathologischen Anatomie und Histologie der Rotzkrankheit. Hannover 1881.
111. Werner, Der Lungenrotz des Pferdes. Berlin 1878.
112. Aureggio, Recherches sur les affections farcino-morveuses du cheval et de l'homme. Paris 1882.
113. Zürn und Plaut, Die pflanzlichen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. 2. Aufl. Weimar 1889.
114. Hallier, Der Parasit des Rotzes *Malleomyces equestris*. Zeitschrift f. Parasitenkunde. Bd. II u. III.
115. Christot et Kiéner, De la présence des bactéries et de la leucocytose concomitante dans les affections farcino-morveuses. Note de MM. Christot et Kiéner, présentée par M. Claude Bernard. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Tome Soixante-septième. Paris 1868.
116. Chauveau, Isolement des corpuscules solides qui constituent les agents spécifiques des humeurs virulentes. — Démonstrations directes de l'activité de ces corpuscules. Recueil de médec. vétér. Paris 1869.
117. Cadéac et Malet, Recherches expérimentales sur la morve. Toulouse 1886.
118. Loeffler, Die Aetiologie der Rotzkrankheit. Arbeiten aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte. I. Bd. Berlin 1886.
119. Cornil et Babes, Les Bactéries et leur role dans l'anatomie et l'histologie pathologiques des maladies. Deuxième édition revue et augmentée. Paris 1886.
120. Bouchard, Capitain et Charrin, Sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de cette maladie à l'aide des liquides de cultures. Bulletin de l'Académie de Médecine. 2<sup>me</sup> Série. Tome XI. Paris 1882.
121. Bouley, Sur une note communiquée à l'Académie sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture, par MM. Bouchard, Capitain et Charrin, au nom d'une commission composée de MM. Vulpian et Bouley, rapporteur. Ibidem. 2<sup>me</sup> Serie. Tome XII. Paris 1883.
122. Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. I. Bd. Berlin 1888.
123. Höflich, Ueber Malleinimpfungen. Monatshefte f. prakt. Thierheilk., herausgegeben von Prof. Dr. Fröhner u. Prof. Kitt. III. Bd. 12. Heft. Stuttgart 1892.
124. Diagnose und Behandlung des Rotzes nach Maassgabe der Koch'schen Entdeckung. Berliner thierärztl. Wochenschr. VII. Jahrg. 1891. Nr. 17.
125. Preusse, Versuche mit Rotzlymphe (Mallein). Ebenda. Nr. 29.
126. Heyne, Versuche mit Rotzlymphe (Mallein) bei Pferden. Ebenda. Nr. 33 u. 48.
127. Dieckerhoff u. Lothes, Beiträge zur Beurtheilung des Mallein. Ebenda. 1891 u. 1892.
128. Schilling, Experimenteller Beitrag zur Verwerthung des „Mallein“ für die Diagnose der Rotzkrankheit. Ebenda. 1891. Nr. 36.
129. Peters u. Felisch, Beitrag zu den Impfversuchen mit Preusse'scher Rotzlymphe (Mallein) bei Pferden. Ebenda. Nr. 39.
130. Peters, Beiträge zur Wirkung des Mallein. Ebenda. 1892. Nr. 43. 44.
131. Tietze, Versuche mit der Injection von Rotzlymphe (Mallein). Ebenda. Nr. 45.
132. Ueber Mallein. Ebenda. Nr. 45.
133. Höflich, Ueber Malleinimpfung. Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde, herausgegeben von Prof. Dr. Fröhner u. Prof. Kitt. IV. Bd. 1. Heft. Stuttgart 1892.

- 133 a. Johne, Resultate der im Königreich Sachsen vorgenommenen Mallein-Rotzimpfungen bei Pferden. Bericht über das Veterinärwesen im Kgr. Sachsen für das Jahr 1891. Dresden 1892.
134. Nocard, Application de Malleine au diagnostic de la morve latente. Bulletin de la Société Centrale de Médecine vétérinaire. Séance de 14 avril 1892.
135. Derselbe, Sur la Malleine. Ibidem. Séance du 28 juillet 1892.
136. Laquerrière, Note sur l'emploi de la malleine. Ibidem.
137. Comény, Morve latente dévoilée par les injections de malleine. Ibidem. Séance du 25 Mai 1892.
138. Galtier, Diagnostic de la morve par les injections de malleine. Ibidem. Séance du 10 novembre 1892 und Derselbe, Essais de diagnostic de la morve par l'emploi de la Malleine dans le service de police sanitaire à l'école vétérinaire de Lyon. Ibidem. Séance 13 avril 1893.
139. Feuillard et Sourian, De la malleine au point de vue du diagnostic de la morve. Journal de médecine vétérinaire et de zootechnie. Septembre 1892.
140. Robcis, Valeur diagnostique de la malleine. Bulletin de la Société Centrale de Médecine vétérinaire. Séance du 9 février 1893.
141. Rapport sur les expériences faites à Montoire pour établir la valeur de la malleine au point de vue de la révélation de la morve. Journal de médecine vétérinaire et de zootechnie. Mars 1893.
142. Kresling, Sur la préparation et la composition de la Malleine. Recueil de médecine vétérinaire. 15 avril 1893.
143. Babès, Action de l'extrait de sang de boeuf sur les animaux atteints de la morve. Ibidem. 15 février 1893.
144. Leclainche, Experiments with Mallein, und Hunting and Fadyean, Mallein as an aid to the diagnostic of glanders. Journal of Comparative Pathology and Therapeutics. 1892. S. 213 u. 316.
145. Fadyean, Mallein as an aid to the diagnosis of glanders. Ibidem. 1893. S. 36—57.

#### Berichtigung.

S. 221 Löffler<sup>114)</sup> muss heissen Löffler<sup>115)</sup>.

## XXI.

### Ist *Tilletia caries* im Stande, Erkrankungen bei unseren Hausthieren hervorzurufen, und verlieren die Sporen durch den Verdauungsprocess ihre Keimkraft?

Von

Dr. Pusch,

Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Gerade in der jüngsten Zeit stellt man mehr als je an die käuflichen Kraftfuttermittel vom wirthschaftlichen und hygienischen Standpunkte bestimmte Anforderungen, indem man sich sowohl Garantie leisten lässt für das Vorhandensein von gewissen Mengen hochwerthiger Nährstoffe — Proteïn und Fett —, wie man auch andererseits ein Freisein des Futters von zufälligen oder absichtlich zugesetzten, als schädlich geltenden Beimengungen verlangt.

Zu den Verunreinigungen der Kleien und Futtermehle, die besonders gefürchtet werden, gehören seit langer Zeit die Sporen der *Tilletia caries*, des Weizen-Steinbrandes, nicht nur weil solche der Gesundheit der Hausthiere direct schaden, sondern auch weil sie so widerstandsfähig sein sollen, dass sie nach dem Passiren des Verdauungstractus ihre Keimfähigkeit nicht einbüßen und somit insofern für den Landmann zu einer grossen Calamität werden können, als sie, mit dem Dünger auf das Feld gelangt, die neue Aussaat von Weizen wieder inficiren.

Der Weizen-Steinbrand, auch Stink- oder Schmierbrand genannt, gehört mit der Gattung *Ustilago* zu der Familie der Ustilagineen und zeichnet sich durch einen widerlichen Geruch aus. Er befällt den Weizen und Dinkel und wird in zwei verschiedene Arten, in *Tilletia caries* (Tulasne) und in *Tilletia laevis* (Kühn), unterschieden, die dadurch von einander abweichen, dass die



Sporen bei der ersteren Art rundlich und auf ihrem Episporium mit leistenförmigen Verdickungen besetzt sind, während sie bei der letzteren unregelmässig rundlich und glatt contourirt erscheinen. Sonst sind die Sporen blassbräunlich und tragen in ihrem Innern entweder ein grosses oder mehrere kleine, rundliche, scharf contourirte, kugelige Gebilde, die wohl als kleine Fetttropfchen zu deuten sind.

Gelangen die Sporen mit dem Dünger oder durch Ausfall brandiger Körner aus den kranken Aehren beim Aufladen des Weizens in den Boden, so keimen sie im Frühjahr und senden, wie dies schon Julius Kühn vor mehr als 30 Jahren nachgewiesen hat, ihr Mycel in das keimende Saatkorn hinein. Mit der sich vergrössernden Mutterpflanze entwickelt sich auch das Mycelium des Pilzes, wächst mit und in dem Gewebe der Pflanze in die Höhe, sendet seine Keimfäden unter gleichzeitiger Entwicklung der Fructificationsorgane auch in den Fruchtknoten und richtet die Frucht zu Grunde.

Fast immer werden sämmtliche Körner einer Aehre krank, deren Aehrchen sich spreizen, bläulichgrün aussehen und im Gewicht so leicht bleiben, dass die kranken Aehren aufrecht stehen, während die gesunden sich bei zunehmender Körnergrösse neigen. Hierdurch sind die Aehren von dem Beschauer leicht als brandig zu erkennen. Die kranken Körner sind dickbäuchiger und kürzer, zerdrückt man sie, so liefern sie eine schwärzliche schmierige, später trockene Masse, die nur aus Sporen besteht. Beim Dreschen werden die kranken widerstandslosen Körner zerschlagen, und die frei gewordenen Sporen kommen nun in das Stroh und die Spreu, ein Theil wohl auch mit dem Mahlweizen ins Mehl, dem sie dann einen unangenehmen Geruch und einen beissenden Geschmack verleihen, so dass derjenige, der die Verhältnisse nicht kennt, glauben kann, die Backwaare sei mit Fingern betastet worden, die sich vorher mit der Zubereitung von Häringen befasst haben. Die unzerschlagenen brandigen Körner gelangen in die Trieurabfälle und mit diesen naturgemäss häufig in die Kleien, in denen sie der Gesundheit der Thiere schaden sollen, während andererseits befürchtet werden muss, dass die unverdauten Sporen im Dünger das Feld inficiren.

Wie schon Geruch und Geschmack ergeben, enthalten die Brandsporen einen auch unter gewissen Verhältnissen in der Häringlake vorkommenden Stoff, das Trimethylamin, eine Base, welche, wie das auch nach Häringlakevergiftung beobachtet

worden ist, Lähmung des Schlingencentrums, Krämpfe, Lähmung des Rückenmarks hervorrufen kann. Werden nun gleichartige oder ähnliche Symptome bei unseren Hausthieren gesehen, und finden sich in den Resten des verabreichten Futters Sporen des Stinkbrandes, so ist es ganz natürlich, wenn man den Brand als die Ursache der Krankheit bezeichnet.

Da nun aber von anderen Seiten beobachtet worden ist, dass solches brandiges Futter den Hausthieren trotz längerer Verabreichung nicht geschadet hat, so hat man die Verschiedenartigkeit der Wirkung so erklärt, dass entweder die Sporen noch nicht reif und der spezifische Giftstoff noch nicht ausgebildet war, oder dass in den beobachteten Vergiftungsfällen neben den unschädlichen *Tilletiasporen* andere giftige Momente wirksam waren, deren Vorhandensein man nicht constatiren konnte, was um so eher möglich ist, als unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete noch sehr lückenhaft sind. Jedenfalls ist bisher, soweit mir die Litteratur zugänglich war, nur ein einwandfreier Fütterungsversuch, und zwar von Frank<sup>1)</sup>, mitgetheilt, der indessen negativ ausgefallen ist.

Um zur Klärung dieser nicht unwichtigen Frage beizutragen, nahm ich längere Zeit hindurch mit Thieren aus allen Hausthiergattungen Fütterungs- und andere Versuche vor, die mir dadurch möglich wurden, dass das Kgl. Ministerium in dankenswerthester Weise die Mittel zur Beschaffung von Versuchsthieren bewilligte und mir von befreundeten Landwirthen grössere Mengen stinkbrandigen Weizens zur Verfügung gestellt wurden.

Ehe ich aber die Resultate der Versuche mittheile, halte ich es für geboten, weil dieselben die in der Litteratur gemachten Angaben fast durchweg nicht bestätigen, die letzteren kurz anzuführen.

1. In einer 51 Haupt zählenden Rinderheerde erkrankten innerhalb vier Tagen 8 Stück an krampfhaftem Kauen, Speicheln, Schwäche im Kreuz, Gefühllosigkeit, Thränen der Augen. 3 Thiere starben.

Section. Keine ausgesprochene Entzündung der Schleimhaut des Darmtractus.

Darauf erkrankten 2 Pferde unter ähnlichen Erscheinungen, und ausserdem bekam die Magd, welche die Kühe gepflegt hatte, einen pustelartigen Ausschlag an Armen und Beinen.

Die Kühe und die beiden Pferde hatten Weizenspreu, die Brandsporen enthielt und ausserdem mit *Puccinia graminis* und *Pleospora herbarum* durchsetzt war, gefressen.

1) Jahresbericht der Thierarzneischule in München für 1869/70. S. 22.

Eine Versuchskuh, der man grosse Quantitäten des von der Spreu abgiebten Staubes gereicht hatte, zeigte schon am 2. Tage auffällige Schwäche im Hintertheile und am 3. Tage Schwanken und Neigung, bei Wendungen umzufallen, neben leichter Eingenommenheit des Kopfes und Kauen bei leerem Maule u. s. w.<sup>1)</sup>

2. In dem bayerischen Orte Grossaitingen erkrankte der ganze Bestand eines Gehöftes von 7 Rindern übereinstimmend an Lähmung des Schlingencentrums, verzögerter Kothentleerung, Lähmung des Hintertheils.

Section. Schleimhaut des vierten Magens und des Duodenums leicht entzündet, sonst am Cadaver keine Veränderungen. Futter, genau untersucht (gutes Wiesenheu ohne alles Beifutter), tadellos.

In einem anderen Orte Bayerns erkrankten aus einem Bestande von 23 Haupt Vieh 16 Stück, von denen 9 starben, 7 sich erholten, während 7 ganz verschont blieben.

Krankheitserscheinungen und Sectionsergebniss wie oben.

Futter bestand aus Träbern, Schlempe mit der erforderlichen Menge geschnittenen Rauhfutters und war tadellos.

In beiden Fällen konnte man sich die Ursache nicht erklären, glaubte anfangs an Tollwuth, schrieb aber die Ursache, nachdem man von dem Falle 1 Kenntniss erhalten, der *Tilletia caries* zu.<sup>2)</sup>

3. In dem oben erwähnten Grossaitingen erkrankten einige Jahre später die Thiere dreier Bestände mit zusammen 10 Rindern, von denen 8 verendeten, während in dem benachbarten Dorfe Wehringen von 33 erkrankten Mutterschafen ein Theil krankheitshalber nothgeschlachtet werden musste, ein anderer crepirte, während 20 genasen.

Erscheinungen. Fieber mässig, Sensorium gestört, im Maul Erosionen. Speichelfluss, Kaubewegungen, Schlundkopflähmung, Abmagerung, Lähmung des Hintertheils, Tod zwischen 7—12 Tagen.

Obduction. Röthung und Ekchymosen im Labmagen, schieferige Verfärbung der Dünndarmschleimhaut (Aalhaut).

Zwei der scheinbar am schwersten erkrankten Schafe wurden nach Augsburg gebracht und mit dem verdächtigen Futter fortgefüttert, wonach sie trotzdem genasen.

Im Druschabfall vom Dinkel zeigte sich ein Bodensatz mit *Tilletia*-sporen, in einem anderen Gehöfte war das Einstreustroh brandig.

Als man 2 Schafe versuchsweise mit dem angeblich schädlichen Futter fütterte, erkrankten sie nicht.<sup>3)</sup>

4. In demselben Grossaitingen erkrankten wiederum 2 Jahre später in einer Wirthschaft von 7 Rindern eine Kuh heftig, die anderen leicht unter den Erscheinungen von Abmagerung, Speichelfluss, Schlundkopflähmung.

Bei der Obduction der Kuh, die am 15. Krankheitstage nothgeschlachtet

1) Albrecht im landw. Centralblatt f. d. Netze-District, angeführt von Dammann, Gesundheitspflege. II. Aufl. S. 473.

2) Adam's Wochenschrift 1874. S. 377.

3) Ebenda. 1876. S. 361.

wurde, fand sich die Schleimhaut des Verdauungstractus mit Ekchymosen besetzt und namentlich diejenige des Labmagens entzündet.

Das Futter hatte aus grünem Klee, der mit brandigem Dinkel und rostigem Gerstenstroh vermengt war, bestanden.

Der Berichterstatter führt die Leichtigkeit der Erkrankung darauf zurück, dass der Klee die Wirkung der schädlichen Substanz gemildert habe. Als die Thiere nur Klee erhielten, genasen sie.<sup>1)</sup>

5. In der Umgebung von Osterhofen verendeten in 6 Stallungen verschiedener Besitzer 12 Stück Rindvieh nach einer Krankheitsdauer von 2 bis 11 Tagen.

Erscheinungen. Kein Fieber, Zittern, Schlingbeschwerden, Schwäche und schliesslich Lähmung der Nachhand.

Obduction. Röthung der Nasen- und Kehlkopfschleimhaut, im Labmagen längs der Schleimhautfalten Geschwüre bis zu Bohnengrösse, Dünn- und Dickdarm katarrhalisch, in einem Falle diphtherisch afficirt.

Obwohl die Untersuchung des Futters, das in fast jedem der 6 betroffenen Ställe verschieden war, keinen Aufschluss über die ätiologischen Momente geben konnte, nimmt der Berichterstatter, nachdem er von den vorstehenden Fällen gehört, doch nachträglich an, dass die beregten Erkrankungen auf eine Vergiftung durch *Tilletia caries* zurückzuführen seien, um so mehr, als in dem betreffenden Jahre in der Nähe Osterhofens das Vorkommen des Stinkbrandes im Weizen häufiger beobachtet worden sei.<sup>2)</sup>

6. In der Zeit von 40 Tagen erkrankten 10 Pferde eines Müllers, von denen 5 starben und 5 getödtet werden mussten.

Erscheinungen. Anfangs kein Fieber, Puls wenig verändert, Schwäche des Hintertheils mit nachfolgender vollständiger Lähmung des ganzen Körpers; dann Vermehrung der Pulse, erschwertes Athmen, Erhöhung der Innentemperatur auf 39–40° und Tod.

Die Section ergab ein vollständig negatives Resultat.

Das Futter bestand aus Heu, Hafer und Dinkelspreu, in der sich indessen so wenig Brand befand, dass man denselben nach der Ansicht der Obducenten nicht als Ursache annehmen konnte.

Ausserdem erkrankten in demselben Gehöfte 3 Kühe, und zwar Kuh a an Störung des Sensoriums mit mässigem Fieber, Speichelfluss, Kaubewegungen, Schlundkopflähmung und schliesslich allgemeiner Lähmung, worauf sie getödtet wurde; Kuh b litt an heftigem Durchfall, Kuh c an heftigem Zittern und Schlingbeschwerden. Die beiden letzteren genasen. Die Section der nothgeschlachteten Kuh a ergab keine besonderen Veränderungen.

Kreisthierarzt Adam nimmt trotz des mangelnden Nachweises der Verfütterung von *Tilletia caries* an, dass diese vielleicht im Verein mit *Puccinia graminis* die Krankheit bei den Pferden und Kühen hervorgerufen habe, weil die Symptome bei den Kühen ganz charakteristisch für *Tilletia*vergiftung gewesen seien.<sup>3)</sup>

1) Adam's Wochenschrift 1878. S. 233.

2) Ebenda. 1877. S. 25.

3) Ebenda. 1888. S. 221.

7. Im Amte Münsingen erkrankten 4 Pferde eines Besitzers an Beschränkung der Bewegungsfähigkeit im Bereiche des spinalen Nervensystems mit schliesslicher Paraplegie und Lähmung der Schlingorgane. Dabei Psyche frei, Zustand fieberlos. Ausgang Tod. Eine darunter befindliche tragende Stute abortirte trotzdem nicht.

Die Obduction ergab ausser einer eigenthümlichen Färbung des Blutes und der Muskeln keine greifbare Localerkrankung.

Die Pferde hatten stark verregnetes, verschimmeltes Heu, dann aber auch Futter mit Dinkelspreu bekommen, an der beim Durchgleitenlassen über die Hand kaum Pilzstaub wahrgenommen werden konnte, wohl aber beim Aufbrechen der Spreuhüllen und bei der mikroskopischen Untersuchung auch des Strohhäcksels. Neben der *Tilletia caries* waren im Strohhäcksel massenhafte Teleutosporen von *Puccinia graminis*, sowie Sporen anderer Rostpilze vorhanden.

Vogel nimmt an, dass die *Tilletia caries* die tödtliche Krankheit hervorgerufen hat.<sup>1)</sup>

8. Hohenleitner gab seinem eigenen Pferde gelegentlich eines operativen Eingriffs täglich 3 mal je 2 Liter Weizenkleie mit Häcksel. Am zweiten Tage nach dieser Verpflegung (nach 12 Liter Kleie) erkrankte das Pferd an einer auffälligen Modification der Stellung und Bewegung der Nachhand, von der es nicht mehr geheilt werden konnte, so dass es getödtet werden musste. Hohenleitner fand bei der mikroskopischen Untersuchung der Kleie in jedem Präparate 6—8 Sporen von *Tilletia caries* und schreibt nun diesen die Ursache an der Erkrankung zu.<sup>2)</sup>

Obigen Angaben zufolge nahm ich an, dass der brandige Weizen ein höchst verdächtiges Futter abgebe, und legte meinen Versuchen folgenden Plan zu Grunde:

1. Wie gestalten sich die Krankheitssymptome und Obductionsbefunde bei den verschiedenen Thiergattungen nach der Aufnahme des Giftes mit dem Futter, und sind individuelle und Altersdispositionen vorhanden?

2. Kann Stinkbrand bei tragenden Thieren Abortus hervorrufen?

3. Ist ein Kochen oder Dämpfen der Sporen unter Druck im Stande, eine Erkrankung zu verhüten?

4. Verursachen die auf die Conjunctiva oder die durch Einathmen in die Lungen gebrachten Sporen Conjunctiviten oder Pneumonien, und sind etwaige Erkrankungen der Schleimhäute dieser Regionen durch Keimen der Sporen bedingt?

Während der Arbeit entschloss ich mich noch zur Erledigung der Frage:

5. Verlieren die Sporen durch das Passiren des Thierkörpers ihre Keimkraft, und verhalten sich hierbei die verschiedenen Thiergattungen verschieden?

1) Vogel im Repertorium. 40. Jahrg. S. 137.

2) Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. Bd. XVI. S. 301.

**1. Wie gestalten sich die Krankheitssymptome und Obductionsbefunde bei den verschiedenen Thiergattungen nach der Aufnahme des Giftes mit dem Futter, und sind individuelle und Altersdispositionen vorhanden?**

Ich benutzte zuerst zu den Fütterungsversuchen einen Winterweizen (Sheriff) aus dem Jahre 1892. Derselbe stammte aus der Lausitz und war mit dem Göpel gedroschen, wobei ein grosser Theil der brandigen Körner unverletzt blieb. Darauf wurde der Weizen auf dem Boden zweimal über die Windfege und den Trieur gelassen, um die brandigen Körner möglichst zu scheiden. So bestand das absolut spreufreie Material nur aus leichten gesunden und brandigen Körnern, deren Verhältniss zu einander durch Auslesen und Wiegen festgestellt wurde, und zwar entfielen auf 4 Grm. Masse 3 Grm. gesunde und 1 Grm. kranke Körner. Später erhielt ich von derselben Wirthschaft Material, das weniger fein geschieden und mit Spreu durchmischt war.

Das Versuchsfutter hatte einen penetranten häringlakenartigen Geruch, der sich, liess man nur eine kleine Menge davon im Zimmer stehen, bald in diesem verbreitete. Beim Schrotten des Weizens auf einer auf dem Fensterbrette des Zimmers angeschraubten Schrotmühle verspürte man bald von der Lippen Schleimhaut aus einen unangenehmen Häringgeschmack, den man während der ersten Stunden nicht wieder los wurde.

Mikroskopisch erwiesen sich die Sporen als *Tilletia caries*, deren Rand mit den charakteristischen netzartigen Leisten besetzt war.

Da meine grösseren Versuchsthierchen den reinen Brandweizen sowohl wie auch das Spreugemisch grösstentheils mit gutem Appetit und ohne jeden Schaden verzehrten, und auch zu dieser Zeit meine Keimungsversuche, wie sich allerdings später herausstellte, nicht infolge fehlender Keimfähigkeit überhaupt, sondern infolge unpassender Temperaturgrade, nicht gelangen, so besorgte ich mir mit vieler Mühe anderes Material, und zwar Brandweizen mit und ohne Spreu aus zwei Wirthschaften und verschiedenen Orten des niederen Erzgebirges, und endlich erhielt ich auch die brandigen Trieurabgänge aus einer grösseren Mühle der Dresdener Umgebung. In den drei letzten Sendungen war der Brandgehalt etwas geringer als im ersten Falle.

Um Wiederholungen in den Angaben zu vermeiden, will ich das Futter aus der Lausitz mit a, dasjenige aus dem Erzgebirge,

das ich in der Hauptsache gemischt gefüttert habe, mit b und das aus der Mühle mit c bezeichnen.

Mikroskopisch bestanden auch b und c aus *Tilletia caries*, sämtliches Material erwies sich bei den Prüfungen, die von dem Vorstande der landwirthschaftlichen Versuchsstation Dr. Steglich und mir getrennt in verschiedenen Räumen vorgenommen wurden, als sehr keimfähig.

### Fütterungsversuche.

#### I. Pferde.

1. Alter, gesunder, sehr gängiger Schimmelwallach masurischer Rasse.

Derselbe erhält vom 1.—12. December 1892 täglich 9 Pfund Brandweizen (Sendung a, spreufrei) ohne Häcksel in drei gleichen Rationen; ausserdem nach jedem Futter 1 Pfund Heu.

Der Weizen wurde sowohl unzerkleinert und trocken, als auch später mit Wasser angefeuchtet, geschrotet und gequollen verabreicht. Während der Versuchsanstellung wurde der Schimmel zur Erhaltung des Appetits und behufs Constatirung etwaiger Bewegungsanomalien täglich  $\frac{1}{2}$  Stunde im Trabe bewegt. Appetit bis zum 4. December gut, am 4. nachlassend, dann nach der Bewegung besser und wieder gut bis zum Schluss des Versuchs.

Temperatur, täglich gemessen, schwankt zwischen 37,5 und 37,9, beträgt indessen am 3. December 39,3 und am 5. December 38,9 ohne jede sonstige Erscheinung. Pulse nicht verändert, keine Entzündung im Maul, Gang vollständig normal. Koth bisweilen übelriechend, in Ballen abgesetzt.

2. Alter warmblütiger, kastanienbrauner Wallach frisst von Sendung a vom 5.—8. Januar täglich 9 Pfund, vom 9. bis 12. Januar täglich 12 Pfund und vom 16.—19. Januar täglich 6 Pfund spreufreien Weizen ohne Heu und Häckselzugabe. Dabei täglich  $\frac{1}{2}$  Stunde Bewegung im Schritt (weil blind).

Appetit gut, Temperatur schwankt zwischen 38,3—38,7, Koth zeitweise breiig, übelriechend. Anomalien des Ganges beim Vorführen im Trabe nicht nachzuweisen. —

Es verzehrte demnach

der Schimmel in 12 Tagen	108	Pfund	Brandweizen,
= Braune	= 15	= 144	=

und mit demselben also 22, resp. 36 Pfund reine Brandmasse.

Ergänzung hierzu: Der Besitzer des Gutes, von dem der Brand stammte, hat während des ganzen Winters brandige Spreu

und auch Stroh an Fohlen jeden Alters gefüttert, ohne irgend welche Nachtheile zu beobachten.

## II. Rinder.

1. Schwarzbunte holländer Kuh. Dieselbe erhält in 4 Tagen 18 Pfund Brandweizen der Sendung a. Hierauf keinerlei Krankheitserscheinungen und Temperaturerhöhung.

Die Kuh war zu anatomischen Zwecken angekauft und litt an chronischem Durchfall, weshalb ich, hierdurch eine Beeinflussung der Versuche befürchtend, mit diesen abbrach.

2. Junge holländer Schwarzschecke erhält in 4 Tagen neben Wasser nur 36 Pfund eingeweichten, mit einigen Spreutheilen untermischten Weizen der Sendung c.

Hiernach weder Appetitsstörung, Temperaturveränderung oder sonstige Erscheinungen.

Wegen Mangels an Versuchsfutter konnte der Versuch nicht fortgesetzt werden.

Ergänzung hierzu: In der Wirthschaft, aus der Sendung a stammt, ist in einem Bestande von 96 Stück Grossrindern fast den ganzen Winter hindurch brandige Weizenspreu, mit Haferstroh und Häcksel zu gleichen Theilen gemischt, verfüttert worden, ohne dass Erkrankungen der Schleimhaut des Verdauungstractus oder Erkrankungen des Nervensystems aufgetreten wären. Der Wirthschaftschef bemerkt ausdrücklich, er habe selten so wenig Krankheiten in seinem Kuhstalle gehabt, wie gerade im verflossenen Winter.

## III. Schafe.

1. Hammel der Merinofleischschafrasse. Derselbe erhält vom 22. November bis 4. December täglich 1 Pfund Brandweizen neben etwas Heu.

Anfangs wurde das Futter sehr gut, später langsam und mit Widerwillen aufgenommen, wobei Abmagerung eintrat. Bewegungsstörungen und Temperaturschwankungen fehlen, dagegen trat gegen Ende des Versuches übelriechender Durchfall ein.

Vom 8.—12. December wurde dem Thiere wieder das obige Futter gereicht, doch war bei sonstigem Wohlbefinden die Aufnahme so schlecht, dass der Versuch mit diesem Thiere abgebrochen wurde. (In 13 Tagen 13 Pfund.)

2. Ein anderer Hammel derselben Rasse frisst vom 13. December bis 11. Januar täglich im Durchschnitt 2 Pfund



Weizen (an einzelnen Tagen nur 1, an anderen 3 Pfund) neben etwas Heu. Während des Versuches tritt Durchfall ein, der indessen trotz fortgesetzter Fütterung verschwindet. Gegen Ende des Versuches nimmt der Hammel täglich mit gutem Appetit 3 Pfund auf. (In 30 Tagen 70 Pfund.)

3. Einem dritten Hammel wurden während 10 auf einander folgenden Tagen zusammen 180 Grm. durch Zerstoßen der ausgelesenen Körner gewonnene Brandsporen und an einem Tage 250 Grm. mit Wasser gemischt eingegeben, ohne Störungen irgend welcher Art hervorzurufen. (In 11 Tagen 330 Grm. Sporen.)

4. Tragendes Mutterschaf der Merinorasse. Dasselbe erhält vom 17. Januar bis 15. Februar täglich 2 Pfund Brandweizen der Sendung a, dazu 1 Pfund Hafer und etwas Heu. Koth nicht weich, dagegen vom 28. Januar an Nasenausfluss, der durch die Sporen schwärzlich erscheint; schniefendes Athmen. Vom 16.—27. Februar verzehrt das Thier täglich 4 Pfund Spreu der Sendung a und vom 28. Februar bis zum 9. März 3 Pfund Weizen der Sendung b ohne Nachtheile. Am 9. März warf dasselbe 2 vollständig ausgebildete Junge, die auch, trotzdem am 13. März wieder täglich 3 Pfund Spreu der Sendung a gegeben wurden und die Milch etwas bitter schmeckte, recht gut gediehen.

Die Spreu war stark angezogen, weil ich die damit gefüllten Säcke absichtlich seit Mitte Februar auf den Erdboden eines gepflasterten, feuchten Stalles gelegt hatte, in der Meinung, die Giftigkeit hänge vielleicht mit der Aufbewahrung zusammen und trete erst bei feuchter Lagerung ein.

Von dieser Spreu frass das Schaf bis zum 5. April, an welchem Tage das Versuchsfutter aufgezehrt war. (60 Pfund Weizen der Sendung a, 30 Pfund der Sendung b, 120 Pfund Spreu der Sendung a.)

5. Vom 17.—20. Juni gab ich demselben Mutterschafe mit den beiden nunmehr 4 Monate alten Lämmern täglich 6 Pfund Weizen der eingetroffenen Sendung c, ebenfalls ohne jeden Nachtheil.

#### IV. Ziegen.

1. Eine gut genährte Ziege bekam vom 24. November bis 12. Januar täglich  $\frac{1}{2}$ —1 Pfund brandigen Weizen theils unzerkleinert, theils als Schrot mit Wasser oder mit Kleie angertührt, daneben Heu und etwas Hafer (Sendung a). Temperaturerhöhungen, Maulschleimhautentzündung, schwankender Gang traten auch

hier nicht ein, dagegen verweigerte das Thier an manchen Tagen vollständig die Futteraufnahme, soß viel reines Wasser, hatte einen übelriechenden, weichen Koth, der aber trotz Beibehaltung der Fütterung wieder seine normale Beschaffenheit annahm. Während des Versuches ging das Thier in seinem Nährzustande ersichtlich zurück. Nachdem der Versuch beendet, und das Thier verkauft war, soll es Mitte Februar 2 Junge geboren haben. (In 1½ Monaten etwa 40 Pfund Brandweizen.)

2. Eine sehr, kräftige milchreiche Ziege frass vom 24. Januar bis 5. April täglich 2—4 Pfund Brandmassen, und zwar vom

- 24. Januar bis 15. Februar Weizen der Sendung a,
- 16.—27. Februar Weizen mit Spreu = = a,
- 28. Februar bis 10. März Weizen = = b,
- 11. März bis 5. April Weizen mit Spreu der Sendung a (etwas feucht und dumpfig, vgl. III. 4). Daneben wurde nur wenig Heu und Wasser verabreicht.

Futteraufnahme stets gut, Koth anfangs etwas weich, später normal, Milchertrag gleichbleibend, etwa 1 Liter pro Tag, Körperzustand derselbe. (In 2½ Monat etwa 2 Centner.)

#### V. Schweine.

1. Ein 6 Wochen altes Ferkel Meissner Schlagcs erhielt vom

- 12.—16. Januar täglich ¼ Pfd. Brandweizen mit ½ Pfd. Hafer neben Kleientränke der Sendung a,
- 17.—31. Januar täglich ½ Pfd. Brandweizen mit ½ Pfd. Hafer neben Kleientränke der Sendung a,
- 1.—16. Februar täglich 1 Pfd. Brandweizen mit ½ Pfd. Hafer und Ziegenmilch (vg. IV. 2) der Sendung a,
- 17.—27. Februar täglich 2 Pfd. Brandweizen ohne Hafer und Ziegenmilch der Sendung a,
- 28. Februar bis 14. März täglich 2 Pfd. Brandweizen ohne Hafer und Ziegenmilch der Sendung b,
- 15. März bis 5. April täglich 4 Pfd. Weizen mit Spreu, dumpfig und feucht, der Sendung a (vgl. III. 4 u. IV. 2).

(In 2 Monaten also 77 Pfund Brandweizen und in 21 Tagen 48 Pfund Weizen mit Spreu.)

Das Thier war dabei stets munter und bei gutem Appetit, hatte nie Durchfall, entwickelte sich sehr gut und lieferte beim Schlachten (April) ein schmackhaftes Fleisch. Veränderungen an der Darmschleimhaut (Aalhaut u. s. w.) nicht vorhanden.

2. Ein Ferkel derselben Rasse im Alter von 5 Wochen lebte während der Zeit vom 24. Februar bis 8. März ausser von

etwas Ziegenmilch ausschliesslich von Brandweizen ohne jeden Nachtheil.

#### VI. Hunde.

Ein Hund erhielt 20 Grm. reines Sporenpulver mit lauwarmem Wasser eingegeben ohne jede Störung seines Wohlbefindens.

#### VII. Kaninchen.

Zwei alte Kaninchen erhielten während 4 Wochen nur Brandweizen ohne Nachtheil.

#### VIII. Mäuse.

Zwei tragende weisse Mäuse starben am 2., resp. 3. Tage und eine graue Hausmaus am 3. Tage nach begonnener Fütterung mit Brandweizen an Durchfall und blutiger Magendarmentzündung.

#### IX. Hühner.

Eine ältere Henne wurde mit der Ziege Nr. 2 zusammen in demselben Käfig gehalten und war hier nur auf den Brandweizen angewiesen. Einige Tage nach Beginn der Fütterung wurde die Henne unruhig, flatterte ziellos im Käfig umher, flog in die Höhe, zerstiess sich an den eisernen Stäben der Decke die Haut am Kamm und war darauf eine volle Woche hindurch vollständig apathisch. Sie sass mit geschlossenen Augen Tage lang auf einer Mauer im Stall, ohne sich zu rühren, stiess man sie an, so schwankte sie einige Schritte vorwärts, frass etwas und setzte dünne Excremente ab. Allmählich genas sie vollständig. Nach einiger Zeit wurde sie mit 2 Hähnen und einer anderen Henne mit Weizen von Sendung b gefüttert. Am 12. Tage, dem 6. April, wurde der eine Hahn todt im Käfig gefunden, ohne vorher Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben. Die Obduction ergab: Heftige, hämorrhagische Enteritis, im Darmschleim massenhaft Tilletiasporen, Keimung indessen bei keiner vorhanden.

Die übrigen 3 Hühner frassen bis zum 12. April von demselben Futter und dann vom 17.—24. Juni von Sendung c, ohne zu erkranken.

#### X. Sperlinge.

Drei Sperlinge erhielten Weizen der Sendung a. Hier nach starb einer am 3., der zweite am 12. Tage an hämorrhagischer Gastroenteritis. Der dritte entkam aus der Gefangenschaft.

*Schlussfolgerungen.*

Fasst man die Resultate dieser Versuche zusammen, so haben Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine verhältnissmässig sehr grosse Mengen brandigen Materials ohne nennenswerthe Nachteile vertragen. Es traten zwar bei einer Ziege und bei einem Schafe Appetitsverstimnungen, bei Pferden übelriechender Koth und auch bei einzelnen Versuchsthieren Durchfall auf, dagegen fehlten entzündliche Erscheinungen an den Schleimhäuten des Maules vollständig, wie auch bei keinem Thiere Bewegungsstörungen oder eine Lähmung des Schlingencentrums zu beobachten waren.

Nicht so unschädlich erwies sich das Futter für Mäuse, Sperlinge und den einen Hahn, die sämmtlich einer schweren hämorrhagischen Gastroenteritis erlagen. Auch dürfte man nicht fehlgehen, wenn man den beobachteten hochgradigen nervösen Reizzustand der einen Henne mit der nachfolgenden Somnolenz der Einwirkung des Brandgiftes zuschriebe.

Ich komme hiernach, was die Haussäugethiere anlangt, zu anderen Schlüssen, als solche sich aus den in der Litteratur gemachten Angaben ergeben. Um den verschiedensten Forderungen Rechnung zu tragen, habe ich Material aus mindestens drei verschiedenen Gegenden und aus mehreren Wirthschaften verfüttert, welches stark nach Häringslake roch und schmeckte, bei den Culturversuchen aus keimfähigen und bei der mikroskopischen Untersuchung aus vollständig ausgebildeten, mit netzförmigem *Episporium* besetzten Sporen bestand, die in solcher Menge verfüttert wurden, dass man in jedem Kothpräparate Tausende von Sporen hätte zählen können. Ich habe ferner rein ausgelesene Brandkörner, Brandweizen mit geringwerthigen, sonst gesunden Körnern gemischt, und brandige Spreu, und zwar trocken, angefeuchtet, gequollen u. s. w., zu meinen Versuchen verwendet, die brandigen Massen oft Tage lang ohne jedes andere Beifutter verabreicht und das Material durch längeres Lagern in feuchten Räumen dumpfig gemacht, dann ferner Thiere verschiedener Gattung, Alters, Geschlechts benutzt und trotz alledem nur leichte und immer nur vorübergehende Darmkatarrhe erzielt. Wäre der Weizenbrand für die Haussäugethiere so giftig, wie das bisher angenommen worden ist, so hätten alle meine Versuchsthier zu Grunde gehen müssen.

Nun sagt man zwar, das Wetter des Erntejahres habe einen

Einfluss auf die Ausbildung des Giftes. Es kann das aber deshalb nicht der Fall sein, weil der Brand, den ich benutzte, aus dem übermässig trocknen Jahre 1892 stammte, und andererseits Imminger<sup>1)</sup> hervorhebt, dass er das Auftreten des Brandes in der Oberpfalz gerade in nassen Jahren häufig beobachtet hätte, ohne dass Hausthiere nach der Verfütterung solchen Materials erkrankt wären. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen vieler Landwirthe überein, welche nach der Verabreichung von brandigem Spreufutter weder in trocknen noch in nassen Jahren jemals Nachtheile gesehen haben.

Der Witterung kann man nur insoweit eine Einwirkung zuschreiben, als bei nassem Erntewetter die Halmfrüchte nur ungenügend trocken eingebracht werden, auf dem Boden oder in der Scheune schimmeln und somit die Bildung von ptomaïneartigen Körpern ermöglichen, die dann Vergiftungen hervorrufen können, unbeeinflusst davon, ob das Rauhfutter brandig ist oder nicht. —

Um mich noch weiter über die Giftigkeit der *Tilletia caries* zu informiren, liess ich mir Extracte aus der Brandmasse herstellen.

Zu diesem Zwecke wurden je 5 Grm. reine Sporenmasse behandelt

- a mit je 15 Grm. Wasser, Alkohol, Aether,
- b = = 15 = Alkohol, Aether, Wasser,
- c = = 15 = Aether, Wasser, Alkohol.

Von Portion a injicirte ich einem Hammel das stark nach Häringslake riechende, wässrige Extract unter die Haut am Halse, einem anderen Hammel von Portion b das Alkoholextract und einem dritten von Portion c das Aetherextract, ferner einem mittelgrossen Hunde von Portion a das Alkohol- und einem zweiten Hunde von Portion b das Aetherextract:

ohne dass die Thiere auch nur die geringsten Krankheitserscheinungen bekundet hätten.

Wenn hiervon die Versuchsergebnisse bei den Mäusen, Sperlingen und den beiden Hühnern abweichen, so lässt sich das vielleicht dadurch erklären, dass die intensivere Verdauung der kleineren Nager und der Vögel den schädlichen Stoff mehr löst, als das bei den Haussäugethieren der Fall ist. Sicher ist die

---

1) Adam's Wochenschrift 1888. S. 335.

Verarbeitung der brandigen Massen bei den Hühnern eine sehr intensive, indem bei ihnen, wie ich weiter unten noch des Näheren mittheilen werde, die Sporen nach dem Passiren des Körpers ihre Keimkraft verloren hatten, was bei den Haussäugethieren nicht der Fall war.

Jedenfalls muss aus den Versuchen gefolgert werden, dass die *Tilletia caries* nicht im Stande ist, die Haussäugethiere tödtlich krank zu machen. Es ist demnach auch eine Kleie, deren mikroskopische Prüfung das Vorhandensein von 6—8 Sporen in einem Präparate ergibt, nicht als eine gesundheitschädliche anzusehen.

Dass es sehr nahe liegt, den Weizenbrand in Vergiftungsfällen als die Krankheitsursache aufzufassen, ist dadurch erklärlich, dass er sowohl an seiner Farbe, als durch seinem Geruch kenntlich und das Auffinden der Sporen, von denen ein einziges Korn eine Unmenge enthält, in dem Kothe und dem Futter sehr leicht ist, während die anderen Befallungspilze, Giftpflanzen und Ptomaine viel schwieriger nachzuweisen sind. Sicherlich entstehen Symptome wie Speichelfluss, Lähmung des Schlingencentrums und des Rückenmarks auch ohne *Tilletia caries* durch andere Ursachen, und gelten von den Befallungspilzen ja besonders die Uredineen als in dieser Richtung verderblich.

So habe ich selbst mehrere Fälle von acuter Kreuzlähmung bei Pferden gesehen, die nur der Einwirkung einer Futter-schädlichkeit zuzuschreiben waren; ja dem einen Besitzer waren einige Jahre vorher 3 junge Pferde an Schlundkopf- und Kreuzlähmung zu Grunde gegangen, ohne dass er *Tilletia caries* in seinem Weizen hatte oder fremde Kleien und Futtermehle gefüttert hätte.

Die niederbayerische Regierung<sup>1)</sup> bezeichnet Erkrankungen bei Pferden und Rindern in der Gemeinde Weichs, die den Tod von 4 Pferden, 2 Ochsen und 2 Kühen zur Folge hatten und bei Rindern unter Speicheln, Schlundkopflähmung, Schwäche im Kreuze bis zur völligen Lähmung, bei Pferden ohne Schlundkopflähmung bei fast gleichen Symptomen auftraten, als Rostbrandvergiftungen, die durch mit Rost und Brand befallenes Futter hervorgerufen seien.

Dann berichtet Bertsche<sup>2)</sup>, dass 2 Stück Rindvieh an Lähmung des Schlundkopfes, Mattigkeit bei normaler Temperatur und freier Psyche zu Grunde gingen, in deren Mauschleim und Futter mikroskopisch Rost- und Rostbrandpilze nachzuweisen waren.

1) Adam's Wochenschrift 1889. S. 175.

2) Badische Mittheilungen 1885. S. 113.

In einem anderen Falle erkrankten nach Wankmüller<sup>1)</sup> sämtliche 4 Thiere eines Besitzers an Lähmung des Rückenmarks, Unruhe, und bei der Untersuchung enthielt das Futter Russbrandpilze, die man mit Wahrscheinlichkeit als die Ursache der Erkrankung anzusehen hatte.

Ferner sahen Senislow im Woronesch'schen Gouvernement nach der Aufnahme von *Puccinia coronata* bei Remontepferden Verlust des Appetits, Somnolenz, Laméris und Poels<sup>2)</sup> auf einigen Weiden Hollands, deren Gräser von *Puccinia*- und *Ustilago*arten befallen waren, sogar constant bei Rindern Hyperästhesie, Sopor, Lähmungen auftreten, denen die Thiere nach einer Krankheitsdauer von wenigen Minuten bis zu 2—7 Tagen erlagen, während Pelschimofsky<sup>3)</sup> an der Etsch nach *Equisetum arvense* und palustre bei Pferden schwankenden Gang, Hin-und-hertaumeln und Lähmungserscheinungen beobachtete, wonach viele Thiere starben. In einem Veterinär-sanitätsberichte<sup>4)</sup> wird mitgetheilt, dass Lähmungen nach der Aufnahme von *Arundo fragmites* auftraten, an dem man nach der Entfernung der äusseren Hülse (?) schwärzliche Flecke (*Puccinia*) constatirt hatte. Endlich hat Köpke<sup>5)</sup> nach der Aufnahme von mit *Ustilago longissima* befallenem Wasserschwaden beim Rinde Schlundkopflähmung, Schwanken, Zusammenstürzen gesehen. —

Geht man nun auf die in der Litteratur mitgetheilten *Tilletia*-vergiftungen S. 383 u. f. näher ein, so findet man, dass dieselben fast sämtlich in Südbayern beobachtet worden sind. Nur ein Fütterungsversuch (Fall 1) ist gelungen, es ist bei demselben aber ausgeschlossen, dass dem Versuchsthier neben *Tilletia* auch *Puccinia graminis*, die sonst in dem Futter zahlreich vorhanden war, verabreicht worden ist.

Im Falle 2 und 5 wurde *Tilletia* überhaupt nicht im Futter nachgewiesen, sondern erst längere Zeit nachher als vorhanden angenommen, im Falle 3 wurden zwei Schafe nach der Translocation gesund, obwohl man eine Aenderung im Futter nicht vorgenommen hatte, im Falle 4 und 6 war das Material nicht nur brandig, sondern auch rostig, im Falle 6 wird angegeben, das Futter enthielt so wenig Brandsporen, dass man sie nicht mit der Krankheit in Zusammenhang bringen konnte, und von Fall 7 kann man wohl sagen, dass 6—8 Sporen in einem Präparate nicht im Stande sind, eine Kleie so zu verderben, dass bereits 12 Liter so schwere Erscheinungen hervorrufen konnten. Einer wie geringen Menge von Brand die wenigen Sporen entsprechen, wird man daraus ersehen, dass der Koth einer Ziege, der ich 15 Grm. Brandkörner

1) Adam's Wochenschrift 1884. S. 313.

2) Holländischer Veterinärbericht für 1889.

3) Monatshefte des Vereins österreichischer Thierärzte. 1886. S. 89.

4) Berliner Archiv 1886. S. 78.

5) Preussische Mittheilungen 1877.

gab, 24 Stunden später so viel Sporen enthielt, dass in jedem Gesichtsfelde sich oft darin mehr als 50, also in einem Präparate viele Tausend befanden. —

## 2. Kann *Tilletia caries* bei tragenden Thieren Abortus hervorrufen?

Die ersten Beobachtungen stammen hierüber von Gerlach.<sup>1)</sup> Nach ihm verkalbten in einer Wirthschaft in 2 Tagen 3 Kühe (6—8 Wochen zu früh), nachdem sie ein einziges Mal „beim Ausbinden“ auf dem Hofe, und zwar 2 Tage vorher Kaff, von sehr brandigem Weizen gefressen hatten.

In einem anderen Falle abortirten 10 hochtragende Kühe ebenfalls nach der Aufnahme von brandigem Kaff.

Dann hat Bertsche<sup>2)</sup> nach der Verfütterung von ebensolchem Kaff in einem Bestande von 70 Rindern gleiche Wahrnehmungen gemacht.

Auch Zürn<sup>3)</sup> giebt an, dass das Verwerfen trächtiger Mutterthiere nach dem Genuss brandiger Weizenspreu noch vielfach beobachtet worden sei. —

Meine Versuche führten zu folgenden Resultaten:

1. Wie schon oben erwähnt, hat bei meinen Fütterungsversuchen das Mutterschaf (III. 4) vom 17. Januar bis Anfang April fast ausschliesslich von brandigem Weizen (Sendung a und b, ausserdem Sendung a dumpfig gemacht) gelebt und trotzdem zwei gesunde Lämmer zur Welt gebracht und gross gezogen.

2. Die Ziege hat (IV. 1) vom 24. November bis 12. Januar ebenfalls täglich solches Material, aber in geringerer Menge, verzehrt und im Februar normal geworfen.

3. Vom 4.—18. Februar und vom 3.—16. März wurden je ein trächtiges Kaninchen mit Sendung a und b gefüttert, worauf sie nach einiger Zeit 7, resp. 5 normal entwickelte Junge warfen, die sämmtlich grossgezogen wurden, obgleich die Mütter nur Weizenbrand erhielten.

4 a) Trächtiges Meerschweinchen, vom 15. November an mit brandigem Schrot gefüttert, wirft am 21. November 2 noch nicht völlig ausgetragene Junge, deren Hintertheil noch nackt, und deren Krallen noch weich waren.

1) Magazin 1841. S. 214.

2) Landwirthschaftl. Thierzucht 1885. Angeführt von Dammann in seiner Gesundheitspflege.

3) Die pflanzlichen Parasiten. 2. Aufl. S. 68.



b) Ein zweites trächtiges Meerschweinchen, vom 22. November an gefüttert, wirft am 27. November 3 fast ausgetragene, todte Junge.

c) Ein drittes trächtiges Meerschweinchen, vom 13. December an gefüttert, wirft am 21. December 3 ganz entwickelte, todte Junge.

d) Vom 15. December an erhielt ein niedertragendes Meerschweinchen nur brandigen Weizenschrot, der während 1 Stunde gekocht worden war, und warf dasselbe am 5. Januar 3 lebende Junge, die aber bald darauf starben. Leider ist der Versuch insofern als nicht vollständig gelungen zu betrachten, als in dieser Zeit mehrere alte Meerschweinchen, wie auch Junge des Bestandes in Folge der grossen Kälte zu Grunde gingen. (a bis d erhielten sämmtlich Futter von Sendung a.)

e) Ein trächtiges Meerschweinchen wurde auf dem Zimmer eines Studirenden vom 18. März an mit Sendung b gefüttert und warf am 22. März 2 Junge, von denen das grössere todt vorgefunden wurde, während das kleinere lebte. Darauf versagte die Alte das Futter und starb am 27. März mit dem Jungen.

Obduction. Diffuses starkes Oedem am ganzen Bauche, chronischer Magen- und Darmkatarrh. (Der Fall wurde in meiner Abwesenheit von Herrn Cand. Wagner beobachtet.)

f) Ein niedertragendes Meerschweinchen erhielt vom 15. Juli ab nur Hafer, der mit reinen Brandsporen und Wasser gemischt wurde. Darauf verwarf das Thier am 2. August 2 un- ausgetragene, todte Junge.

Ergänzung hierzu. In der Wirthschaft mit einem Bestande von 96 Kühen, aus der Sendung a stammte, verkalbten bei der Verabreichung von brandiger Spreu im Monat November und December 4 Kühe, während 17 normal kalbten. Man hörte mit der Verfütterung dieser Spreu deshalb bis Mitte Januar auf, begann aber dann wieder mit derselben, worauf Ende Januar und im Februar wieder je eine Kuh verkalbte. Ferner sind 3 Kälber kurz nach der Geburt gestorben (ob zu früh geboren, ist nicht erwähnt), während sich die anderen Kälber an der Mutter sehr schlecht entwickelten und wenig Gewicht machten. —

Hiernach haben Schaf, Ziege und die beiden Kaninchen den Brandweizen vertragen, ohne zu abortiren, während die Meerschweinchen a, b und f sicher, und c und e wahrscheinlich zu früh geboren haben. Dann ist wohl auch der Weizenbrand als Ursache des Verkalbens bei den 6 Kühen nicht von der Hand zu

weisen, denn die Calamität trat im Januar und Februar nach Wiederaufnahme der Brandspreufütterung von Neuem auf, auch dürfte der Tod der drei Saugkälber möglicher Weise auf eine vorzeitige Geburt derselben zurückzuführen sein.

Das Nichtzunehmen der Kälber könnte man vielleicht so erklären, dass die Kühe entweder weniger Milch lieferten, oder dass diese Milch, die, wie meine Prüfungen bei dem Schafe und der Ziege ergeben haben, bitter schmeckt, von den Kälbern nicht in der Menge aufgenommen wurde, wie das sonst zu geschehen pflegt.

Jedenfalls ist es hiernach geboten, bei tragenden Thieren, und namentlich tragenden Kühen, mit der Verfütterung brandigen Materials vorsichtig zu sein, dessen Giftstoff auf das Gebärcentrum in erster Linie zu wirken scheint. —

Da meine Versuchsthiere nicht in der erwarteten Weise reagierten, so war es mir nicht möglich, mich mit der Erledigung der Frage „Ist ein Kochen der Brandmassen oder ein Dämpfen derselben unter Druck im Stande, die Giftwirkung zu verhüten?“, zu beschäftigen. Dem Umstande, dass das Meerschweinchen d, dessen Futter 1 Stunde lang gekocht worden war, lebende, ausgetragene Junge gebar, während 4 andere Thiere theils unausgetragene, theils ausgetragene, aber todte Junge warfen, will ich keine Bedeutung beimessen, weil dieser eine Fall leicht zu falschen Schlüssen führen könnte. —

**3. Verursachen die auf die Conjunctiva oder die durch Einathmung in die Lungen gebrachten Sporen Conjunctiviten oder Pneumonien, und sind etwaige Erkrankungen der Schleimhaut dieser Regionen durch Keimen der Sporen veranlasst?**

Von einer gewissen Bedeutung erschien es mir, zu untersuchen, ob die Sporen, auf die Schleimhaut der Conjunctiva oder diejenige der Athmungsorgane gebracht, im Stande sind, eine Entzündung derselben hervorzurufen, und ob diese Entzündung etwa durch den Keimungsvorgang, durch Hineintreiben der Keimschläuche in den Schleimhautkörper entsteht.

Zu dem Zweck brachte ich einem Hammel 10 Tage hindurch täglich mit einem Zerstäubungsapparate Sporen auf die Conjun-

tiva des einen Auges, ohne dass eine Conjunctivitis auftrat. Einem anderen Hammel blies ich 17 Tage hindurch täglich 4 Grm. reine, schwarze Sporenmasse mit demselben Apparate in die Nase, wobei die Cantile tief in den Nasengang gesteckt und das Einblasen namentlich bei der Inspiration vorgenommen wurde. Die Temperatur änderte sich hiernach nicht, der Appetit und die Munterkeit des Thieres erlitten keine Einbusse, dagegen zeigte es an manchem Tage nach der Inhalation eine Steigerung der Athemzüge bis auf 60, die jedenfalls auch aufgetreten wäre, wenn man dem Thiere das feinste Weizenmehl oder ein sonstiges indifferentes, feines Pulver eingeblasen hätte. Einige Stunden nach der Manipulation war die Athmung wieder annähernd normal, eine Entzündung trat nicht ein.

Die gleiche Menge Brandsporen wurden einer Kuh 5 Tage hindurch in derselben Weise auf die Conjunctiva und in die Nase gebracht, ohne dass Conjunctivitis oder Vermehrung der Athemzüge eintrat.

Dann legte ich dem schon erwähnten, später zu den Fütterungsversuchen benutzten Schimmel, der sich ein Einblasen der Sporen in die Nase nicht gefallen liess, einen Maulkorb an, unter dem ich einen kleinen Futterbeutel mit geschrotenem Brandweizen anbrachte, der so die Nase umschloss, dass das Thier, ohne fressen zu können, durch die Brandmassen athmen musste. Der Sack wurde dem Schimmel täglich 2 Stunden hindurch im Stalle vorgebunden, ausserdem wurde das Thier täglich einige Zeit damit bewegt, um die Sporen mehr in Bewegung zu versetzen. Ferner wurde der brandige Schrot häufig erneuert, weil derselbe durch die Expirationsluft feucht wurde.

Der Versuch wurde 9 Tage hindurch fortgesetzt und zeigte das Thier, dessen Nasenränder nach dem Versuche stets mit einer schwärzlichen Masse bedeckt waren, am 5. Tage leichten Husten und eine Steigerung der Athemzüge von 16 auf 28, die indessen trotz Fortsetzung der Versuche bis zum 9. Tage wieder auf 14 herabgingen. Nasenausfluss, Erosionen u. s. w. waren nicht vorhanden.

Hiernach traten nach der Inhalation der Sporen von *Tilletia caries* und nach Verstäubung derselben auf die Conjunctiva weder Nasenkatarrhe, noch Conjunctiviten, noch solche Erscheinungen ein, welche auf das Vorhandensein einer Laryngitis, Tracheitis, Bronchitis oder Pneumonie hingewiesen hätten. Eine Keimung der Sporen auf der Schleimhaut der hinteren Nasenpartie, der

Trachea und der Bronchien erscheint deshalb ausgeschlossen, weil die Temperatur von der Höhe der Blutwärme, wie meine späteren Untersuchungen (S. 402 u. f.) noch darthun werden, den Keimungsprocess überhaupt unmöglich macht. —

**4. Verlieren die Sporen nach dem Passiren des Thierkörpers ihre Keimkraft, und verhalten sich hierbei die verschiedenen Thiergattungen verschieden?**

Ausser der Lösung der obigen Fragen erschien es mir noch wichtig, darüber Versuche anzustellen, inwieweit die Verdauungsthätigkeit und die Verdauungssäfte der einzelnen Thiergattungen im Stande sind, die Keimkraft der Sporen zu vernichten. Ich hatte anfangs mit Herrn Dr. Steglich, Vorstand der landwirthschaftlichen Versuchstation am botanischen Garten in Dresden, vereinbart, den von den Versuchsthieren producirten Dünger zum Düngen von Weizen zu verwenden und aus dem Dünger Zimmerculturen anzustellen, es musste sich hieraus aber unter Umständen eine erhebliche Unsicherheit in den Schlüssen ergeben, als es ja bei einer so intensiven Brandfütterung nicht verhütet werden konnte, dass sporenhaltiges Futter in den Dünger und somit Sporen in den Boden oder in die Culturegefässe gelangten, die den Thierkörper überhaupt nicht passirt hatten und der Wirkung der Verdauungssäfte überhaupt nicht ausgesetzt gewesen waren. Es wurden deshalb die Versuchsthier auf reine Streu gebracht, der Koth möglichst sofort nach der Abscheidung gesammelt und zu Culturen angesetzt.

Was die Litteraturangaben über derartige Versuche anlangt, so ist mir nur eine Mittheilung von Märker<sup>1)</sup> bekannt, nach welcher Brandsporen auch nach dem Passiren des Thierkörpers bis zu 30 Proc. ihre Keimfähigkeit behalten sollen.

Die Culturversuche wurden nun von Herrn Dr. Steglich und mir an verschiedenen Orten so vorgenommen, dass wir bei frischem ungefütterten Material die Brandkörner zerdrückten und die Sporen auf Fliesspapier brachten, welches durch Eintauchen in Wasser beständig feucht erhalten wurde, während wir die Kothmassen mit Wasser abschlämmt, die Flüssigkeit filtrirten und den auf dem Filter verbleibenden Rückstand in derselben

---

1) Archiv des deutschen Landwirthschaftsrathes 1892. S. 141.

Weise feucht erhielten, wobei die Sporen und der Rückstand über der Wasserfläche befanden.

*Culturversuche I. (Dr. Steglich).*

Zur Beschleunigung der Keimung wurden die Culturegefäße in ein gewöhnliches Luftbad gebracht, dessen Temperatur durch Thermoregulator zwischen 25 und 30° C. gehalten wurde.

- Nr. 1 Sporen von den Excrementen des Schweines der Sendung a,  
 = 2 = = = = der Ziege = = a,  
 = 3 = = = = des Huhns = = a,  
 = 4 = zur Controle von 1—3 frisch (ungefüttert),  
 = 5 = von den Excrementen des Pferdes der Sendung b,  
 = 6 = = = = = Schafes = = b,  
 = 7 = zur Controle von 5 und 6 (ungefüttert).

In obigen Culturen trat eine Keimung selbst bei einer Beobachtungsdauer bis zu 18 Tagen nicht ein.

Culturen darauf aus dem Luftbad genommen und der Stubentemperatur (18—20° C.) ausgesetzt.

- Nr. 4 keimt nach weiteren 11 Tagen,  
 = 5 = = = = 14 =  
 = 6 = = = = 11 =  
 = 7 = = = = 8 =

Die Sporen von Nr. 1—3 keimten nicht, sondern zersetzten sich nach und nach.

Es wurden deshalb noch einmal Fütterungen und Keimversuche vorgenommen.

- Nr. 8 Sporen von den Excrementen der Ziege keimen nach 9 Tagen (Sendung a),  
 Nr. 9 Sporen von den Excrementen des Schafes keimen nach 14 Tagen (Sendung c),  
 Nr. 10 Sporen von den Excrementen des Rindes keimen nach 7 Tagen (Sendung c),  
 Nr. 11 Sporen von den Excrementen des Huhnes keimen nicht (Sendung c).

*Culturversuche II. (Pusch).*

Ich brachte die frischen und die auf dem Filter abgeschlammten Sporen ebenfalls auf feuchtes Fliesspapier, setzte die Bechergläschen in oder auf ein mit Wasser gefülltes Glas, das ich mit einer Glocke bedeckte, und stellte die Gefäße dann in einen kleinen Thermostaten (26—30° C.) oder in den Brutofen des pathologischen Instituts (30—37° C.) und erzielte bei dieser Methode

in keinem Falle eine Keimung. Ich benutzte Sporen der Sendungen a, b und c frisch und Sporen aus dem Kothe vom Pferde, Schweine, Schafe, der Ziege und dem Huhne.

Darauf setzte ich frische Culturen der Sendung a, b und c der Zimmertemperatur aus, worauf eine Keimung nach einer Zeit von 9—10 Tagen eintrat. Diese Culturen standen auf dem Fensterbrett ungeschützt vor der Mittagssonne des Juni. Eine andere Cultur der Sendung a, die im Inneren des Zimmers im Schatten stand, keimte unter sonst gleichen Verhältnissen bereits am 5. Tage.

Weiterhin keimten die Sporen aus dem Kothe

der Ziege	am 8. Tage	(Sendung a),
= Kuh	= 6.	= ( = c),
des Schafes	= 7.	= ( = c),
= Huhns	nicht	(Sendung c).

Hieraus geht hervor:

1. dass sämtliches gefüttertes Material keimfähig war;
2. dass der Verdauungsvorgang bei Pferd, Kuh, Schaf, Ziege, Schwein nicht im Stande ist, die Sporen abzutöden;
3. dass Temperaturen von der Höhe der Blutwärme der Thiere den Keimungsprocess aufhalten, weshalb eine Keimung innerhalb des Thierkörpers ausgeschlossen erscheint;
4. dass das grelle Sonnenlicht der Keimung wahrscheinlich hinderlich im Wege steht;
5. dass der Verdauungsvorgang der Hühner so intensiv zu sein scheint, dass er die Sporen dauernd abtödet.

Da ein Schwein bei der zweiten Versuchsanstellung nicht mehr zur Verfügung stand, musste die Frage, ob der Verdauungsvorgang des Schweins die Sporen abtödet oder ihre Keimfähigkeit abschwächt, unerledigt bleiben.

Bei allen positiven Versuchsergebnissen keimte aber ein nur geringer Procentsatz der Sporen, den ich nicht auf 30, sondern höchstens auf 10 Proc. veranschlagen möchte. Eine auffallende Ausnahme machten hiervon nur die Culturen aus dem Kothe der Kuh, deren Keimfähigkeit durch den Verdauungsvorgang nicht im mindesten beeinträchtigt zu sein schien. —

Aus der Gesammtheit der Versuche ergibt sich:

1. Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine können längere Zeit hindurch grosse Mengen von Sporen des Weizenbrandes ohne jeden Nachtheil für ihre Gesundheit aufnehmen.

2. Mäuse, Sperlinge und Hühner können nach intensiver Weizenbrandfütterung einer hämorrhagischen Gastroenteritis erliegen.

3. Bei tragenden Meerschweinchen und tragenden Rindern können die Brandmassen Abortus hervorrufen, doch sind jedenfalls grössere Mengen hierzu erforderlich.

4. Brandsporen auf die *Conjunctiva* oder die Schleimhäute der Athmungsorgane gebracht, rufen keine Entzündung hervor.

5. Der Keimungsprocess der Sporen wird durch den Verdauungsvorgang zwar aufgehalten, nicht aber vernichtet. Hiervon scheint nur das Huhn eine Ausnahme zu machen.

6. Eine Keimung der Sporen im Inneren des Thierkörpers ist der hohen Temperatur wegen ausgeschlossen.

---

## XXII.

### Ueber Veitstanz beim Rinde.

Von

**M. Albrecht,**

Professor an der k. thierärztlichen Hochschule in München.

Man versteht in der humanen Medicin unter Veitstanz (Chorea minor s. St. Viti) „eine meist chronisch verlaufende cerebrospinale Neurose, welche sich durch krankhafte Muskelunruhe und durch Coordinationsstörungen in Form abnormer krankhafter Associationen und Irradiationen, besonders bei der Ausführung intendirter, willkürlicher Bewegungsimpulse charakterisirt“. (Realencyklopädie der gesammten Heilkunde.)

Der Name der Krankheit wird gewöhnlich abgeleitet vom heiligen Veit, in dessen Kapellen die von der Tanzwuth, jener eigenthümlichen endemisch und epidemisch auftretenden Krankheit des 14. und der folgenden Jahrhunderte, Befallenen Heilung suchten. Während diese Erkrankung jedenfalls eine auf Ueberreiztheit und Ansteckung beruhende Psychose war, begreift man heute unter dem Namen Chorea minor (im Gegensatz zu der Chorea maior der Hysterischen) eine nur entfernt mit der ersteren ähnliche, in ihren Symptomen wohlcharakterisirte Krankheit.

Dieselbe tritt beim Menschen hauptsächlich im jugendlichen Alter auf, am häufigsten zwischen 5 und 15 Jahren; doch kommen auch Fälle in früheren und späteren Jahren vor. Mädchen werden häufiger befallen, als Knaben; eine hereditäre Disposition zu Nervenkrankheiten überhaupt spielt bei der Chorea jedenfalls eine Rolle, wenn auch ihre Bedeutung nicht überschätzt werden darf. Die Chorea chronica hereditaria (Huntington'sche Chorea), die meist erst in den vierziger Jahren und später in einzelnen Familien mit allgemeiner neuropathischer Belastung bei zahlreichen Mitgliedern auftritt und mit völligem Stumpfsinn endet, kann trotz der Analogie der Erscheinungen wohl kaum zur Begründung der Erblichkeit der Chorea minor herangezogen werden.

Die Aetiologie des Leidens betreffend, lässt sich etwas Bestimmtes nicht sagen.



Als Ursachen, welche wenigstens den Ausbruch der Krankheit begünstigen, werden beschuldigt psychische Erregungen (Schreck), Anämie, Hydrämie, die Dentition, Zahnerkrankungen, Zahnextraktionen, Reizzustände des Darmkanals, z. B. durch Würmer, namentlich Oxyuren und Ascariden, veranlasst, rheumatische Erkrankungen, besonders Gelenkrheumatismus, Klappenfehler des Herzens auf rheumatischer Grundlage oder auch ohne eine solche; ferner die Gravidität. Die Chorea gravidarum tritt besonders bei Erstgebärenden auf, welche sich noch in jugendlichem Alter befinden (Strümpell). Unter den klimatisch-atmosphärischen Einflüssen soll die Kälte als Gelegenheitsursache eine Rolle spielen. Im Winter und bei kalter Witterung ist die Chorea häufiger; in den Tropen soll sie gar nicht vorkommen. Der Nachahmungstrieb führe häufig auch bei gesunden Kindern, welche mit Chorea-kranken verkehren, zu choreatischen Bewegungen. Dafür spricht das zuweilen, besonders in Pensionen, beobachtete epidemische Auftreten der Chorea minor.

Bezüglich des Wesens der Krankheit beim Menschen ist bis jetzt so wenig Sicheres festgestellt worden, wie bezüglich der Aetiologie.

Den Hypothesen, dass die Chorea von einem Missverhältniss der Grösse zwischen Wirbelkanal und Rückenmark, von einer entzündlichen Affection der Wirbelknochen, von einer Spinalirritation abzuleiten sei, fehlt jede solide Basis (Niemeyer).

Der Befund bei Leichenöffnungen erwies sich häufig vollkommen negativ, und wenn Veränderungen gefunden wurden, so waren diese keineswegs constant; meistens liess sich überhaupt nicht sagen, ob sie in causalem Zusammenhang mit den Erscheinungen der Chorea ständen und nicht vielmehr als terminale Erscheinungen zu bezeichnen, oder auf Complicationen zurückzuführen seien. Um einige pathologische Befunde anzuführen, sei erwähnt, dass man bei Menschen im Gehirn embolische Herde antraf — Dickinson fand bei der Obduction von 7 Personen im Gehirn und Rückenmarke arterielle und venöse Hyperämie, besonders in den Corp. striat. stets beiderseits an symmetrischen Stellen, Hämorrhagien in unmittelbarer Umgebung der Gefässe u. s. w. Ferner hat man beobachtet hämorrhagische Pachymeningitis, Vermehrung der Arachnoidealflüssigkeit, Oedem des Gehirns, Extravasate, Tumoren u. s. w.; am Rückenmarke Hyperämie, Entzündung der Häute, Vermehrung und serös-sanguinolente Beschaffenheit der Spinalflüssigkeit, Oedem, Erweichung, capilläre Extravasate, Myelitis u. s. f. Abgesehen von den Veränderungen in den Nervencentren findet man besonders Läsionen des Herzens, fibröse Auflagerungen, Granulationen der Herzklappen, exsudative Endocarditis, Pericarditis, Hydropericardium und Anderes.

Die Verbreitung des Leidens über den grössten Theil der Bewegungsnerven spricht unverkennbar gegen den Ausgang der Krankheit von peripherischen Bahnen der Nerven (Niemeyer); ob aber die Chorea eine Krankheit des Rückenmarks oder des Gehirns, resp. welcher Rückenmarks- oder Gehirnthelle sei, ob sie als locale Neurose oder als eine diffuse cerebrospinale Neurose aufzufassen sei, über diese Punkte bestehen nach wie vor verschiedene Anschauungen.

Für einen spinalen Ursprung werden namentlich die von Seiten französischer Forscher mittelst Rückenmarkdurchschneidung an Hunden angestellten Versuche von Chauveau, Legros, Onimus u. A. aufgeführt. Beweisend sind jedoch die Ergebnisse dieser Versuche nicht; sie zeigen nur, dass Reizungen und Verletzungen ausserhalb und unterhalb des Gehirns gelegener Abschnitte des Nervensystems Chorea auslösen können, nicht aber, dass beim Zustandekommen der letzteren das Gehirn einflusslos und unbetheiligt sei. Nach Strümpell scheint es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass der Sitz der

Chorea im Gehirn zu suchen sei. Hierfür spricht vor Allem das häufige Vorkommen der halbseitigen Chorea, ferner die häufige Vereinigung der Chorea mit leichten psychischen Störungen und endlich der Umstand, dass choreatische (choreiforme) Bewegungen als einzelnes Symptom bei unzweifelhaften Gehirnkrankheiten auftreten können, z. B. bei Hemichorea posthemiplegica. Dazu kommt noch, dass während des Schlafes und während der Chloroformnarkose die Muskelruhe aufhört, eine Thatsache, die sehr dafür spricht, dass die Bewegungsimpulse vom Gehirn ausgehen. Ob aber die motorischen Rindengebiete vorzugsweise befallen sind oder andere motorische Gebiete, darüber ist jede Entscheidung zur Zeit noch unmöglich.

Die Erscheinungen des Leidens beim Menschen betreffend wird beobachtet, dass dieselben nicht in vollem Umfange sofort eintreten; sie wachsen aus unbedeutenden und unbemerkten Anfängen zu dem ausgebildeten Symptomcomplexe der Chorea heran. Die Leidenden zeigen oft einige Tage oder Wochen nur geringe und regionär begrenzte, auf einzelne Muskelgruppen einer Extremität isolirte Störungen bei Ausübung willkürlicher Bewegungsacte. Die Bewegungen treten sowohl zu Zeiten auf, in welchen die Kranken keine solchen intendiren, als auch dann, wenn sie durch ihren Willen Bewegungen einleiten. Da im letzteren Falle die nicht gewollten Bewegungen die gewollten compliciren, so wird der von dem Kranken beabsichtigte Act entweder ganz vereitelt oder unvollkommen und in ungeschickter Weise ausgeführt.

Beim ausgebildeten Veitstanz erfolgen die verschiedensten Bewegungen in einer so mannigfaltigen und eigenthümlichen Weise, dass man das Leiden zutreffend mit den Ausdrücken *Insanity of muscles*, *Folie musculaire* bezeichnete. Bei starker Chorea der Gesichtsmuskeln machen die Patienten die bizarrsten Grimassen, zum Theil mit eigenthümlichem Affectausdruck (Lachen, Zorn u. dgl.). Die Augen werden geschlossen, geöffnet, die Pupillen sind häufig erweitert. Bei starker Chorea der Zunge kann auch die Sprache gestört sein; sie erfolgt stossweise und ist undeutlich; die Arme werden gedreht, gebeugt, gehoben, auf den Rücken gelegt. Die Rumpfmuskeln sind in leichteren Fällen nur wenig betheilig. Bei schwerer Chorea wird der ganze Körper bewegt; die Kranken richten sich auf, legen sich wieder hin, drehen sich auf die Seite u. s. w. In den Beinen ist die Chorea meist weniger stark, als im Gesicht und in den Armen. Im Allgemeinen betreffen die abnormen motorischen Reize eine grössere Anzahl von Muskeln, wodurch alle möglichen combinirten Bewegungseffekte entstehen; auch sind die Bewegungen zum grossen Theile nicht kurze Zuckungen, sondern haben in ihrem Ablauf eine entschiedene Aehnlichkeit mit willkürlichen Bewegungen. Bei den schwersten Erkrankungen ist die Chorea so heftig, dass der ganze Körper beständig in grosser Unruhe ist. Die Kranken werfen sich im Bette hin und her, Arme und Beine sind fortwährend in schleudernder Bewegung. Die Nahrungsaufnahme ist in hohem Grade erschwert, der Schlaf gestört, so dass die Kranken in kurzer Zeit körperlich herunterkommen. Die Stärke der choreatischen Bewegungen

schwankt zu verschiedenen Zeiten. Wenn die Leidenden ruhig sich selbst überlassen bleiben, sind die Zuckungen gewöhnlich am schwächsten. Wissen sich die Kranken beobachtet, sollen sie willkürliche Bewegungen machen, so wird der Zustand meist schlimmer, ebenso wenn man sich mit ihnen unterhält. Zuweilen werden die Kranken ruhiger, wenn man den völlig unterstützten Körper festhält. Im Schlafe hören die choreatischen Bewegungen meist ganz auf.

Während zuweilen die ganze Musculatur befallen ist, sieht man in anderen Fällen eine Beschränkung auf gewisse Muskelgebiete. Sehr häufig ist vorzugsweise eine Körperhälfte, besonders die linke, betroffen (Hemichorea); ausserdem sind die Muskeln der oberen Extremitäten und des Gesichtes oft stärker befallen, als die Muskeln des Rumpfes und der Beine. Die geschilderten Bewegungserscheinungen sind oft das einzige, oder das am meisten hervorstechende Symptom. Die Kraft der Muskel bleibt gut erhalten, und Lähmungserscheinungen sind fast niemals vorhanden, die Sensibilität ist normal, die Reflexe bieten keine besondere Eigenthümlichkeit dar; zuweilen sind einzelne Punkte der Wirbelsäule gegen Druck auffallend empfindlich. Geringe Alienationen im psychischen Verhalten der Patienten werden häufig beobachtet. Die Körpertemperatur ist trotz der beständigen Muskelarbeit nicht erhöht, das Gleiche gilt vom Harnstoffgehalt des Urins (Strümpell).

Die Dauer des Leidens erstreckt sich oft auf mehrere Monate; selten endet die Krankheit vor der 6.—8. Woche, häufiger zieht sie sich 3—4 Monate hin; langwierige Fälle dauern ein ganzes Jahr und noch länger. In ganz vereinzelten Fällen wird das Leiden habituell und dauert durch das ganze Leben (Niemeyer). Die langdauernde Chorea zeigt in der Regel einen verhältnissmässig geringeren Grad der Krankheitserscheinungen, während sehr heftig auftretende Erkrankungen in kurzer Zeit verschwinden (Strümpell).

Der Ausgang des Leidens beim Menschen ist in der Regel ein günstiger. Einzelne schwere Fälle können letal verlaufen.

Die Behandlung der Chorea des Menschen ist natürlich zunächst eine causale. Es gilt dieses ebenso von der sogenannten Reflexchorea im engeren Sinne, welche in Dentitionsstörungen, Reizzuständen der Sinnesorgane, des Intestinalapparates u. s. w. ihren Grund hat, wie auch von der Chorea gravidarum, insofern die Einleitung einer Frühgeburt angezeigt erscheinen kann. Bei der causalen Behandlung kommen selbstverständlich auch constitutionelle Schwächen, Anämie, nervöse Reizbarkeit, Gelenk- und Herzaffectionen in Betracht, sofern nämlich Grund vorhanden, die Chorea auf diese Zustände zurückzuführen.

Soweit die Erfüllung der Indicatio morbi von der causalen Therapie unabhängig ist, insbesondere die medicamentöse Behandlung anbelangend, wurden eine Reihe von Heilmitteln in Anwendung gebracht.

Wohl am meisten benutzt wurde der Arsenik, besonders in der Form der Solutio Fowleri, dann als Natr. arsenicos., ferner das Antipyrin (Strümpell, Bum), das Chinin. ferrocitric. (Bum), Kal. bromat., Zincum oxydat.,

Zincum valerianicum, Argentum nitric., Cupr. sulfuric., früher benutzte man auch Wismuthoxyd (Raimann). Ausserdem kamen in Verwendung Morphinum, Chloralhydrat, Strychnin (Trousseau), Curare, Eserin (Bouchut).

Als wichtige Unterstützungsmittel der medicamentösen Therapie gelten die hydiatrischen Behandlungen und die Elektrotherapie.

Die erstere betreffend, kommen laue und kühle Bäder mit Begiessungen und darauffolgenden Abreibungen, Einpackungen in Betracht (Bum). Nach Anwendung des constanten Stromes (Galvanisation längs des Rückenmarks) sah man beim Menschen in relativ sehr kurzer Zeit vollständige Heilung eintreten (Leube).

Treffliche Dienste soll bei Choreatischen auch methodische Massage leisten (Bum, Hoffmann). —

Bei unseren Hausthieren hat man Neurosen beobachtet, welche sowohl nach ihren Symptomen, als auch in Bezug auf die Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Untersuchungen der Chorea des Menschen in hohem Grade ähnlich sind, so dass man sich berechtigt glaubte, diese Neurosen ebenfalls mit dem Namen Veitstanz (Chorea) zu belegen. Man hat solche Zustände beim Pferde, Rinde, Hunde, bei der Katze und bei Schweinen beobachtet.

Am häufigsten kommt das Leiden angeblich bei Hunden, demnächst bei Pferden, selten bei Rindern (Semmer) vor. Ob sich unsere Hausthiere wirklich bezüglich des Auftretens des Leidens in der vorstehend aufgeführten Reihenfolge gruppieren, möge dahingestellt bleiben.

Was speciell die Hunde betrifft, so mag die Voranstellung dieser Thierart bezüglich der Häufigkeit des Leidens zutreffend sein, sofern man die als Residuum der Staupe auftretenden unwillkürlichen Muskelactionen als Chorea im Sinne der Pathologie betrachtet. Die im Verlaufe der Staupe auftretenden Krämpfe sind keine choreatischen, sondern epileptiforme (Friedberger).

Beim Pferde scheint ein mit der Chorea des Menschen identisches Leiden sehr selten vorzukommen. Ich beobachtete bei säugenden Stuten ein unter Krämpfen auftretendes Leiden, über welches seiner Zeit berichtet werden soll. Diese Krämpfe hatten aber nur eine entfernte Aehnlichkeit mit denjenigen, welche bei choreatischen Menschen und Thieren vorkommen. Vorläufig glaube ich, dass dieser Zustand identisch ist mit der Eklampsie des Hundes und des Rindes. Eine Erkrankung des Pferdes mit Muskelactionen, wie sie der Chorea zukommen, habe ich während

meiner vieljährigen Praxis in einer pferdereichen und pferdezucht-treibenden Gegend nicht beobachten können.

Dagegen hatte ich Gelegenheit, fünf Erkrankungsfälle beim Rind zu sehen, die unter Erscheinungen verliefen, welche die grösste Aehnlichkeit mit jenen der Chorea des Menschen hatten, und die ich deshalb unter diesen Krankheitsbegriff subsumire.

Endlich beobachteten Hess, Verwey und Bass bei Ferkeln Krankheitszustände, deren Erscheinungen die grösste Aehnlichkeit mit den choreatischen Erkrankungen des Menschen hatten.

Ueber die Aetiologie des Leidens bei Thieren ist ebensowenig bekannt, als man über diesen Punkt bezüglich der Chorea des Menschen weiss. Am häufigsten erkranken schwächliche, anämische junge Thiere, selten ältere, wahrscheinlich spielt eine nervöse Anlage die Hauptrolle dabei (Friedberger und Fröhner). Nach Anacker soll der Nervenreiz von Reflexen ausgehen, welche durch Gemüthseregungen (Schreck, Sehnsucht), starke Erkältungen, acute Rheumatismen, chronische Meningitis, Gastricismen, Eingeweidewürmer zu Stande kommen. Als disponirende Ursachen bezeichnet er Säugen, Anämie, Herzleiden. Siedamgrotzky glaubt, dass das Leiden mit mangelhaften Ernährungszuständen zusammenhänge oder die Folge von vorausgegangenen nervösen Erkrankungen sei. Nach Semmer sah man den Veitstanz bei Hunden infolge von Staupe, Diarrhoe, Wurmliden u. s. w. auftreten.

Bezüglich des Wesens der Chorea bei unseren Hausthieren herrschen ebenso wie in der humanen Medicin verschiedene Anschauungen. Anacker sucht die Pathogenese des Leidens in einer krankhaften Erregung der motorischen Nerven, die sich durch Convulsionen der willkürlichen Muskel auslöst. Nach Fröhner und Friedberger wird als Sitz der Neurose das Grosshirn bezeichnet, und werden besonders capillare Embolien des Thalamus opticus und des Corpus striatum als Ursache vermuthet. Wood sucht die Ursache in einer Affection der motorischen Zellen des Rückenmarks; er will bei der mikroskopischen Untersuchung stets Degeneration dieser Zellen beobachtet haben. Nach Siedamgrotzky beruht das Leiden wesentlich auf einer Erregung der Bewegungscentren im verlängerten Mark und Rückenmark, einer Art Nervenschwäche. Aitken fand bei der Section von an Chorea zu Grunde gegangenen Pferden Congestivzustände des Rückenmarks und glaubt in diesem pathologischen Befunde das Wesen des Leidens suchen zu sollen. Hadden fand im Rücken-

mark von Hunden, die an Chorea gelitten, namentlich im Rücken- und Lendentheile desselben und zwar in der grauen Substanz, Gruppen von ausgewanderten weissen Blutkörperchen. Um die Ursache des choreatischen Gesichtszuckens bei einem Hunde zu eruiren, haben Gadiot, Gilbert und Roger zunächst die Partie der Gehirnrinde zerstört, von welcher die Gesichtsbewegungen ausgehen. Da der Erfolg ein negativer war, zerstörten sie die betreffenden Stellen der Capsula interna und der Corpora striata. Kein Erfolg. Auch nach Entfernung der ganzen Hemisphären und des Kleinhirns dauerten die Zuckungen fort, ebenso nach Zerstörung der Brücke. Erst die Zerstörung der Bulbuskerne (Ursprungskerne des Facialis) beseitigte das Gesichtszucken.

### Erscheinungen des Leidens bei Thieren.

Beim Pferde beobachtete Hering fortwährendes Auf- und Niederbewegen des Kopfes und des einen Vorderfusses, Leblanc ungeordnete zuckende Bewegungen über den ganzen Körper, wobei bald ein Fuss, bald der Kopf, bald das Vordertheil, bald das Hintertheil, bald ein Ohr, eine Lippe, ein Augenlid u. s. w. eine Bewegung ausführte (Friedberger und Fröhner).

Bei einer Kuh beobachtete A nacker, dass dieselbe periodisch Hals und Kopf in regelmässigen Tempos von einer Seite zur anderen bewegte, die Hinterfüsse unter den Leib stellte und wie beim Gehen bewegte. Eine andere Kuh bewegte Kopf, Hals und rechten Vorderfuss und tänzelte gleichzeitig mit den Hinterbeinen sammt dem Hintertheile hin und her. Diese Kuh hatte erst gekalbt und wurde an einem regnerischen Tage auf dem Viehmarkte einer intensiven Erkältung ausgesetzt (Eklampsie?). — Schleg constatirte bei einem Ochsen fortwährendes Hin- und Herwackeln des Kopfes, wobei die Vorderfüsse bei der Bewegung in die Höhe geschleudert wurden.

Bei Saugferkeln sah Hess, dass 14 Tage alte Saugferkel folgende Erscheinungen zeigten: an der Stammesmusculatur waren klonisch-rhythmische Krämpfe wahrzunehmen; bei zweien waren es die Halsmuskel, sowohl die Beuger als die Strecker, welche diese Zuckungen zeigten, bei den übrigen wurden an den Rücken- und Beckenmuskeln hochgradige Krämpfe beobachtet. Die ersteren Schweinchen warfen den Kopf constant hin und her, die letzteren führten mit dem Hintertheil Hehebewegungen aus. — Auch Bass sah bei 7 Ferkeln eines Wurfes vom Tage der Geburt an andauerndes Wackeln und Zittern des Kopfes sowie der Gliedmaassen. Diese Bewegungen hörten nur auf, wenn die Thiere schliefen. Das Bewusstsein und die Empfindung waren nicht gestört, der Appetit war normal, und die Thiere nahmen sichtlich zu. Acht Tage später wurden in demselben Stalle wiederum 5 Ferkel geboren, welche die gleichen Erscheinungen zeigten. — Verwey sah Chorea bei 3 Saugferkeln. Er beobachtete rhythmische, klonische Krämpfe an allen Muskeln des

Hintertheils, an den Streck- und Beugemuskeln des Halses, wodurch tanzende Bewegungen mit Hebung und Senkung des Kopfes hervorgerufen wurden. Die Thiere waren mit der Krankheit geboren, während die übrigen 4 Ferkel desselben Wurfs gesund waren. Im Schlafe blieben die Krämpfe aus. —

Bei Hunden beobachtet man bekanntlich hauptsächlich nach überstandener Staupe choreaartige Zuckungen, besonders an der Musculatur des Kopfes, soweit sie vom Facialis innervirt ist, pendelnde Bewegung des ganzen Kopfes, Beugen und Strecken desselben, Zuckungen an der Gliedmaassenmusculation, Contraction des Hautmuskels u. s. w. Hadden ist der Anschauung, dass diese Zuckungen denjenigen, welche durch den Inductionsstrom erzeugt werden, ähnlich sind, nicht aber den Erscheinungen, welche man beim Veitstanze des Menschen beobachtet. Für höhergradige Fälle dieses Leidens bei Hunden trifft die Behauptung Hadden's zu. Leichter kranke choreatische Hunde zeigen dagegen die Zuckungen in einer Form, die kaum abweicht von derjenigen der Contractionen beim Veitstanz des Menschen. Bemerkenswert sei noch, dass Gadiot, Gilbert die Fortdauer der Zuckungen auch während der Neurose sahen.

Endlich beobachtete A n a c k e r auch bei einer säugenden Katze choreatische Erscheinungen, selbst die Augen bewegten sich vibrirend in den Höhlen. Bei Bewegungen drohte sie umzufallen (Eklampsie?).

Die Therapie anlangend, so wurde bei Chorea unserer Haustiere so ziemlich das gleiche Verfahren eingehalten, wie in der Menschenheilkunde.

Von Medicamenten fanden ausser dem Arsenik besonders Bromverbindungen, Antipyrin, Chloralhydrat, Morphinum Anwendung. Bei choreatischen Hunden wendeten Legros, Onimus, Friedberger und Fröhner Klystiere von 3,5 Grm. Chloralhydrat an. Auch Morphinum allein oder gleichzeitig mit Natr. bromat. wurde bei Hunden versucht (Koch). Palombo heilte solche Hunde durch täglich 5- bis 6 maliges Eintauchen des Thieres in kaltes Wasser. Der Arsenik soll nach einer Mittheilung im Rec. de méd. vét. 1879 methodisch in der Weise angewendet werden, dass man ihn in grossen Dosen verabreicht. Die Gaben sind täglich zu verstärken, indem man mit den schwächsten beginnt, aber wieder heruntergeht, sobald toxische Erscheinungen eintreten. Beim Nachlassen der unwillkürlichen Bewegungen sind Eisenpräparate zu geben. Bei Chorea der Ferkel gab Bass dem Mutterthiere täglich 4 Grm. Antipyrin und beobachtete alsbald ein Nachlassen der Erscheinungen. Bromkalium, ebenfalls dem Mutterschweine verabreicht, hatte sich als erfolglos erwiesen. Hess verabreichte Ferkeln täglich je 1 Theelöffel voll Bromkaliumlösung (2 Grm. in Substanz). Der Zustand besserte sich allmählich, ob infolge des Medicamentes, blieb zweifelhaft, da auch bei den nicht medicamentös behandelten Ferkeln allmählich Besserung eintrat. Koch erwähnt auch die Anwendung des galvanischen Stromes, welcher nach ihm die Wirbelsäule vom Rückenmarksende nach vorwärts durchlaufen soll. —

Ich gehe nun an die Beschreibung der von mir beobachteten Fälle von unwillkürlichen Muskelbewegungen beim Rinde über, welche in hohem Grade denjenigen ähnlich waren, wie sie bei der Chorea des Menschen beobachtet werden und deshalb unter dieser Krankheitsbezeichnung figuriren dürften. Dabei möchte ich vorweg bemerken, dass ich dieses Leiden von der als Eklampsie des Rindes bezeichneten und in der Fachschrift „Der Thierarzt“ 1880. Nr. 4 beschriebenen Krankheit, deren am meisten hervortretende Symptome epileptiforme Contractionen sind, als vollkommen verschieden erachte.

### 1. Fall.

Ende Februar 1890 wurde ich zu einer Kuh in der Stallung des Waisenhauses zu F. gerufen und erhielt daselbst die anamnestische Mittheilung, dass das Thier, eine ca. 8 Centner schwere, 6jährige, ziemlich gut genährte, sehr trocken gebaute, feinknochige, feinhäutige, nicht trächtige Kuh, ausgezeichnete Milcherin, seit 4—5 Tagen ein leichtes Fieber zeige, bekundet durch Zittern. Da die Kuh eine weitere Krankheitserscheinung nicht erkennen liess, sondern gut gefressen, regelmässig wiedergekaut und auch ihr bisheriges Milchquantum fortgegeben, habe man an eine ernstliche Erkrankung nicht gedacht und sich nur darauf beschränkt, das Thier warm zu halten. Das Zittern habe sich indessen nicht gelegt, sondern sei während der letzten 24 Stunden heftiger geworden. Anfang November sei das Thier im hochträchtigen Zustande gekauft worden, habe Mitte December normal abgekalbt und sei bisher nicht krank gewesen.

Bei der näheren Untersuchung des Thieres fand ich das Folgende.

Die als Zittern bezeichneten Muskelbewegungen erwiesen sich als automatische Contractionen von grösserem Umfange, als beim Tremor. Die Contractionen kennzeichneten sich als ein mehr oder weniger undulatorisches Heben und Senken der Körpermusculatur, das fast über den ganzen Körper lief. Am meisten ausgeprägt trat diese Erscheinung auf an der Kruppen- und Schenkelmusculatur und an der Musculatur des Rückens, weniger an den beiden Brust- und Bauchseiten und am Halse. Kaum wahrnehmbar contrahirten sich die Masseteren. Die herausgezogene Zunge wurde rasch und leicht zurückgezogen, auch konnte man an ihr weder Contractionen fühlen, noch Zittern beobachten. Im Uebrigen war das Thier munter, sah aufmerksam um sich, beleckte die nebenstehende Kuh u. s. w. Auffallend erschien, dass sich das Thier jetzt schon — Ende Februar — in hohem Grade abhaarte im Gegensatze zu den anderen Thieren des



Stalles. Die Conjunctiva und Scheidenschleimhaut waren normal gefärbt. Die Pulszahl betrug 50 pro Minute. Der Puls war mässig voll, etwas gespannt. Herzschlag links fühlbar, Herztöne normal. Die Mastdarntemperatur betrug 38,5° C. Bezüglich der inneren Körperwärme sei gleich bemerkt, dass dieselbe während der ganzen Krankheitsdauer nicht über 39° C. anstieg. Die extremitalen Theile waren warm, das Flozmaul feucht. Die Untersuchung des Respirationsapparates ergab nichts Krankhaftes. Trotz der relativ bedeutenden Muskelarbeit war nicht einmal die Zahl der Athemzüge vermehrt. Das gleiche negative Ergebniss lieferte die Untersuchung des Digestionsapparates; speciell sei erwähnt, dass das Thier normale Fresslust zeigte, regelmässig ruminirte, und eine Unregelmässigkeit des Kaugeschäfts nicht bestand. Der abgesetzte Koth zeigte nichts Abnormes. Der Urin des Thieres wurde während der Dauer des Leidens mehrmals auf Reaction, specifisches Gewicht, Eiweiss, Gallenfarbstoffe und Traubenzucker untersucht. Das specifische Gewicht des klaren Urins schwankte zwischen 1,022 und 1,029. Die Reaction war ständig alkalisch; ausserdem war der Urin beständig frei von Eiweiss und Traubenzucker, dagegen konnte man in den letzten Tagen des Leidens kleine Quantitäten Gallenfarbstoffe nachweisen. Die Untersuchung des Genitalapparates ergab nichts Krankhaftes. Natürlich wurden per explorationem speciell die Eierstöcke untersucht und als vollkommen normal befunden. Bei der Bewegung des Thieres im Stalle ging dasselbe widerstrebend langsam vorwärts, musste geschoben werden; ein negativer Einfluss der Muskelzuckungen auf die Gesamttaction der Gliedmaassen konnte aber nicht wahrgenommen werden. Bewegungen der Gliedmaassen im Ruhezustande des Thieres, wie sie A n a c k e r beobachtete, konnten während der Dauer des Leidens nicht constatirt werden.

Von Seiten des Stallpersonals wurde mitgetheilt, dass das Thier niederliege und aufstehe, wie jede andere Kuh, nur sei bemerkt worden, dass dasselbe während der letzten zwei Tage mehr stehe, als früher. Das Untersuchungsergebniss bezüglich des Nervensystems betreffend, wurde bereits oben bemerkt, dass irgend welche Unregelmässigkeit der psychischen Thätigkeit nicht festzustellen war. Das Empfindungsvermögen erwies sich normal, eine irgendwie gesteigerte Empfindlichkeit war nicht festzustellen; besonders konnte dieselbe beim Drucke mittelst der Finger nicht wahrgenommen werden. Die Untersuchung einer der Jugularis entnommenen Blutprobe ergab weder makro-, noch mikroskopisch einen unregelmässigen Befund. Die Milchsecretion hatte nach Aussage des Personals nicht abgenommen. Die Kuh gab täglich 11 Liter Milch.

Es wurden angeordnet: Vermeidung jeglicher Beunruhigung des Patienten, möglichste Ruhe im Stalle überhaupt, mässige Verdunklung des Stalles. Innerlich erhielt Patient Kal. bromat. 60 Grm. pro die früh nüchtern als Einguss.

Der Zustand blieb während der Dauer von 4 Tagen voll-

kommen unverändert. Am 5. Tage wurde die Behandlung insofern abgeändert, dass die Kuh noch täglich einmal ein Klyisma von 25 Grm. Chloralhydrat per rectum applicirt bekam. Am 6. Tage der Behandlung wurde berichtet, dass die Kuh sich seit 24 Stunden nicht mehr gelegt, sehr häufig mit den Beinen gewechselt und etwas weniger Milch gegeben habe. Bei der Untersuchung ergab sich der gleiche Befund, wie das erste Mal. Das Wechseln der Beine geschah abwechselnd mit allen vieren. Es war aber kein automatisches, dem Treten ähnliches Wechseln, sondern es schien willkürlich zu erfolgen und durch Müdigkeit bedingt zu sein. Bewegung des Thieres im Stalle erfolgte widerstrebend. Das Niedersetzen der Hinterbeine geschah mehr oder weniger tappend.

Am Morgen des 7. Tages der Behandlung, ungefähr des 12. Tages der Erkrankung, konnte die Kuh trotz wiederholter Versuche hierzu nicht mehr aufstehen. Das Thier hatte sich in der Nacht gelegt und bis zur Fütterungszeit, zeitweise wiederkäuend, normal gelegen.

**U n t e r s u c h u n g.** Kuh liegt ruhig, scheint munter, macht kaum Versuche aufzustehen, kann sich selbst auf die andere Seite wenden. Die Pulszahl beträgt 70 pro Minute. Athemfrequenz hat sich etwas gesteigert und beträgt 28 Athemzüge pro Minute. Das Fressen geschieht etwas langsamer als an den vorhergehenden Tagen, Thier frisst so viel wie früher. Temperatur in recto beträgt 38,7. Zuckungen wie bisher. Unter Beihülfe vermag sich das Thier noch zu erheben, kann aber nur ein paar Minuten ohne Unterstützung stehen; beim Stehen schwankt das Thier nicht. Die Hinterfüsse sind unter den Leib gestellt. Das Niederlegen geschieht mit ziemlich rascher Verengerung der Gelenkwinkel, ist also kein physiologisches Niederlegen mehr, sondern, wie man sich auszudrücken pflegt, ein Niederbrechen.

**O r d i n a t i o n.** Thier bleibt liegen. Aufhebeversuche werden nicht gemacht. Weitere Behandlung wie bisher. Dazu wurde noch angeordnet zweimalige, je 10 Minuten dauernde Massage (Knetmassage) der Gliedmaassenmusculation.

#### 8. Tag der Behandlung.

Befund wie gestern. Die Muskelzuckungen sind etwas geringgradiger als an den vorhergehenden Tagen. Dagegen wird berichtet, dass das Thier ein paar Mal vollkommene Seitenlage angenommen und hierbei die Beine krampfhaft ausgestreckt habe. Während dieser Acte habe die Kuh Kopf und Hals auffallend steif gehalten. Es wird ein Aufhebeversuch gemacht, welcher misslingt. Thier vermag die Gelenkwinkel nur etwa zur Hälfte zu öffnen. Nach dem

Aufhebersuch steigerten sich die klonischen Krämpfe. Thier kann sich selbst wenden. Alles Uebrige wie am vorhergehenden Tage.

Ordination. Verabreichung von Kal. bromat.<sup>1)</sup>, sowie die Application von Chloralhydratklystieren werden sistirt. Massage, verbunden mit Abbiegen und Strecken der jeweilig zugänglichen Gliedmaassen, beides täglich 3 mal und unmittelbar darauf kaltfeuchte Einpackung des Rumpfes.

Wegen Erkrankung des Berichterstatters untersuchte in Vertretung desselben Herr Militärveterinär Vogt am 9. Tage der Behandlung das Thier. Derselbe hatte die Güte, mir den Untersuchungsbefund jeden Tag mitzuthemen. Eine Aenderung des Zustandes war nicht eingetreten. College Vogt erhielt die Mittheilung, dass die Kuh ein paar Mal tonische Krampfanfälle, wie sie oben beschrieben, gezeigt, konnte aber selbst solche Anfälle nicht beobachten.

Aufhebersuche misslangen. Kuh erhält im Verlaufe des Tages zweimal eine Morphiuminjection. Weitere Behandlung wie bisher.

Am zweiten Tage constatirte Vogt einen nicht unbedeutenden Nachlass der klonischen Krämpfe bei 60 Pulsen, 20 Athemzügen pro Minute und einer Rectaltemperatur von 38,6° C. Appetit hat etwas nachgelassen, Wiederkäuen besteht, Defäcation ist regelmässig. Ein Aufhebersuch misslingt. Behandlung wie gestern. Am 11. Tage der Behandlung bemerkte College Vogt, dass die Kuh den Kopf auffallend viel an die Seitenbrustwandung angelegt hielt, ähnlich wie an Geburtsparese leidende Rinder. Ein Aufhebersuch führte nicht zum Ziele. Das Thier lag meistens auf der linken Seite. College Vogt beobachtete an diesem Tage selbst einen Krampfanfall, wie er mehrmals von den Wärtern gesehen und oben beschrieben wurde. Die Zahl der Pulse betrug 70—75 pro Minute, die der Athemzüge 20—25. Vogt constatirte, dass die Pupille etwas erweitert war. Bisher beobachtete man nie eine Erweiterung der Pupille.

Behandlung. Die Morphiuminjectionen wurden als nutzlos sistirt, ebenso die Massage. Dagegen wurden die Einpackungen fortgesetzt; auch erhielt das Thier einen Eisbeutel auf den Kopf, welcher immer eine kurze Zeit liegen blieb und dann wieder ab-

1) Die Sistirung der Verabreichung von Kal. brom. erfolgte deswegen, weil man an die Möglichkeit glaubte, es könnte eine besondere Idiosynkrasie des Thieres gegenüber dem Bromkalium vorliegen und die Schwäche durch die Bromwirkung bedingt sein.

genommen wurde. Man ging hierbei von der Ansicht aus, es könnte die periodenweise auf den Schädel einwirkende Kälte die Circulation im Innern des Schädels günstig beeinflussen.

Am nächsten Tage berichtete Colledge Vogt, dass die Kuh wieder beständig auf der linken Seite mit nach der rechten Seitenbrustwandung gerichtetem Kopfe lag. Vogt liess nun das Thier versuchshalber auf die rechte Seite wenden und constatirte, dass die Kuh in dieser Lage stöhnte, und dass sich sowohl Puls als Athemfrequenz steigerten. Alsbald drehte sich Patient wieder auf die linke Seite.

An diesem Tage beobachtete das Wärterpersonal mehrmals tonische Krämpfe. Colledge Vogt selbst sah einen solchen Anfall, welchen er wie folgt beschrieb:

Das Thier machte eine Bewegung, wie wenn es aufstehen wollte, unmittelbar darauf wurde der Hals heftig gestreckt, und fast gleichzeitig mit dieser krampfhaften Contraction trat Streckung der Vordergliedmaassen ein; auf diese folgte rasch Streckung der Rückenmusculatur und der Musculatur der Hintergliedmaassen, so dass sich jetzt die gesammte Rumpf- und Extremitätenmusculatur in Contraction befand. Während dieses tonischen Krampfes, der nur einige Secunden dauerte, hörten die clonischen Zuckungen auf, um sich nach Nachlass des allgemeinen Krampfes wieder einzustellen. Während des Krampfanfalles verdrehte das Thier die Augen; auch glaubte Vogt beobachtet zu haben, dass die Zuckungen an der Musculatur des Kopfes jetzt etwas ausgesprochener waren, als bisher. Im Uebrigen war die Kuh munter, frass ziemlich gut, gab Milch und zeigte nur eine bedeutendere Erhöhung der Puls- und Athemfrequenz nach den Krampfanfällen. Die Rectaltemperatur betrug 39°.

Nach diesem Stande der Krankheit am 12. Tage der Behandlung, am 17. Tage vom wahrscheinlichen Beginne des Leidens an, konnte mit Rücksicht auf die bekannte lange Dauer solcher Leiden die Hoffnung auf Genesung immerhin noch nicht aufgegeben werden. Da indessen der Eigenthümerin gegenüber auch nicht ausgesprochen werden konnte, dass wahrscheinlich Heilung eintreten werde, Letzteres besonders nicht unter Bezugnahme auf den Umstand, dass Patient nicht aufstehen konnte, und dass sich in der letzten Zeit zu den klonischen auch tonische Krämpfe gesellt hatten, entschloss sich die Besitzerin, die Kuh schlachten zu lassen und zu verwerthen. Bemerkt sei, dass das Thier während der Krankheit im Nährzustande nur in ganz geringem Grade zurückgegangen war und immer noch — wie man sich auszudrücken pflegt — einen guten Milchleib hatte.

Leider war unterlassen worden, dem Schlächter die Weisung

des Herrn Collegen Vogt, das Thier durch den Genickstich zu tödten, mitzuthellen. Es wurde deshalb das Thier auf die gewöhnliche Weise durch Schlag auf den Kopf getödtet. Bei der Section konnte Vogt absolut nichts finden, was bezüglich der Pathogenese des Leidens hätte Aufschluss geben können. Als Abnormität wurden ein paar blutunterlaufene Stellen der Subcutis beobachtet, welche auf Druck beim Liegen, vielleicht während der tonischen Krämpfe, zurückzuführen waren. Das aus der Schädelhöhle entfernte, durch den Schlag auf den Kopf wenig beschädigte Gehirn wurde ausgenommen und mir zugeschiedt. Ich konnte an demselben ebensowenig als College Vogt etwas Abnormes wahrnehmen.

Zum Schluss sei noch angeführt, dass auch bezüglich der Aetiologie des Leidens, trotz allseitiger sorgfältiger Nachforschungen, nichts festgestellt werden konnte. Speciell musste nach den gepflogenen Erhebungen Erkältung als ätiologisches Moment ausgeschlossen werden, ebenso irgend welche psychische Eindrücke. Gegen das Vorhandensein einer abnormen Beschaffenheit des Blutes (Anämie u. s. w.) als disponirende Ursache sprach das Ergebniss der Blutuntersuchung, sowie der Nährzustand des Thieres. Auffallend war nur, wie bereits oben bemerkt, der schon so frühzeitig eingetretene starke Abhaarungsvorgang. Möglicher Weise spielten sich doch im Nervenapparate der Haut gewisse Vorgänge ab, welche Ursache der Auslösung von Krämpfen auf reflectorischem Wege waren. — Ebensowenig wie in diesem konnten die Ursachen in einem

## *2. Falle*

ermittelt werden.

Eine ca. 7jährige, sehr gut genährte, leicht gebaute, feinhäutige, ziemlich milchergiebigere, etwa 7 Centner schwere Landkuh des Kalkbrenners P. in F. war durch den Besitzer frisch melkend vor 8 Wochen angekauft worden und bisher vollkommen gesund gewesen. Seit mehreren Tagen waren an ihr leichte Zuckungen an verschiedenen Stellen des Körpers beobachtet worden, einige Male wollte die Stalldirne beim Melken stossweise Bewegungen des Rumpfes gesehen haben, ähnlich denjenigen, wie man sie bei hochträchtigen Thieren an der rechten Bauchwandung gelegentlich der Bewegungen des Kalbes zu sehen bekommt. Da sich das Thier sonst nicht krank zeigte, fanden diese Erscheinungen keine Beachtung; die Sache wurde dem Eigenthümer erst dann bedenklich, als die Kuh eines Tages fast nicht

mehr aufstehen konnte. An diesem Tage wurde ich mit dem Bemerken gerufen, eine Kuh habe einen Schlaganfall erlitten. Ich konnte den Patienten erst am nächsten Tage besichtigen und fand Folgendes:

Die Kuh lag regelmässig auf der rechten Seite, Kopf und Hals in der Längsaxe des Körpers vorwärts gerichtet. Ueber den ganzen Körper fanden wellenförmige Bewegungen der Musculatur statt, ganz so wie in dem eben beschriebenen Falle. Dazu kam aber noch, dass der Kopf beständig pendelnde Bewegungen in der Weise ausführte, dass das untere Ende des Kopfes einen Kreisbogen beschrieb, während der obere Theil wenig verrückt wurde, also gleichsam den fixen Punkt des Pendels darstellte. Bewegungen des Bulbus, Erweiterung der Pupillen waren nicht vorhanden. Dabei war die Kuh vollkommen fieberlos bei freier Psyche, frass gut, respirirte normal u. s. w.; irgend welche andere Krankheitserscheinungen waren nicht festzustellen, nur vermochte die Kuh trotz Beihülfe nicht aufzustehen. Am Abend vorher soll es dem Thiere noch möglich gewesen sein, allerdings nur mit Beihülfe, sich zu erheben und sich stehend zu erhalten. Wie lange die Kuh in der Nacht noch gestanden, konnte der Besitzer nicht angeben. Irgend welche Bewegungen abnormer Natur mit den Gliedmaassen während des Stehens waren weder am letzten Abend noch früher zu beobachten gewesen.

Bei meinem zweimaligen Besuche, 24 Stunden später, fand ich den Patienten in dem gleichen Zustande, nur schienen die Zuckungen der Musculatur bedeutender geworden zu sein. Dagegen war, nach Mittheilung des Besitzers, die pendelnde Bewegung des Kopfes ab und zu auf längere Zeit ausgeblieben. Ein Versuch, durch kräftigen Hautreiz — mittelst Uebergiessung des Thieres mit kaltem Wasser — einen tonischen Krampf auszulösen, misslang, ebenso ein späterer Versuch, das Thier aufzuheben.

Eine mittelst des Katheters abgenommene Urinprobe, desgleichen eine der Jugularis entzogene Blutprobe zeigten einen normalen makro- und mikroskopischen Befund. Die Rectaltemperatur betrug 38,8° C.

Da die Kuh sehr gut genährt war, erklärte der Eigenthümer, von einer Behandlung des Thieres absehen und die Kuh schlachten zu wollen. Mit Rücksicht auf die Wahrnehmungen in dem oben beschriebenen Falle konnte ich ihm eine Behandlung nicht empfehlen. — Das Sectionsergebniss war wie im ersten Falle ein vollkommen negatives.

### 3. Fall.

Eine 4jährige Algäuer-Kuh des Bauern S. von H. war im Januar 1879 angeblich unter den Erscheinungen der Drehkrankheit erkrankt.

Die Kuh hatte das zweite Mal geboren, stand in der ersten

Hälfte der Lactationsperiode und war, wie die spätere Untersuchung des Geschlechtsapparates erwies, wieder trüchtig. Der Bau des Thieres war ziemlich fein. Das Lebendgewicht betrug ungefähr 9 Centner. Der tägliche Milchertrag stellte sich noch auf 10—11 Liter. Der Eigenthümer hatte die Kuh selbst aufgezogen. Im Vorjahre hatte das Thier die Maul- und Klauenseuche durchgemacht, sonst war es nie krank gewesen. Des Weiteren theilte der Besitzer auf Befragen mit, dass auch die Mutter der Kuh von ihm aufgezogen worden, mit dem 8. Kalbe trüchtig von ihm verkauft und nie ernstlich krank gewesen sei, solange er das Thier in seinem Besitze gehabt habe. Schon seit einigen Tagen sei die besagte Kuh öfters plötzlich zusammengezuckt, weiter zittere das Thier, insbesondere am Abend vor dem Untersuchungstage und heute (Untersuchungstag). Eigenthümer glaubt, die Kuh sei ein „Wirbel“, eine im Algäu für die Drehkrankheit gebräuchliche Bezeichnung.

#### Untersuchung:

Das Thier machte eigenthümliche nickende Bewegungen mit dem Kopfe, welcher etwas schief gehalten wurde, so dass ich zuerst selbst vermuthete, ein drehkrankes Thier vor mir zu haben. Diese Bewegungen waren nicht continuirlich, sondern sistirten, nach Mittheilung des Besitzers, Stunden lang, oder waren doch periodisch sehr schwach, fast unmerklich. Im Uebrigen zeigte Patient keine Krankheitserscheinungen. Die Zuckungen, welche der Eigenthümer beobachtet haben wollte, konnte ich nicht sehen.

Es wurden Eisumschläge auf den Kopf verordnet und dem Besitzer empfohlen, einstweilen zuzuwarten und in einigen Tagen Nachricht zu geben. Am 3. Tage kam derselbe und theilte mit, dass die Bewegungen der Kuh mit dem Kopfe leichter geworden, ebenso seien die ruckartigen Bewegungen des Körpers nur selten mehr wahrzunehmen, dagegen zittere das Thier eigenthümlich am sogenannten dicken Fleische des Hintertheils und am Halse.

Bei der am nächsten Tage vorgenommenen zweimaligen Untersuchung beobachtete ich nun eine wellenförmige Bewegung der Musculatur am Halse, an der Schulter, am Rücken, an der Croupe und den Hinterschenkeln; auch zeigte das Thier noch zeitweise die nickenden Bewegungen mit dem Kopfe, aber hauptsächlich in viel geringerem Grade, als vor 4 Tagen. Das Vorwärtsschreiten des freigelassenen Thieres erfolgte etwas langsam; eine Beschränkung des Coordinationsvermögens trat aber nicht zu Tage. In der Ruhe wechselte Patient ab und zu mit den

Beinen; unregelmässige Bewegungen derselben waren aber nicht zu sehen. Das Untersuchungsergebniss im Gebiete des Circulations-, Respirations-, Digestions-, Harn- und Geschlechtsapparates lieferte nichts Abnormes, ebensowenig die Untersuchung des Blutes.

Die in recto abgenommene Temperatur betrug 38,5<sup>0</sup> C. Die Psyche schien vollkommen frei zu sein. Es war nun der Schluss leicht, dass das Leiden mit der Drehkrankheit nichts zu thun hatte, sondern dass hier die sogenannte Zappelkrankheit vorliege.

Patient wurde allein gestellt und zunächst täglich einmal über den ganzen Körper massirt. Da die nickenden Bewegungen mit dem Kopfe anscheinend nach Application der Eisumschläge auf den Kopf leichter geworden, wurden diese fortgesetzt. Innerlich erhielt das Thier 8 Tage lang täglich 2 mal je 20 Grm. Chloralhydrat als Einguss. Nach 4 Tagen wurden die Eisumschläge weggelassen. Vom 8. Tage an bekam Patient während der Dauer von weiteren 10 Tagen täglich 0,3 Grm. Acid. arsenic. in Valerianainfusum früh nüchtern. Die Massage wurde fortgesetzt. Vom 18. Tage an wurde mit der Behandlung ausgesetzt.

Bezüglich des Verlaufes sei nun weiter berichtet, dass die Zuckungen allmählich geringgradiger wurden. Zuerst bemerkte man den Nachlass der Kopfbewegungen, allmählich verminderten sich auch die Muskelzuckungen, zuerst am Vordertheile, viel später an der Hinterhand. 3 Wochen vom Beginn der Behandlung an, ungefähr 4 Wochen vom Beginn der ersten Krankheitserscheinungen, will der Besitzer stundenlanges Aussetzen der Contractionen beobachtet haben. Bemerkenswerth ist eine Mittheilung des Eigenthümers. Dieser will nämlich gesehen haben, dass die Zuckungen des Thieres im liegenden Zustande immer bedeutender waren, als beim Stehen, ebenso im Stehen Morgens und Vormittags immer stärker, als Nachmittags und Abends. Weiter sagte der Besitzer, dass der Kuh vom Beginn der Krankheit ab das Aufstehen beschwerlich gefallen und dass sie wahrscheinlich deshalb sehr viel gestanden sei.

Ich sah das Thier wieder  $\frac{1}{4}$  Jahr nach Schluss der Behandlung und konnte keine abnormen Muskelbewegungen mehr beobachten. Der Eigenthümer sah aber ab und zu, besonders nach dem Aufstehen, vereinzelt Muskelzuckungen an der Hinterhand noch bis zum Kalben. Dieses erfolgte regelmässig, und es blieb die Kuh fortan gesund.



## 4. Fall.

Dieser betraf eine 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> jährige Algäuer Kalbin des Brauereibesitzers G. in H. Das mittelmässig genährte, aber nicht anämische, etwa 8 Centner schwere Thier befand sich in einer Geltape. Nach Aussage des Hirten hatte das Thier seit Mitte August 1882 einen tappenden Gang gezeigt, blieb hinter der Heerde zurück, ausserdem sei ihm das Grasen beschwerlich gefallen; es habe den Kopf nicht recht nach abwärts bringen können. Auf mein Anrathen wurde das Thier aus der Alpe in die Stallung des Besitzers nach H. gebracht. Die Alpmeister bezeichneten die Kalbin als „Wirbel“. Bei der Untersuchung am 23. August stellte sich jedoch heraus, dass dieselbe an Chorea litt. Nachstehend folge ein kurzer Auszug aus den Notizen über den Krankheitsfall:

Das Thier stand angebunden im Stalle und hob abwechselnd das eine oder das andere Vorderbein in die Höhe. Alsdann wurde das betreffende Bein mit Wucht auf den Boden gesetzt. Es erinnerte mich diese Bewegung lebhaft an diejenige von Schafen einer Heerde bei Annäherung fremder Personen. Diese Bewegungen fanden nicht beständig statt, sondern wurden auf kürzere oder längere Zeit unterbrochen. Bei näherer Untersuchung sah ich ferner leichtes, fasciculäres Zittern an der Schulter- und Halsmusculation; die Zuckungen fanden anhaltend statt, jedoch nicht immer im gleichen Grade. Beim Liegen waren sie stärker als beim Stehen. Die Hinterfüsse waren ziemlich weit unter den Leib gestellt. Abnorme Bewegungen waren an diesen nicht wahrzunehmen, ebensowenig wie an den übrigen Muskeln der Hinterhand Muskelzuckungen beobachtet werden konnten. Bei der Bewegung, die etwas langsam erfolgte, hob die Kalbin die Füsse hoch; der Gang war tappend, ähnlich wie bei blinden Thieren. Im liegenden Zustande hielt die Kalbin die Beine unterschlagen, wie gesunde Thiere. Auch fanden beim Liegen keine Bewegungen der Vordergliedmaassen statt. Es scheint demnach, dass die Inanspruchnahme der Musculatur zum Offenhalten der Gelenkwinkel Veranlassung zur centralen Auslösung der unwillkürlichen Bewegungen der Vordergliedmaassen war. Weitere Krankheitserscheinungen waren nicht wahrzunehmen. Nur beobachtete man, dass es der Kalbin, welche grossen Appetit entwickelte, schwer wurde, das Futter vom Boden aufzunehmen. Die Ursache des Zustandes betreffend konnte nichts eruirt werden.

**Ordination:** Ruhe. Knetmassage der Musculatur der Vordergliedmaassen täglich 3 mal je 10 Minuten und hierauf jedesmal ein Priessnitzumschlag. Innerlich Acid. arsenicos. 0,2 Grm. pro die auf Brod.

Da ich mich schon nach Verlauf von 8 Tagen überzeugen

musste, dass die Ordinationen ungenügend ausgeführt wurden, liess ich die Behandlung insoweit aussetzen, dass nur mehr Arsenik gegeben wurde. Wie die Verhältnisse lagen, musste ich auch bezweifeln, dass diese Ordination regelmässig ausgeführt wurde. Gleichwohl minderten sich die Erscheinungen allmählich, zuerst die beschriebene Bewegung der Vordergliedmaassen, und 4 Wochen vom Beginn der Behandlung, etwa 6 vom Anfang des Auftretens der ersten Erscheinungen an, war an dem Thiere nichts Krankhaftes mehr zu beobachten.

### 5. Fall.

Im September des Vorjahres wurde ich zur Behandlung eines angeblich an Rehe leidenden  $\frac{3}{4}$ jährigen Kalbes der Fleckviehrasse eines Söldners in V. gerufen. Der Besitzer hatte das Thier Tags zuvor von einem Württemberger Händler um einen billigen Preis erworben, weil der Letztere der Ansicht war, dass das Kalb nicht mehr transportabel sei. Nach Mittheilung des Händlers an den Besitzer war das Kalb während der letzten Tage wiederholt mit anderem Vieh grössere Wegstrecken getrieben worden.

Ich traf den Patienten wiederkäuend am Boden liegen, in zwei Decken eingehüllt. Die Klauen der vier Beine waren in Lehm eingeschlagen. Nach Abnahme der Decken constatirte ich an der dem Gesichte zugänglichen Seite lebhaftere Zuckungen der Musculatur der Vorder- und Hintergliedmaassen und in geringem Grade auch an der Musculatur der Mittelhand, sowie am unteren Ende des Halses. Nach dem Aufstehen des Kalbes sah man die gleichen Zuckungen an der anderen Seite des Rumpfes. Der Grad der Zuckungen war im liegenden und stehenden Zustande des Thieres der gleiche. Das Aufstehen erfolgte leicht, die Beine wurden normal unter den Rumpf gestellt. Bei der Bewegung ging das Kalb zwar etwas steif, die Bewegung hatte aber keineswegs den Typus derjenigen rehekranker Rinder. Auch die Untersuchung der Klauen lieferte ein vollkommen negatives Resultat. Bei der Palpation der Musculatur zeigte der Patient nichts Besonderes. Die Psyche war vollkommen frei, auch anderweitige krankhafte Erscheinungen waren nicht festzustellen.

Ordination: Ruhe, Massage, feuchtkalte Einpackungen, Beides täglich 3 mal.

Der Fall verlief günstig und zwar auffallend rasch. Schon am 3. Tage der Behandlung hatte die Muskelunruhe bedeutend nachgelassen, und bei meinem Besuche am 10. Tage fand ich sie vollkommen verschwunden. Berücksichtigt man die Aussage des Verkäufers dahingehend, das Kalb habe ein paar Tage vor Beginn der Behandlung krankhafte Erscheinungen wahrnehmen lassen, so

stellt sich in diesem Falle die Dauer des Leidens nur auf einen Zeitraum von ca. 14 Tagen.

Ich habe diesen Fall hier vorgetragen, obwohl ich nicht vollkommen überzeugt bin, dass derselbe unter die Bezeichnung Chorea minor subsumirt werden kann. Die Erscheinungen stimmen allerdings mit denjenigen, welche bei anderen an Chorea leidenden Rindern beobachtet werden. Indessen sprechen gegen eine Identifizierung dieses mit den vorhergehend beschriebenen Fällen die dem Eintritte des Leidens unzweifelhaft vorhergegangene bedeutende Ermüdung des Thieres, sowie der rasche Ablauf desselben. Jedenfalls muss, sofern man die geschilderte Erkrankung überhaupt als Chorea bezeichnen will, dieselbe als eine reflectorisch erzeugte, etwa als „Uebermüdigenchorea“ betrachtet werden. Am angemessensten dürfte es scheinen, die Krankheit als einen Zustand hoher motorischer Ueberreizung mit dadurch bedingten choreiformen Erscheinungen aufzufassen. —

Aus den mitgetheilten Fällen lassen sich, sofern es erlaubt erscheint, überhaupt aus ihnen Folgerungen zu entnehmen, etwa die folgenden Schlüsse ziehen:

Es scheint, dass Chorea ebenso bei älteren Rindern vorkommt, wie bei jungen. Vorzugsweise werden weibliche Thiere befallen. Die choreatischen Zuckungen sind weniger heftig, als beim Menschen, und in den besprochenen Fällen äusserten sie sich mehr an der Stammesmusculatur, als an der Musculatur des Kopfes. Unwillkürliche Bewegungen der Gliedmaassen, ähnlich wie bei der Chorea des Menschen, können vorkommen (A n a c k e r, Schleg); Regel scheint das Vorhandensein derselben nicht zu sein. So wurden sie z. B. in den Fällen 1—4 vermisst.

Es scheint das Leiden bei nicht trächtigen Rindern häufiger vorzukommen, als bei trächtigen, und es ist daher fraglich, ob die Gravidität als disponirende Ursache zu Chorea bei Rindern eine ähnliche Rolle spielt, wie beim Menschen. Besonders incliniren dem Anschein nach zu der Krankheit feinknochige, feinhäutige, milchergiebigere Rinder.

Anämie, Rheuma, Herzkrankheiten u. s. w. konnten in den 5 Fällen als disponirende Ursachen nicht in Betracht kommen. Ob die Dentition in den Fällen 4 und 5 in ursächlicher Beziehung eine Rolle spielte, muss dahingestellt bleiben. Unregelmässig-

keiten dieses physiologischen Vorgangs waren bei den 2 Thieren nicht gegeben. Psychische Affecte konnten als causales Moment nicht in Anschlag kommen.

Im Gegensatz zu Chorea des Menschen scheint bei älteren Rindern nach einiger Dauer des Leidens eine ziemlich hochgradige Ermüdung der Gliedmaassen und Rückenmusculatur einzutreten, so dass sich die Thiere nicht mehr zu erheben vermögen. Eine Störung des Allgemeinbefindens und ein Rückgang des Nährzustandes findet beim Rinde selbst nach längerer Dauer der Krankheit nicht statt. Aus den Symptomen und dem Verlaufe des Leidens ergaben sich keine Anhaltspunkte, die auf eine Eingenommenheit der psychischen Thätigkeit schliessen liessen. Die Prognose ist bei Thieren, die im Verlaufe des Leidens zum Festliegen kommen, zweifelhaft, bei anderen günstig zu stellen.

---

#### L I T T E R A T U R.

1. Anacker, Pathologie und Therapie. 1879. S. 465 ff.
2. Bum, Therapeutisches Lexikon für praktische Aerzte. 1891. S. 229.
3. Ellenberger-Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Jahrg. 1885 S. 81 ff., 1887 S. 86, 1889 S. 91, 1891 S. 90.
4. Eulenburg, Realencyklopädie der gesammten Heilkunde. Bd. III. 1880. S. 266 ff.
5. Friedberger-Fröhner, Pathologie u. Therapie. Bd. II. 1892. S. 157 ff.
6. Hering, Specielle Pathologie und Therapie. 1858. S. 660.
7. Hoffmann, Allgemeine Therapie. 1888. S. 297.
8. Koch, Encyklopädie der Thierheilkunde. 1885. Bd. II. S. 168.
9. Derselbe, Therapeutisches Handlexikon für Thierärzte. 1892. S. 71.
10. Monatsschrift „Der Thierarzt“. Jahrg. 1874 S. 264, 1875 S. 283, 1876 S. 109, 1879 S. 166, 1886 S. 76.
11. Niemeyer, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. II. 1892. S. 481 ff.
12. v. Raimann, Handbuch der speciellen medicinischen Pathologie und Therapie. Bd. II. 1826. S. 621 ff.
13. Röhl, Lehrbuch der Pathologie u. Therapie der Hausthiere. 1860. S. 441.
14. Schleg, Sächsischer Jahresbericht. 1863. S. 85.
15. Siedamgrotzky, Landwirthschaftliche Thierheilkunde. 1889. S. 252.
16. Strümpell, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. II. 1892. S. 481 ff.
17. Centralblatt für Bacteriologie. 1888. S. 434.
18. Centralblatt für die medicinische Wissenschaft. 1875. Nr. 41, 42 u. 45.
19. Centralblatt für Therapie. 1892. Nr. 3. S. 177.

## XXIII.

### Zur Glaukomfrage bei unseren Hausthieren.

Von

Dr. G. Pflug,

Professor an der Universität zu Giessen.

Im Januarheft 1893 der österreichischen Monatsschrift für Thierheilkunde von Alois Koch in Wien habe ich „Einiges über Buphthalmus bei Thieren“ veröffentlicht und bin dabei zu dem Resultate gekommen, dass mit dem Namen Buphthalmus, Ochsenauge, in der Thierheilkunde bislang drei von einander verschiedene Krankheitszustände der Augen bezeichnet wurden:

1. Die Vergrößerung des von der Sklera umschlossenen Bulbustheiles (Totalskleralstaphylom), das sich besonders durch das Oedem des Glaskörpers, Vorbauchung der Iris in die vordere Augenkammer, Abflachung der Cornea, somit gleichzeitiges Seichterwerden der vorderen Augenkammer charakterisiren dürfte. Wahrscheinlich steht dieser Zustand den glaukomatösen Processen nahe und muss durch weitere Beobachtungen näherer Aufschluss darüber erlangt werden.

2. Die Vergrößerung der Vorderkammer (Keratoglobus), die sich durch starke, gleichmässige Vorwölbung und erhöhte Tension der Cornea, Rückwärtsstellung der Iris, Vergrößerung der vorderen Augenkammer und Vermehrung des Humor aqueus kennzeichnet, und endlich

3. der eigentliche Buphthalmus mit Vergrößerung des Bulbus, resp. Erweiterung und Vergrößerung der vorderen Augenkammer und des Glaskörpers, mehr oder weniger senkrechter Stellung der Iris, Oedem des Corpus vitreum und Vermehrung des Kammerwassers. Die Härte des Bulbus ist hochgradig.

Wenn man in Zukunft vom Buphthalmus spricht, sollte man nur die dritte Art der Vergrösserung des Ochsenauges meinen, also jenen Zustand, wo Augenkammern und Glaskörperraum gleichzeitig erweitert sind, so dass dadurch die Totalvergrösserung des Auges erwächst.

Bezüglich des ad 1 erwähnten Totalskleralstaphyloms machte ich im Laufe des vergangenen Wintersemesters einige neue Beobachtungen, die ich zur Ergänzung meiner früheren Mittheilung der Veröffentlichung für werth halte.

Es handelt sich um ein Pferd, welches vordem an Druse krank gewesen sein soll, von wo aus sich dann ganz allmählich das Augenleiden entwickelte, das zuerst 3—4 Monate vor meiner Untersuchung bemerkt wurde; jedenfalls aber bestand es schon einige Zeit in niederem Grade, ehe es der bauerliche Besitzer entdeckte.

Ich habe das fragliche Pferd im Stalle des Bauern einige Stunden von Giessen entfernt zum ersten Mal gesehen, dann dasselbe im hiesigen Thierspital untersucht und meinen Zuhörern demonstrirt.

Status praesens. Das Pferd ist nicht blind, aber schwach-sichtig; beide Augen sind mässig vergrössert, so dass die Augenlider sich noch bequem über dem Bulbus schliessen können. Das linke Auge ist ums Merken etwas grösser und auch härter, als das rechte; die Bulbi beider Augen sind aber doch ziemlich hart. Beide Augen sind beschränkt (?) beweglich, d. h. die Bewegungen geschehen scheinbar langsam und erscheinen wenig lebhaft. — Die Corneae sind beiderseitig durchsichtig; die vorderen Augenkammern sind nicht vergrössert; die Pupillen mässig erweitert; sie reagiren, wenn auch langsam, auf Atropininstillation. Die Iris ist kaum merklich, aber doch etwas nach vorn gewölbt. Die untere Hälfte der Iris zittert (*Iris tremulans* s. *Iridodonesis* von *δονέω*, schwanken), die ganze Iris ist gelblichbraun, verhältnissmässig hell gefärbt. Die Krystalllinsen beider Augen sind im horizontalen Meridian gleichartig getrübt. Die Trübung läuft beiderseits quer über die Mitte der Linse und ist etwa 1 Mm. breit. Die Mitte dieser Trübungen wird durch ein schwarzes Pigment gebildet, die oberen und unteren Contouren beider Trübungen erscheinen nebelgrau; sonst erscheinen die Linsen intact.

Die Conjunctiven sind beiderseits etwas hyperämisch. Mit dem Augenspiegel kann man den Augenhintergrund nicht deutlich erkennen, wohl aber das grünlich schimmernde Tapetum lucidum von der röthlichen Papille unterscheiden.

Ausser dem eben Geschilderten kann an den Augen keine anderweitige pathologische Veränderung constatirt werden; namentlich be-

stehen keine Photophobie, kein Thränen und keine abnorme Empfindlichkeit beim Betasten und Untersuchen der Augen.

Das Leiden beruht unzweifelhaft auf einer Vergrößerung des hinteren Augenraumes, mit mässiger Trübung des Glaskörpers, da dieser bei der Untersuchung der Augen mit dem Ophthalmoskop die genaue Besichtigung des Augenhintergrundes unmöglich machte. Diese Trübung des Corpus vitreum und die vorhandene Trübung der Linse (Linsenkapselstaar), welche jedenfalls einer bestandenen und wieder gelösten hinteren Synechie ihre Existenz verdankt, machten es wahrscheinlich, dass das Leiden einer Irido-Choreoiditis (periodische Augenentzündung?) seine Entstehung verdankt, und diese ist vielleicht selbst wieder, wenn wir die Anamnese berücksichtigen, als Complication einer anderen Krankheit (Druse nannte der Bauer das Leiden) anzusehen.

Die in concreto beobachtete Iridodonesis ist es, die ich einer besonderen Beobachtung für werth erachte. — Die Iris ruht unter normalen Verhältnissen auf der vorderen Linsenfläche, wird durch diese gestützt und in ihrer Lage erhalten. Nun beobachtet man zuweilen, unmittelbar nach oder während einer Bewegung des Kopfes oder Auges, ein abnormes Erzittern der Regenbogenhaut, so etwa, wie man dieses an einem ausgespannten zarten Vorhang (Spinnwebe) bemerkt, der durch einen schwachen Luftzug bewegt wird, — oder man kann es mit jenem Schwanken vergleichen, das man an einem auf fließendem Wasser gut ausgebreiteten grossen Leintuch bemerkt.

Diese wellenartigen langsameren oder zitternden schnelleren Bewegungen der Iris sind in der Ophthalmologie als Iriszittern, Irisschlottern (Iridodonesis) bekannt und sollen nach den Angaben der Augenärzte ihre Ursache entweder darin haben, dass die Iris ihren Stützpunkt an der Linse verloren hat, oder dass die Linse, eine natürliche Stütze der Regenbogenhaut, selbst sich regelwidrig bewegt und dieses Schwanken auf die Iris überträgt.

„Zufällige oder operative Verluste der Linse bilden häufig einen Anlass des Irisschwankens. Nur wenn die zurückgesunkene Iris durch Anlagerung oder Anlöthung an die Kapselreste oder an die tellerförmige Grube einen neuen Stützpunkt gewinnt, tritt Iriszittern trotz des Linsenverlustes nicht ein. Es kann aber auch, trotz der Anwesenheit der Linse, die Iris ausser Berührung mit dieser getreten sein und dadurch in

schwankende Bewegung gerathen. Bei jeder normwidrigen Kleinheit der Linse und bei jeder aussergewöhnlichen Erweiterung des hinteren Kammerraumes, ja schon bei hochgradiger Myopie infolge von Axenverlängerung des Augapfels kann Iriszittern entstehen, wenn Iris und Linse dadurch ganz oder fast ganz ausser Berührung gerathen sind.

Zuweilen geschieht es, dass die Iris nur stellenweise ihres Stützpunktes beraubt wird; in diesem Falle ist sie einem nur partiellen Schwanken unterworfen. So sieht man bei excentrischen Verschiebungen oder Schiefstellungen der Linse zuweilen die eine Hälfte der Iris flach und schlotternd, während die andere keine abnorme Beweglichkeit gewahren lässt.

Wenn ein zum Theil oder gänzlich aus seinen Verbindungen gelöstes durchsichtiges oder kataraktöses Linsensystem mit der Iris theilweise in Contact bleibt, so theilen sich die schwankenden Bewegungen, denen sie selbst unterliegt (*Cataracta natatilis*), auch diesen mit. In der Regel erscheint dann die Iris an der Berührungsstelle etwas hervorge drängt, und ihre Bewegungen nach vor- und rückwärts erscheinen ausgedehnter, wie im vorigen Falle.

Die früheren Ophthalmologen waren der Ansicht, dass auch bei ungestörter Verbindung des Linsensystems ein Schwanken der Linse und Iris in allen denjenigen Fällen zur Beobachtung komme, in welchen der Glaskörper eine Verflüssigung erlitten hat. Diese Annahme ist indessen irrig. *Iridodonesis* kommt vielmehr nur dann neben Glaskörperverflüssigung zur Beobachtung, wenn „die Linse theilweise oder vollständig aus ihrem Zusammenhange mit dem Strahlenblättchen und der Hyaloidea getreten ist, oder wenn neben der Auflösung des Glaskörpers eine verringerte Spannung des Bulbus unverkennbar ist“ (Zehender).

Da wir in dem oben beschriebenen Falle nur ein partielles Schwanken (untere Hälfte) der Iris wahrgenommen haben, die Linsen vorhanden, aber unbeweglich und strichartig getrübt sind, die Glaskörper ihre Durchsichtigkeit theilweise eingebüsst haben (*Synchysis?*), so kann die beobachtete *Iridodonesis* nur damit erklärt werden, dass der untere Pupillenrand durch leichte Vorwölbung seine Stütze an der Linse verloren hat. Möglich ist es immerhin, dass sich neben beginnender Verflüssigung des *Corpus vitreum* auch eine Atrophie der Linse entwickelt und vielleicht auch durch eine leichte Schief-



stellung der letzteren der untere Abschnitt der Regenbogenhaut seine Stütze an ihr verlor und nun die Iris bei rascher Bewegung des Kopfes und der Augen, z. B. wenn man dem Pferd auf die Stirne schnell, ins Schwanken geräth und die beschriebenen schlotternden Bewegungen macht.

Auch ein zweiter zur Beobachtung gekommener Fall bezieht sich auf das ad 1 geschilderte Totalskleralstaphylom und betrifft wiederum ein Pferd.

Dasselbe, ein schöner, 9 Jahre alter Wallach, wurde wegen eines eigenthümlichen, den behandelnden Thierärzten unbekanntes Leidens zu uns nach Giessen gebracht. Ursprünglich soll das Pferd an Druse gelitten haben; dieselbe zog sich aber in die Länge, und es stellte sich ein chronischer Nasenkatarrh ein, der bei unserer Untersuchung noch fortbestand. Wahrscheinlich fürchtete man Rotz, und deshalb wurde uns der Patient ziemlich weit her zur Behandlung überschickt; wir konnten aber keine auf Rotz bezüglichen Erscheinungen constatiren.

Das kranke Pferd befindet sich in relativ gutem Nährzustande und hat auch gehörigen Appetit. Das aufgenommene Getränk wird theilweise regurgitirt. Fieber besteht nicht. In der Mitte des unteren Halsrandes findet sich eine kleine Schwellung, die von einer intratrachealen Injection — wahrscheinlich mit Lugol'scher Lösung — herrührte. Der Kopf wird vom Patienten immer möglichst gestreckt gehalten, das Senken desselben scheint letzterem Schmerzen zu verursachen. Die beiderseitige Parotisgegend, namentlich aber die rechte, ist etwas angeschwollen, aber nicht schmerzhaft; die Kehlgangdrüsen sind nicht geschwollen; die Nasenschleimhaut leicht geröthet, aus der Nase kommt schleimige Flüssigkeit, und auch aus dem Maul fließt häufig Schleim und Speichel in reichlicher Menge ab. Der Kehlkopf ist nicht auffällig empfindlich; Husten selten, oberflächlich, etwas feucht. Brusthöhle frei.

Am ersten Tage stellte sich infolge der Aufregung bei der Untersuchung eine ziemlich starke Blutung beim Patienten aus Maul und Nase ein, so dass die Untersuchung unterbrochen werden musste.

Wir dachten an allerlei Fehler und Gebrechen: Rotz, Ulcerationen in oberen oder mittleren Luftwegen, Erkrankung der Luftsäcke (die Hyovertebrotomie wurde rechterseits gemacht), Schwellung der retropharyngealen Lymphdrüsen, Fractur des Zungenbeins u. s. w.; zuletzt blieben wir bei der Diagnose „Ulceration in den mittleren Luftwegen“ stehen.

Zum Zweck einer wiederholten Untersuchung der Maul- und Rachenhöhle wurde Patient umgelegt; durch die Erschütterung

und Aufregung beim Niederlegen veranlasst, stellte sich eine heftige Hämoptoë ein; viel helles schaumiges Blut wurde ausgeworfen und sehr viel aspirirt; unter den Erscheinungen der Asphyxie starb das von seinen Fesseln längst befreite Pferd.

Die Section löste das Räthsel nicht, und trotzdem ich sowohl, wie meine beiden Assistenten nach der Quelle der Blutung suchten, konnte diese doch nicht aufgefunden werden, ja wir waren nicht einmal im Stande, zu ermitteln, an welcher Krankheit das Pferd überhaupt Monate lang gelitten hat; insbesondere bemerke ich, dass das Pferd nirgends Ulcera hatte und auch nicht rotzig war; Magen, Herz, Lunge und die Luftwege u. s. w. waren gesund! 1)

Dieses Pferd zeigte nun neben dem Erwähnten auch einen beiderseitigen sogenannten Buphthalmus.

Status praesens. Das linke Auge lässt schon bei ganz oberflächlicher Betrachtung erkennen, dass es vergrössert ist und aus der Orbitalhöhle deutlich hervortritt; doch bedecken die Augenlider ohne Mühe den Bulbus. Das Pferd hat ein glotzendes Aussehen, wie man das beim Rindvieh nicht selten findet. Conjunctiva ist hyperämisch; Sklera mässig injicirt; Auge empfindlich, aber nicht schmerzhaft; es besteht keine Photophobie. Legt man die Hände auf beide Augen und drückt sanft gegen sie, so fühlt sich das linke bedeutend härter als das rechte an.

Die Cornea des linken Auges ist flach gespannt und in den beiden unteren Quadranten diffus getrübt. Ungefähr in der Mitte der beiden unteren Quadranten befindet sich ein circumscripter grauer Fleck von der Grösse einer Erbse oder noch etwas grösser, welcher sich beinahe bis auf die Höhe der Corneawölbung und auf den unteren Theil der oberen Quadranten erstreckt. Die diffuse Trübung zieht sich auch noch etwas in die oberen Quadranten hinauf, lässt aber noch genügend Raum, um einen Einblick in das Innere des Auges zu ermöglichen.

Die Iris ist stark vorgewölbt (Iridoconus) und scheint auf der Cornea aufzusitzen, so dass man von einer vorderen Augenkammer gar nicht mehr reden kann; Humor aqueus sieht man somit auch nicht. Die Traubenkörner kann man ebenfalls nicht bemerken; die Farbe der Iris ist, soweit sie gesehen

---

1) Einen ganz ähnlichen Fall hatte ich im Thierspital zu Würzburg vor ca. 27 Jahren zur Behandlung. Das Pferd bekam wiederholt die heftigsten Blutstürze und ging schliesslich dabei auch zu Grunde; wie in dem jetzigen Falle, so lieferte auch damals die Section kein positives Resultat, und kann ich es mir deshalb kaum denken, woher die in der That colossalen Blutungen kamen. In Anbetracht dieses früheren Falles wurde die Section des oben erwähnten Pferdes mit der grössten Vor- und Umsicht vorgenommen, aber trotzdem nichts gefunden.

werden kann, normal. Ob eine vordere Synechie besteht, kann wegen der theilweisen Trübung der Cornea nicht constatirt werden; soweit die Hornhaut durchsichtig ist, besteht keine Verwachsung. Die Pupille ist stark contrahirt; an dem nasalen Winkel ist sie etwas geöffnet, nach der Mitte zu vollständig verschlossen (verengt), in der Mitte wieder etwas geöffnet und dann wieder total versperrt, am temporalen Winkel ist eine ganz kleine Oeffnung sichtbar, so dass sie folgendes Aussehen hat: „nO—O—O!“.

Infolge dieser Pupillarsperre kann man mit dem Ophthalmoskop nicht in das Innere des Auges sehen; ob auf eine Atropininstillation hin sich die Pupille geöffnet hätte, weiss ich nicht, denn ich machte den Versuch nicht, da das Pferd nicht seines Augenleidens wegen uns zur Behandlung übergeben war und in dem Auge infolge des gesteigerten intraoculären Druckes es möglicher Weise zu einem Prolapsus lentis hätte kommen können.

Die Messung des linken Auges ergab vom oberen nach dem unteren Augenbogen 9 Cm., vom nasalen zum temporalen Winkel über die Höhe der Cornea 11 Cm.; am rechten Auge fanden sich 6 : 8 Cm.

Das rechte Auge ist ebenfalls etwas vorgedrängt (beginnendes Totalskleralstaphylom), sonst aber normal; Cornea klar und durchsichtig, ebenso der Humor aqueus. Iris normal, Pupille regelmässig weit geöffnet, sie hat glatte Ränder, reagirt auf Lichtreiz und Atropin. Linse und Corpus vitreum sind durchsichtig und der Augenhintergrund mit dem Augenspiegel sehr gut zu sehen. Die Retinalgefässe scheinen etwas stärker injicirt zu sein, das Tapetum lucidum hat eine schöne azurblaue Farbe mit einem grünlichen Schimmer. Die Papilla nervi optici ist deutlich sichtbar, von normaler Form und Grösse; die Papillarränder sind etwas geschwollen (Excavatio papillae?).

Ueber die Ursache dieses Augenleidens, sowie über einen möglichen Zusammenhang desselben mit dem anderen Leiden weiss ich nichts; vielleicht hat ein Trauma die Cornea (siehe diese oben) getroffen! — Das kranke Auge habe ich ungeöffnet unserer pathologisch-anatomischen Sammlung einverleibt.

Mich interessirte in diesem Falle insbesondere der stark entwickelte Iridoconus, so dass die vordere Augenkammer dadurch ganz verschwand. Eine vordere Synechie dürfte kaum vorhanden gewesen und deshalb die Vorwölbung der Regenbogenhaut lediglich die Folge des gesteigerten intraoculären Drucks sein. Wahrscheinlich ist hinter der geschlossenen Pupille eine kataraktöse Linse angeklebt (hintere Synechie).

Aus dem oben Mitgetheilten dürften wir aber noch weiter schliessen, dass die beiden Fälle den glaukomatösen Processen zugehören, und dürfte wiederholt der Beweis geliefert

sein, dass das Glaukom auch bei Thieren vorkommt, dass in glaukomatösen Thieraugen im Anfange der Entstehung keine besonderen anatomischen Veränderungen nachweisbar und keine merklichen Sehstörungen vorhanden sind. Im Verlaufe stellen sich aber Cornealtrübungen, Iridoconus, Iridodonesis, Pupillensperre, Synechien, kataraktöse Zustände, Trübungen und Verflüssigung des Glaskörpers und Erblindung ein; einen weiteren Befund habe ich beim Glaukom der Thiere noch nicht gemacht. —

Schon seit längerer Zeit fällt mir auf, dass bei einzelnen Rindviehstücken (Ochsen und Kühen) die Augen mehr als nothwendig vorgetrieben sind, so dass man diese Glotzaugen kaum mehr für etwas Normales halten kann.<sup>1)</sup> Doch ist es schwer, die Grenze zu ziehen, wo das normale Auge aufhört und die niedergradige Vergrösserung des Bulbus beginnt. Ich habe diesem Gegenstand einige Aufmerksamkeit gewidmet und glaube constatirt zu haben, dass Viehstücke mit Herzfehlern (traumatische Herzentzündung) mitunter vergrösserte und vorgetriebene Augen haben.<sup>2)</sup> — Ich möchte die Herren Collegen auf dieses Verhältniss aufmerksam machen.

Bei einer Kuh, welche an einer traumatischen Herzentzündung ganz unzweifelhaft litt, fand ich vor mehreren Monaten wieder diese vorgetriebenen Augen. Beide Augen waren zwar nicht sehr bedeutend, aber doch in immerhin sofort auffallender Weise vergrössert. Es handelte sich in concreto wieder um ein Totalskleralstaphylom, also um ein den glaukomatösen Processen zuzuzählendes Leiden; denn

1) Die Wassersucht des Auges oder Hydrophthalmie ist die Folge übermässiger Absonderung und geschwächter Thätigkeit der Gefässe. Einen hohen Grad derselben habe ich nie zu beobachten Gelegenheit gehabt; oft genug sah ich aber beim Rindvieh beträchtliche Vergrösserung des Auges ohne entzündliche Symptome, und diese, glaube ich, ist als der erste Grad der Krankheit anzusehen, welcher durch Minderung der Arbeit bisweilen von selbst verschwindet. Oft ist dies aber nicht der Fall, und der Augapfel wird so gross, dass er aus seiner Höhle austritt, das Gesicht gestört und die Conjunctiva blass und matt wird. (U. Leblanc, Augenkrankheiten; übersetzt von J. Radius. S. 330.)

2) Röder sah eine Kuh mit bilateralem Buphthalmus; durch Percussion und Auscultation liess sich feststellen, dass die Kuh an Dilatation des Herzens litt. Puls 90—110 per Minute; bei geringster Aufregung Herzklopfen. Struma am Hals. (Pflug, Buphthalmus. Koch's Monatschrift 1893. S. 13.)

die vordere Augenkammer beider Augen war nicht vergrößert, die Vergrößerung bezog sich nur auf den hinteren Augenabschnitt beider Augen, und hier fühlte sich der Bulbus auch hart an; in und an den Augen konnte aber nichts Abnormes weiter constatirt werden; — es beweist dieses also wieder (siehe auch obigen Fall vom Pferde, rechtes Auge), dass in manchen Fällen beginnender Glaukombildung eine Veränderung im Augeninnern nicht nachweisbar ist.

Herzfehler bedingen Circulationsstörungen, durch solche kann es zu Hydrophthalmus und zur Steigerung des intraocularen Druckes im Auge kommen, und können dadurch also Zustände veranlasst werden, die wiederum den glaukomatösen zuzurechnen sind.

Dass unter Umständen eine Affection des Herzens mit der Vergrößerung der Augen in Beziehung treten kann, geht auch aus einer interessanten Mittheilung hervor, die ich dem Herrn Oberamtsthierarzt Ostertag in Schwäbisch-Gmünd verdanke.

„Ein zweijähriges Pferd, das von einem Thierarzte bereits als herzleidend behandelt worden war, hatte nach Aussage des Besitzers stets normale Augen; der krankhafte Zustand (Buphthalmus) an beiden Augen sei erst einige Tage nach der Erkrankung aufgetreten. Da eine Consultation mit dem betreffenden Collegen nicht möglich war, liess ich mir die Recepte vorlegen und fand, dass dem Thiere ca. 100,0 gr. Fol. Digitalis in kurzer Zeit verabreicht wurden. Die Ursache des beiderseitigen Buphthalmus führte ich auf die Verabreichung der hohen Digitalisgabe zurück und dies um so mehr, als nach ca. 3 Tagen der krankhafte Zustand verschwunden war! —

Es besteht also hier wieder — wenigstens scheint es so — eine Wechselbeziehung zwischen Herzerkrankung und sogenanntem Buphthalmus, der wohl wieder ad 1 (Totalksleralstaphylom) und nicht ad 3 (eigentlicher Buphthalmus) zu rechnen sein dürfte.

Erkundigen wir uns aber einmal bei Ophthalmologen nach den Ursachen des Glaukoms, so finden wir neben anderen auch von den Herzen ausgehende Circulationsstörungen als solche angegeben.<sup>1)</sup>

Vossius (Grundriss der Augenheilkunde) sagt ausdrücklich:

1) Hertwig (Krankheiten der Hunde. S. 111) führt als Ursache der Augapfelwassersucht bei Hunden unter Anderem auch Stockungen in den Baucheingeweiden, Wassersucht der Bauch- und Brusthöhle u. s. w. an.

„abnehmende Energie des Herzens begünstige die Verlangsamung der Circulation in dem vorderen Choreoidalabschnitt; venöse Stase in dieser Region bedinge aber nach Jacobson gerade das Wesen des Glaukoms. Die wesentliche Ursache des acuten Glaukoms ist entweder directe venöse Stase oder indirecte Stauung durch Verlangsamung der arteriellen Circulation und niederen Arteriendruck.“

Die von Ostertag erwähnte grosse Digitalisgabe bedingte bei dem jedenfalls mit einem Herzfehler behafteten Pferde ein Sinken des Blutdrucks infolge der erzeugten Herzschwäche und hat die vereinigte Wirkung des unterstellten, präexistirenden Herzfehlers und der gereichten Digitalis den geschilderten Buphthalmus, hier also in acutester Weise wahrscheinlich ein transitorisches Glaukom erzeugt.

Die durch zu grosse Digitalisgaben erzeugten und bekannten Sehstörungen sind vielleicht auf diese Verhältnisse zurückzuführen.

Das schnelle Wiederverschwinden des sogenannten Buphthalmus bei dem Ostertag'schen Pferde ist übrigens eine schon öfters beobachtete Thatsache. Schon U. Leblanc-Alfort bemerkt, dass eine beträchtliche Vergrösserung des Auges ohne entzündliche Symptome beim Rindvieh vorkomme, und dass diese durch Verminderung der Arbeit bisweilen von selbst verschwinde. Ferner theilt uns Hable-Völkermarkt<sup>1)</sup> mit, bei 15 Kühen und 20 Kälbern in acuter Weise einen Buphthalmus (es war unzweifelhaft Keratoglobus) entstehen gesehen zu haben. „An der vorderen Augenkammer zeigte sich 2—3 Tage nach Beginn des Thränenflusses ein gelbliches Exsudat, welches rasch so zunahm, dass die Hornhaut in Form eines stumpfen Kegels vorgetrieben wurde und zu bersten drohte. Nach 7—8 Tagen hörte der Thränenfluss auf, das in der vorderen Augenkammer befindliche Exsudat wurde resorbirt, und im Verlauf von 3 Wochen trat bei allen Thieren mit Ausnahme von zweien Genesung ein, und auch Cöster<sup>2)</sup> erzählt von einem  $\frac{3}{4}$ jährigen Schweissshunde, bei dem rasch ein Buphthalmus entstand und sich auch wieder bald verlor, wenn auch mit Verlust des Sehvermögens.

Es giebt also auch bei Thieren einen rasch entstehenden Buphthalmus; derselbe ist wohl öfters transitorischer Natur und verschwindet zuweilen verhältnissmässig

1) Pflug, Buphthalmus. Koch's Monatsschrift 1893. S. 11.

2) Ebenda. S. 11.

bald wieder. Ich sage hier absichtlich Buphthalmus, weil ich nicht weiss, ob ich diese Fälle den glaukomatösen Processen (ad 1) anreihen darf; die Fälle von Hable zählen jedenfalls zu 2.

In der Folge werde ich auf alle diese oben angedeuteten Verhältnisse noch weiter achten und interessante Beobachtungen der Oeffentlichkeit übergeben; vielleicht finden aber auch andere Veterinäre sich durch meine Mittheilungen hier und in Koch's Monatschrift 1893. S. 1 u. f. veranlasst, ihre diesbezüglichen Beobachtungen gleichfalls zu publiciren; ich möchte nur bitten, meine Eintheilung (ad 1, 2 u. 3, s. oben) berücksichtigen zu wollen.

Herrn Ostertag in Schwäbisch-Gmünd sage ich aber für seine briefliche Mittheilung hiermit freundlichen Dank.

## XXIV.

### Ueber die praktische Bedeutung des trockenen Malleïns (Malleinum siccum).

Von

**Foth, Rossarzt,**

Assistenten an der Militärleherschmiede zu Königsberg i. Pr.

In der folgenden Abhandlung beabsichtige ich, über die Resultate der ausgedehnten Impfungen zu berichten, die mit dem von mir hergestellten trockenen Malleïn (Malleinum siccum) in Oesterreich-Ungarn während des letzten Jahres erzielt worden sind, sowie ferner auf eine Anzahl inzwischen als praktisch erprobter Vervollkommnungen der Herstellungstechnik aufmerksam zu machen.

Zuvor jedoch noch einige allgemeine Bemerkungen.

In der im Februar dieses Jahres in Berlin abgehaltenen VII. Plenarversammlung des Deutschen Veterinäraths äusserte sich Herr Departementsthierarzt Preusse in seinem Vortrage über den diagnostischen Werth der Einspritzungen von Tuberculin und Malleïn<sup>1)</sup> zutreffend wie folgt: „Die geeignetste Methode (der Malleïndarstellung) dürfte die sein, welche die Rotzbacillen von vornherein in flüssigen Nährböden cultivirt und diese dann selbst, wenn die Cultur reif geworden ist, als Malleïn verwendet“, fährt dann aber fort: „Diese Methode der Malleïnbereitung ist in verschiedenen Modificationen von Foth, Gutzeit, dem Franzosen Roux und mehreren Anderen angewendet worden. Diese Methode ist jedoch sehr schwierig und umständlich, da Reinculturen in flüssigen Nährböden immer schwieriger herzustellen sind, als auf festen. Ich glaube daher, dass die Methode der Extraction des Malleïns aus festen Nährböden die praktischere und einfachere ist.“

---

1) Berl. thierärztl. Wochenschr. 1892. Nr. 20. S. 247.



Das ist aber noch lange nicht so ausgemacht, wie Herr Preusse annimmt. Jeder, der viel mit flüssigen Nährböden arbeitet, wird mir Recht geben, dass die „Schwierigkeit“ eigentlich nur in den Lehrbüchern besteht, wenn man nicht darunter eine etwas grössere Peinlichkeit und Sauberkeit versteht, die man sich dabei zu Nutz und Frommen der übrigen bacteriologischen Arbeiten aneignet. Dafür lassen sich aber auch insbesondere grössere Mengen von flüssigen Nährböden viel schneller herstellen, als von festen. In der kurzen Zeit, in der ich 10 Liter Bouillon fertigstelle, möchte ich mit Kartoffeln nicht eben allzu weit gediehen sein, insbesondere wenn erst der Kartoffelbacillus im Laboratorium heimisch ist, und der stellt sich bei vielen Arbeiten mit Kartoffeln bekanntlich stets ein.

Zur Herstellung kleiner Mengen Malleïn sind also die Kartoffelculturen recht praktisch; für grössere Mengen dagegen eignen sich nur Massenculturen in flüssigen Nährsubstraten. Das ist so selbstverständlich, dass ich nicht geglaubt hätte, es könnte ernstlich bestritten werden.

Herr Preusse fährt indess weiter fort: „Es ist auch möglich, das Malleïn in festem Zustande darzustellen. Giesst man in einen Ueberschuss von absolutem Alkohol flüssiges Malleïn ein, so entsteht ein flockiger, schmutzig gelber Niederschlag, der gesammelt und getrocknet ein leichtes, gelbliches, amorphes Pulver bildet, das sich in Wasser löst. Versuche an Meerschweinchen mit diesem Präparat haben mir kein positives Resultat geliefert.“

Hiernach kann ich Herrn Preusse den Vorwurf nicht ersparen, dass er sich doch einen etwas zu günstigen Boden für eine billige Kritik geschaffen hat, indem er sich auf Grund einiger, nur angedeuteter Versuche an Meerschweinchen (!) berechtigt glaubt, sich in Widerspruch mit den zahlreichen von anderen Seiten an Pferden gemachten und beschriebenen Erfahrungen setzen und eine längst erwiesene Sache vor einer grossen Versammlung hervorragender Vertreter der Veterinärwissenschaft mit einer so beiläufigen und indirect abfälligen Kritik abthun zu können.

Als ich im Winter 1891/92 fand, dass in dem von mir zuerst hergestellten, durch Alkoholfällung aus flüssigen Malleïnen gewonnenen Trockenpräparat gewisse, für kleinere rotzige Impftiere ausserordentlich giftige Substanzen enthalten waren, konnte ich auf Grund dieser Resultate zunächst nur die bescheidene Ver-

muthung aussprechen <sup>1)</sup>, dass diese giftigen Substanzen dieselben sein dürften, die in den flüssigen Malleinen die charakteristische Wirkung erzeugten. Schon in den nächsten Monaten wurde diese Vermuthung durch die analogen Versuche von Gutzeit, Engelen und Willach mit einem in ähnlicher Weise wie das meinige von Gutzeit hergestellten Präparat an rotzigen Pferden durchaus bestätigt.

Entscheidend waren indess die Impfversuche, die noch im Laufe desselben Sommers am Wiener k. u. k. Thierarznei-Institut von den Herren Prof. Dr. Bayer und Dr. Schindelka mit meinem Präparat an Pferden gemacht wurden, und die das Resultat hatten, dass auf Anordnung des k. u. k. obersten Sanitätsraths <sup>2)</sup> mein Präparat in der österreichischen Armee, an den Instituten und in Privatbeständen, grösstentheils von autoritativer Seite, jetzt nach einem Jahre bereits in ausgedehntem Maassstabe als diagnostisches Mittel verwandt worden ist.

Die freundlichen privaten Mittheilungen des Herrn Directors Prof. Dr. Bayer über den Fortgang der amtlicherseits durch Herrn Prof. Dr. Schindelka ausgeführten Impfungen, sowie die mir kürzlich in Wien von beiden Herren gemachten mündlichen Angaben und endlich die zahlreichen ausführlichen Mittheilungen von Instituten, insbesondere Krakau und Lemberg, sowie von privater Seite haben mich davon überzeugt, dass die ganze Frage spruchreif sein dürfte, und mich veranlasst, mit der Veröffentlichung zu beginnen. Da alle oder doch die Mehrzahl aller Versuche noch in österreichischen Fachblättern eingehend besprochen werden wird, so sind Wiederholungen unvermeidlich, andererseits werden sich die Mittheilungen im Interesse der Sache gegenseitig ergänzen.

Bevor ich an meine Aufgabe herantrete, noch ein Wort zu der vielfach discutirten Frage, welches Mallein „besser“ sei, das feste oder das flüssige.

Ich halte diesen Streit für ziemlich gegenstandslos.

Zunächst muss hervorgehoben werden, dass alle Malleine genau dieselbe specifische wohlbekannte Wirkung besitzen, ganz gleichgültig, von was für — selbstverständlich virulenten — Culturen sie stammen. Das ist durch alle bisherigen Versuche erwiesen.

Ebenso sicher ist auch erwiesen, dass allen Malleinen,

---

1) Zeitschr. f. Veterinärkunde. V. 1892. Nr. 3. S. 113 ff.

2) Vgl. Oesterreich. Sanitätswesen. Nr. 4. S. 93.

gleichviel von welcher Abstammung, der Uebelstand anhaftet, dass sie, in freilich sehr seltenen Fällen, einmal auch bei nicht rotzigen Pferden eine typische Reaction hervorrufen und zu einer falschen Diagnose verleiten. In solchen Fällen förderte die Obduction in der Regel andere Krankheiten, Erkrankungen der Lymphapparate, ausgebreitete Eiterungsprocesse, käsige Veränderungen, Sarcomatose u. a. m. zu Tage. (Ich komme auf diesen wichtigsten Punkt natürlich später zurück.) Die Rotzbacilleneextracte enthalten also offenbar noch gewisse giftige Substanzen, die zu bestimmten anderen Krankheiten in einer sich ebenfalls durch excessive Temperatursteigerung äussernden Beziehung stehen. Die Erfahrung hat nun gelehrt, dass in dieser Hinsicht alle Malleinarten gleich sind. Jedes Mallein hat schon solche Fehlresultate geliefert. Ob die Bildung dieser Substanzen von der Art des Nährbodens überhaupt abhängig ist, dürfte also fraglich sein; anderenfalls ist eben das geeignete Nährmaterial noch nicht gefunden.

Da der Alkoholniederschlag nun ein Gemisch aller dieser wirksamen Bestandtheile darstellt, so ist seine Wirkung ebenfalls dieselbe. Die erwähnten unerwünschten Bestandtheile zu eliminieren, ist bis jetzt noch nicht gelungen und bleibt weiterer Forschung vorbehalten.

Der einzige Unterschied, der zwischen den verschiedenen Malleinen besteht — und der besteht thatsächlich —, ist nur gradueller Art. Er offenbart sich durchaus nicht etwa in einer grösseren oder geringeren Sicherheit der Schlussfolgerung aus den Reactionen, sondern lediglich in einer mehr oder weniger excessiven Temperatursteigerung. Diese Differenz hat mehrere Gründe: zunächst liegt es auf der Hand, dass virulente Culturen ein kräftiger wirkendes Mallein liefern müssen; zweitens enthalten Extracte aus sehr lange und überaus üppig wachsenden Culturen, z. B. Bouillonculturen, offenbar — bei gleicher Virulenz der Culturen — in der Einheit eine grössere Menge wirksamer Substanzen, als langsam und wenig ausgiebig wachsende von kurzer Lebensdauer — wie die Kartoffelculturen.

Die ganze Frage spitzt sich also dahin zu, ob höhere Temperaturen eine sicherere Schlussfolgerung gewährleisten, als niedere. Auf diese Frage komme ich später zurück. Da man nun aber bei jedem guten Mallein die Stärke der Reaction mit der Dosirung in der Hand hat, so beantwortet sich die principielle Frage nach unserer heutigen Kenntniss der Verhältnisse nur dahin, dass

es ganz gleichgültig ist, welches Mallein man benutzt, vorausgesetzt, dass die Art seiner Herstellung genau bekannt ist, und dass man den Grad seiner Giftigkeit kennt.

Ganz anders liegt aber die praktische Seite der Frage.

Seitdem dem Mallein in der Reihe der diagnostischen Hilfsmittel die ihm gebührende Stellung eingeräumt worden ist, muss nun doch zunächst dafür gesorgt werden, dass es auch einen wirklichen Nutzen stiftet.

In Gegenden und Ländern, wo die Rotzkrankheit häufiger ist, als bei uns, muss der Thierarzt stets in der Lage sein, möglichst schnell zu einer sicheren Diagnose zu kommen. Auf den Einwand, dass gerade die Rotzdiagnose wohl ein paar Tage Verzögerung vertrage, nehmen die Behörden in der Regel keine Rücksicht. Wenigstens beweist mir das der stattliche Stoss von telegraphischen, stets die grösste Eile bekundenden Malleinbestellungen, die sich während des letzten Jahres bei mir angesammelt haben. Damit aber der Thierarzt und vor Allem der Apotheker das Präparat stets vorrätig halten kann, muss es in erster Linie die Eigenschaft der Haltbarkeit besitzen. Das haltbarste Präparat — im weitesten Sinne des Wortes — ist — *ceteris paribus* natürlich — vom praktischen Standpunkte das beste.

Unter Haltbarkeit verstehe ich nun erstens, dass das Präparat, allgemein ausgedrückt, nicht verdirbt, und zweitens, dass es auch im unverdorbenen, d. h. äusserlich unveränderten Zustande seine Wirksamkeit nicht verliert.

Alle flüssigen Malleine verderben nun relativ schnell, d. h. sie werden von Bacterienwucherungen zersetzt. Die eiweissreichsten, wie die Bouillonmalleine, verderben am schnellsten; weniger schnell die eiweissarmen Kartoffelculturextrakte, wie das von Preusse; doch auch sie werden mehr oder weniger schnell von allerhand Schimmelpilzen und verwandten Mikroorganismen zersetzt.

Flüssige Malleine müssen also sorgfältig sterilisirt und gegen weitere Verunreinigung geschützt werden. Dies kann man sehr einfach erreichen durch Zusätze keimtödtender Mittel; da es aber immer erwünscht ist, mit unvermischten Präparaten zu arbeiten, so hat man diese Methode bald wieder verlassen und sich der Sterilisirung durch Hitze mit folgendem keimsicheren Verschluss zugewandt. So kann man das Präparat selbstverständlich beliebig lange aufbewahren. Natürlich müssen nicht verbrauchte

Reste verworfen oder nochmals sterilisirt werden, etwas für die Praxis recht Unbequemes.

Leider büssen nun diese sterilisirten, äusserlich ganz unveränderten flüssigen Malleine bei längerem Aufbewahren stetig an Wirksamkeit ein und verlieren sie schliesslich ganz.

Diese Thatsache wird übereinstimmend von allen Autoren bestätigt. In erster Linie wird der Einfluss des Lichts beschuldigt. Doch auch im Dunkeln stellt sich der Uebelstand ein.

Ich habe seit einem Jahre über diesen Punkt eine Reihe von Versuchen angestellt, auf deren ausführliche Mittheilung ich hier indess wegen Raummangels verzichten muss.

Mehrere flüssige oder feste Malleinsorten verschiedener Abstammung und verschiedenen Alters, die ich zum Theil in berussten Gläschen im Dunkeln, zum Theil am Tageslicht aufbewahrt hatte, verwandte ich zu verschiedenen Zeiten zu Impfversuchen. Als Impftiere dienten rotzige Meerschweinchen am 10. und vor Allem rotzige Katzen am 2. bis 4. Krankheitstage. Namentlich die letzteren Thiere kann ich für solche Zwecke auf das Wärmste empfehlen, da sie ein ganz erstaunlich feines Reagens auf Spuren von wirksamem Mallein sind.<sup>1)</sup> Ich brauche nicht zu betonen, dass ich nicht mehr als eine Impfung an einem rotzigen und ferner Controlimpfungen an gesunden Thieren vornahm. Das Ergebniss war, dass das am Licht aufbewahrte Mallein viel früher unwirksam war, als das nicht belichtete; ferner büssten die Kartoffelextracte im Allgemeinen ihre Wirksamkeit erheblich schneller ein, als die Bouillonmalleine. Im Uebrigen waren die Resultate gänzlich regellos. Manche Malleine hatten schon nach 4 bis 6 Wochen den grössten Theil ihrer Wirksamkeit verloren, während andere derselben Art noch nach 3 Monaten recht wirksam waren. Von 3 mehr als 6 Monate alten, stets im Dunkeln aufbewahrten flüssigen Extracten (1 aus Kartoffeln, 2 aus Bouillon) war das aus Kartoffeln und das eine aus Bouillon noch in dreifacher Dosis an einer rotzigen Katze gänzlich unwirksam, während das zweite aus Bouillon noch ein rotziges Meerschweinchen tödtete. Von den Trockenpräparaten, die zum Theil noch viel älter waren, hatte kein einziges auch nur merklich an Wirksamkeit verloren.

Aus den Versuchen geht hervor, dass mehrere im Dunkeln aufbewahrte Dosen genau ein und desselben flüssigen Mallein-

---

1) Mengen von einigen Milligrammen wirken meist schon tödtlich.

quantums nach einiger Zeit in Folge unbekannter Einflüsse eine ganz verschiedene Wirksamkeit besitzen.

Das trockene Mallein erfordert nun zu seiner Aufbewahrung keinerlei besondere Vorsichtsmaassregeln und kann in einem beliebigen Pulverglase in jeder Menge unter gewöhnlichem Kork- oder Glasstöpselverschluss gehalten werden. Obgleich es in Wasser ausserordentlich leicht löslich ist, habe ich nie beobachtet, dass es feucht geworden wäre.

Ferner nimmt seine Wirksamkeit bei längerem Aufbewahren nicht merklich ab. Bei den oben erwähnten Versuchen konnte ich niemals die geringste Abnahme der Wirksamkeit erkennen. Weiter habe ich bei den Lieferungen nach Oesterreich-Ungarn regelmässig absichtlich unter ausdrücklicher bezüglicher Mittheilung mehrere Sorten verschiedensten Alters gesandt und bis heute noch keine einzige Klage über mangelhafte Wirkung gehört. Im Gegentheil war nie ein Unterschied zu erkennen. Endlich wurde ein kleines Quantum trockenes Mallein, das, ganz in Vergessenheit gerathen, über ein Jahr lang total vernachlässigt, halb verschlossen im Kochraum und später während des Winters mit anderem Gerümpel in der Kälte bei  $-12-15^{\circ}$  gelegen hatte und etwas nachgedunkelt und schollig zusammengefroren war, in Wien an einigen Pferden geprüft. Wie Herr Prof. Dr. Bayer mir freundlichst mittheilte, war die Wirkung genau dieselbe wie bei dem gleichzeitig mitgesandten ganz frischen und sehr kräftigen Präparat. Die Constanz des Präparats ist also ausserordentlich gross.

Meinen Standpunkt in der in Rede stehenden Frage möchte ich also so präcisiren: Ich halte das trockene Mallein für besser als alle flüssigen Malleine; und zwar lediglich aus praktischen Gründen, weil es haltbarer ist, d. h. weil es unverändert viele Monate hindurch seine Wirksamkeit behält, und weil es nicht verdirbt, also bei der Aufbewahrung keine besondere Vorsicht erheischt, demnach für den Apotheker und Thierarzt leicht zu handhaben ist.

Doch nun zur Sache!

Das trockene Mallein wird aus dem flüssigen durch Fällung in einem grossen Ueberschuss von absolutem Alkohol dargestellt. Es handelt sich also zunächst um die Herstellung eines geeigneten und constanten, d. h. jedesmal gleichartigen flüssigen Präparats; die Erzielung eines solchen kann zur Zeit nur gewährleistet

werden durch eine peinliche, bis in die Einzelheiten sich stets genau bleibende Herstellungsmethode. Davon hängt consequenter Weise die sichere Beurtheilung der Impfesultate ab.

Die Methode der Gewinnung habe ich im vorigen Jahre an anderer Stelle ausführlich beschrieben.<sup>1)</sup> Bezüglich der Einzelheiten muss ich auf jene Arbeit verweisen und wiederhole hier nur kurz den Gang der Methode. In der vorliegenden Arbeit sollen nur die Vervollkommnungen in der Technik, die sich inzwischen als praktisch erwiesen haben, hervorgehoben werden.

Der Gang war folgender:

Auf Glycerinpeptonbouillon (Glycerin 4,5 Proc., Löffler'sche Bouillon) wurden Oberflächenculturen angelegt, die bei ruhigem Stehen im Thermostaten bei 37,7° die ganze Oberfläche überwucherten, zu Boden sanken und frischem Oberflächenwachsthum Platz machten. Als Aussaatmaterial diente das zähschleimige Material von sehr virulenten Agarrotzculturen, die direct von Feldmäusen abgeimpft waren. Nach 20 Tagen wurden die reifen Culturen auf  $\frac{1}{10}$  ihres Volumens eingedampft, filtrirt und das durchaus klare Filtrat mit der 20- bis 30 fachen Menge absoluten Alkohols behandelt. Der Niederschlag wurde gesammelt und im Vacuumexsiccator getrocknet. —

Wie ich schon damals betonte, verlangt die Herstellung nennenswerther Mengen von trockenem Malleïn unbedingt die Züchtung von Massenculturen. Dazu eignen sich aber nur flüssige Substrate und zwar am meisten die Glycerinpeptonbouillon. Ferner darf man niemals mit zu kleinen Mengen arbeiten, da das Präparat dann klebrig, dunkelfarbiger und schlechter löslich wird. Um ein grösseres Quantum, von 8—10 Litern Bouillon schnell herstellen zu können, muss man vor Allem mit der althergebrachten Methode des Kochens im Dampftopf brechen und sich wie jede Köchin eines grossen eisernen, emaillirten Topfes und des offenen Feuers bedienen, wie ich es in einer früheren Abhandlung<sup>2)</sup> ausführlich beschrieben habe. Hier ist nun Folgendes zu erwähnen: In Rind- und Pferdefleischbouillon wachsen die Rotzbacillen genau gleich tüppig. Die Gutzeit'sche Angabe<sup>3)</sup>, die sich inzwischen schon uncontrolirt in mehreren anderen Veröffentlichungen wieder findet, dass sie in Pferdefleischbouillon durchweg grösser werden, beruht ganz bestimmt auf einem Irrthum. Da das Pferdefleisch hier aber fast viermal so billig ist, so ziehe ich es vor. Zu erwähnen

1) Ueber Malleïn. Zeitschr. f. Veterinärk. 1892. Nr. 10. S. 435—441.

2) Zur Frage von der Bereitung einiger Nährsubstrate. Zeitschr. f. Veterinärk. 1892. Nr. 2. S. 60—67.

3) Ueber Malleïn. Zeitschr. f. Veterinärk. 1892. Nr. 4. S. 169.

ist, dass Pferdefleischbouillon stets eine leichte graue Fluorescenzerscheinung zeigt. Von allen Peptonen ist das Wittenberg'sche (Rostock) am geeignetsten für die Rotzcultur.

Die geeignetste Reaction für ein recht üppiges Wachstum ist nicht die schwach alkalische, sondern die neutrale oder sogar ganz schwach saure.<sup>1)</sup>

Die fertige Bouillon fülle ich zu je 100—250 Grm. in weite, nicht vorher sterilisirte Erlenmeyerkolben; zum Verschluss dient am besten nicht entfettete Watte. Die Sterilisirung muss sehr sorgfältig geschehen, an 4 folgenden Tagen jedesmal ca. 1½ Stunden, dann sind auch in der Watte alle Keime sicher getödtet.

Das Wichtigste ist nun die Erzeugung eines direct aus dem Thierkörper gewonnenen evident reinen Aussaatmaterials von möglichst hoher Virulenz. Dazu dienen am besten die sehr üppigen und lebenskräftigen Agarculturen. Auf Glycerinagar werden nun geringfügige Verunreinigungen durch den sehr üppig wachsenden Rotzbacillus leicht überwuchert und dann übersehen; mit in die Bouillon übertragen vermehren sie sich natürlich sofort rapid. Daher zuweilen die verunreinigten Bouillonculturen trotz scheinbar reiner Aussaat. Dagegen hilft nur eine tägliche Beobachtung der nur spärlich mit Aussaatmaterial bestrichenen, in der Entwicklung begriffenen Agarculturen.

Von allen Impftieren ist die Katze<sup>2)</sup> das geeignetste. Nach subcutaner Infection entsteht heftige Anschwellung und meist ein gewaltiger Eiterungsprocess; sehr schnell erkrankt das Thier allgemein und stirbt nach 6—10 Tagen je nach der Virulenz des Contagiums. Bei der Section habe ich merkwürdiger Weise noch niemals rotzige Herde gefunden, wie bei anderen grösseren Impftieren, sondern stets nur septicämische Erscheinungen, mithin auch in allen Fällen Rotzbacillen im Blut, freilich spärlich; sehr reichlich dagegen im Parenchymsaft der Milz, der Leber und der Lungen. Die Lymphdrüsen fand ich geschwollen, hyperämisch, aber niemals specifisch rotzig verändert, wie bei Meerschweinchen. Italienische Autoren haben indess auch bei Katzen die bekannten

---

1) Vor unvorsichtigem Ueberneutralisiren und nachherigem Abstumpfen mit Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction sei indess gewarnt, da freie Salzsäure durchaus nachtheilig wirkt. Vielmehr muss von vornherein sehr sorgfältig neutralisirt werden. Der schärfste und sicherste Indicator ist das feuchte Lakmuspapier.

2) Die Angaben beziehen sich sämmtlich auf mittelgrosse, nicht ganz ausgewachsene Katzen.



localen Veränderungen gefunden; vermuthlich haben sie mit einem weniger virulenten Impfstoff gearbeitet, während bei meinen Versuchen die Katzen infolge der hohen Virulenz des Contagiums der septicämischen Allgemeinerkrankung erlagen, bevor die localen Processe Zeit hatten, sich auszubilden, und bevor die Bacillen wieder aus dem Blute verschwanden.

Injicirt man rotzigen Katzen Spuren von kräftigem Malleïn, so reagiren sie mit hohem Fieber; allmählich sinkt die Temperatur wieder auf die Norm; der Tod wird aber regelmässig um einige Tage beschleunigt, und die Section bietet das Bild klassischer rotziger Septicämie. Die Bacillen sind im Blut und in den Parenchymsäften weit zahlreicher enthalten, als gewöhnlich. Dasselbe ist der Fall, wenn man die Malleïninjection noch vor der Rotzinoculation macht, mit dem Unterschiede, dass dann der Tod eigentlich kaum beschleunigt wird. Aehnliche Beobachtungen sind übrigens schon früher in Italien gemacht worden.<sup>1)</sup> Bemerkenswerth ist, dass die Culturen aus solchen Katzen in der Regel erheblich an Virulenz für Katzen, weniger für Meerschweine, gewonnen haben.

Injicirt man zu viel Malleïn, so sterben die rotzigen Katzen sehr schnell unter rapidem Temperaturabfall. Die daraus gewonnenen Culturen besitzen indess ebenfalls erhöhte Virulenz.

Durch Weiterimpfung von Thier zu Thier erzeugt man sich zunächst einen Impfstoff von gleichmässig sicherer Wirkung. Der meinige tödtet mittelgrosse Katzen nach 5—7 Tagen. Durch reichliches Bestreichen des Agars mit dem nur spärlich die Bacillen enthaltenden Herzblut erhält man in jedem Röhrchen ca. 10—20 vereinzelt liegende, leicht controlirbare und schön wachsende Colonien. Nur so bekommt man ganz sicher reine Culturen.

Bei der Impfung der Bouillonkölbchen genügt es vollständig, einfach die Bouillon selbst mit einer Platinöse voll Culturschleim zu impfen. Die Bacterien steigen ohnehin, ihrem Sauerstoffbedürfniss folgend, an die Oberfläche, um dort ihre mächtigen Beläge zu bilden.

Die geeignetste Brüttemperatur ist 37,7°. Das Wachsthum erschöpft sich meistens nicht nach 20 Tagen, sondern schreitet ungestört fort. Herr Oberrossarzt Tröster konnte nach privaten Mittheilungen im Laboratorium der Militär-Rossarzt-Schule zu Berlin nach mehr als 2 Monaten noch kein Aufhören des Wachs-

1) Bonome u. Viraldi, Giornale di Veter. milit. 1892. No. 8.

thums constatiren, obgleich die Bouillon fast zur Hälfte verdunstet war und die Kölbchen selbst schon über 1 Cm. hoch mit Bacillenmaterial bedeckt waren. (Das sich bildende Mallein scheint also dem Wachsthum nicht hinderlich zu sein; im Gegentheil constatirte Herr Tröster in einer besonderen Versuchsreihe, dass ein bestimmter, ziemlich hoher Mallein Gehalt der Bouillon dem Wachsthum der Rotzbacillen ausserordentlich günstig ist.<sup>1)</sup> Trotzdem empfiehlt es sich, die Culturen schon früher, und zwar am besten nach 4 Wochen, zu verarbeiten, da sie sonst so dickschleimig werden, dass sie auf keine Weise zu filtriren sind. Aus diesem Grunde hat auch Herr Tröster seine schönen Culturen nicht verarbeiten können.

Zur nun folgenden Prüfung der Culturen auf ihre Reinheit bediene ich mich jetzt ausschliesslich eines sehr praktischen, weil äusserst einfachen Verfahrens, das ich der liebenwürdigen Mittheilung des Herrn Tröster<sup>2)</sup> verdanke. T. benutzt eine grosse in Quadrate getheilte Glasplatte (ähnlich wie zu Trichinenuntersuchungen), bestreicht jedes Feld mit einer Oese voll eines Kölbchens, fixirt nach dem Trocknen 1 Stunde lang im Trockenschrank und färbt dann mit Carbofuchsin. Untersuchung direct mit Oelimmersion ohne Deckglas. So ist man in kurzer Zeit mit der ganzen Untersuchung fertig. Uebrigens kann man die Fixirung erheblich abkürzen, indem man auf die getrockneten Präparate einige Minuten absoluten Alkohol giesst und dann die Glasplatte in einer eisernen Schale (Sandbadschale u. s. w.) kurze Zeit erwärmt.

Nur die ganz sicher reinen Culturen werden in der Abdampfschale auf dem Wasserbade am besten bei 75° eingedampft. Die Innehaltung dieser Temperatur ist von der grössten Wichtigkeit: Beim Erhitzen der Culturmassen bilden sich Niederschläge, die einen Theil der wirksamen Bestandtheile mit sich reissen. Sie bestehen aus Eiweissstoffen und einigen salzartigen Verbindungen. Da die Bouillon vor der Impfung doch eine mehrstündige Erhitzung auf 100° ohne Trübung vertrug, so müssen sich diese coagulablen Stoffe consequenter Weise erst infolge des Wachsthums der Rotzbacillen gebildet haben.

Je höher die Temperatur, desto grösser die Menge des Niederschlags. Suspensionen dieses ausgewaschenen und getrockneten

1) Private Mittheilung.

2) Herrn Oberrossarzt Tröster sage ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Niederschlags haben echte Malleinwirkung. Mithin wird das Präparat durch ihren Ausfall geschwächt. Es dürfte somit erwünscht sein, das Eindampfen der Culturmassen bei möglichst niedriger Temperatur zu bewerkstelligen. In der That erhält man dann durch Filtration eine syrupöse, braune, völlig klare Flüssigkeit, aus der bei stärkerem Erhitzen sofort wieder die genannten Stoffe ausfallen. Behandelt man nun dieses bei niedriger Eindampftemperatur gewonnene klare Filtrat mit absolutem Alkohol, so resultirt nach dem Trocknen ein reichlicher weisser Niederschlag, der nun aber in Wasser nur theilweise löslich ist. Ein Theil der vorher doch in Wasser löslichen Stoffe wird also durch die Alkoholeinwirkung offenbar in eine unlösliche Modification übergeführt. Die Grösse dieses unlöslichen Quantum ist umgekehrt proportional der Höhe der Eindampftemperatur und verschwindet ganz bei 75° C.

Ein völlig klar lösliches Präparat erhält man also nur, wenn man beim Eindampfen nicht unter 75° heruntergeht. Höhere Temperaturen dagegen sind wegen des oben erwähnten nicht unerheblichen Verlustes an wirksamen Substanzen zu vermeiden. Die auf  $\frac{1}{10}$  ihres Volumens eingedampfte Culturflüssigkeit wird nun sorgfältig filtrirt. Zur Filtration eignen sich wegen der höchst schleimigen Beschaffenheit durchaus keine Bacterienfilter, da die Kerzen sich zu schnell verstopfen. Dagegen filtrirt die Masse gerade infolge ihrer schleimigen Beschaffenheit durch ein einfaches Faltenfilter absolut klar hindurch. Das Filter darf indess keinesfalls doppelt sein und muss seitlich durch Stäbe in der Faltung erhalten werden, sonst hört die Filtration bald auf. Die ersten Mengen sind trübe und müssen zurückgegossen werden. Die Filtration ist das langweiligste Geschäft; sie muss natürlich in einem dunklen und vor Allem kalten Raum stattfinden und dauert 3 bis 8 Tage. Das Filtrat muss tief dunkelbraun und in dickster Schicht absolut klar sein.

Dies Filtrat — das fertige flüssige Mallein — wird unter fortwährendem Umrühren in die 25—30fache Menge absoluten Alkohols gegossen. Je absoluter der Alkohol, desto besser der Niederschlag. Ich mische zu dem Zweck 10—12 Liter Alkohol mit  $2\frac{1}{2}$ —3 Kilo recht trocken gebrannten Kalks im Destillirkolben und destillire im Wasserbade ab; die ersten 2 Liter müssen zurückgegossen werden. Wenn man mittelst Glasröhren direct in gut getrocknete Flaschen mit doppelt durchbohrtem Gummistopfen filtrirt und das andere Glasrohr für die entweichende Luft durch

eine U-Röhre mit Chlorcalcium leitet, bekommt man leicht einen 99gradigen und noch stärkeren Alkohol.

Den Niederschlag — den man zweckmässig, um ihn voluminöser zu machen, einige Male aufgerührt hat — sammelt man am 2. oder 3. Tage auf einem Filter, das mit der Wasserstrahlluftpumpe mittelst einer Woulff'schen Flasche geeignet verbunden wird. Dies Geschäft muss in trockner Luft und möglichst schnell geschehen, da der alkoholfuchte Niederschlag sehr begierig Wasser anzieht und sich bräunt. Am besten werden immer möglichst grosse Mengen. Zum Trocknen eignet sich das gut ausgeglühte Chlorcalcium besser als Schwefelsäure. Im Vacuumexsiccator trocknet der alkoholfuchte Niederschlag natürlich schneller, doch auch bei gewöhnlichem Luftdruck sind in 48 Stunden ca. 10 Grm. (des trocknen Präparats) getrocknet. Das darauf gut gepulverte Trockenpräparat — das fertige trockne Mallein — muss nun, um es sorgfältig von den letzten, ziemlich fest anhaftenden Spuren Alkohols zu befreien und es ganz unempfindlich gegen die Feuchtigkeit der Luft zu machen, noch Tage lang im möglichst hohen Vacuum nachtrocknen.

Die Ausbeute beträgt, auf das flüssige Mallein berechnet, durchschnittlich 4,5 Proc. Das fertige Präparat soll sehr leicht und voluminös, fast weiss, mit einem ganz schwachen Stich ins Gelbliche, nicht im Geringsten hygroskopisch und in Wasser absolut klar löslich sein. Flockige, sich absetzende Trübungen zeugen von Unachtsamkeit beim Eindampfen; feine, wirklich bleibende Trübungen dagegen sind ein Zeichen entweder von mangelhafter Filtration (Rotzbacillen) oder von nachträglicher Verderbniss des flüssigen Präparats durch Bacterienwucherungen und schliessen den Gebrauch des Präparats aus.

Das fertige Präparat kann — wie es meistens gewünscht wird und wie ich es stets vorrätzig habe — nach Art der Eserindosen in kleinen Glasröhrchen zu 0,1 Grm. oder auch in jeder grösseren Menge in gewöhnlichen Pulvergläsern beliebig lange ohne Nachtheil aufbewahrt werden.

(Schluss folgt im 1. Hefte des XX. Bd. dieser Zeitschrift.)

## XXV.

### Referat.

---

**Sammelreferat über die bez. des pathogenen Mikroorganismus der Maul- und Klauenseuche bisher veröffentlichten Arbeiten, sowie das Preisausschreiben des Kgl. Preussischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 4. August 1893, bezw. der Entdeckung desselben.**

Während es mit Hülfe der von R. Koch angegebenen grundlegenden Methoden der bacteriologischen Untersuchungen bei einer ganzen Reihe ansteckender Thierkrankheiten verhältnissmässig rasch gelungen ist, den pathogenen Mikroorganismus derselben nachzuweisen, ist dies gerade bei einer Anzahl veterinärpolizeilich sehr wichtiger Thierseuchen noch nicht geglückt. Zur Gruppe dieser letzteren zählt auch die Maul- und Klauenseuche. Zwar liegt bereits eine Anzahl von Untersuchungen vor, welche den specifischen bacillären Erreger dieser Krankheit zum Gegenstand haben. Soweit sich bis jetzt aber beurtheilen lässt, haben dieselben zu einem definitiv beweisenden Resultat nicht geführt, wie dies aus der nachstehenden Zusammenstellung der bezüglichen Arbeiten hervorgeht.

Die ersten Mittheilungen über einen organisirten Erreger der Maul- und Klauenseuche stammen von Hädinger<sup>1)</sup>, welcher

„in dem Inhalte der Blasen, in den fetzigen Ueberresten derselben und des Geschwürbelages, sowohl aus dem Maule oder der Klauenspalte und auch den Zitzen der an dieser Seuche erkrankten Melkkühe dem Soorpilz nah verwandte, mit cylindrischen, durchscheinenden Wurzeln, mit Borsten und Sporen versehene, kegelförmige Pilze“

vorfand und überhaupt die Ansicht vertrat, dass die Maul- und Klauenseuche hauptsächlich entstehe in Jahren, „wo die Vegetation von Rost verbrannt sei“, oder in Gegenden „stellenweise“ auftrete, wo „ein Mehlthaugregen“ stellenweise gefallen sei. —

Die Ansicht, dass sich in den Blasen bei der Maul- und Klauenseuche als Ursachen dieser Krankheit Pilze fänden, welche dem Soorpilz, dem *Oidium albicans* ähnlich oder mit demselben identisch

---

1) Amtlicher Bericht des II. internationalen Kongresses der Thierärzte zu Wien. 1865.

seien, wurde von Fleming<sup>1)</sup> bestätigt, und auch Spinola<sup>2)</sup> will bei der Aphthenseuche auf den Schleimhäuten zunächst den bezeichneten Pilz, sowohl in den epithelialen, als auch in den tieferen Schichten der Schleimhaut der Maulhöhle gefunden haben. —

Bender<sup>3)</sup> vermochte diese Befunde nicht zu bestätigen. Er fand dagegen in dem Blaseninhalt bei der Maul- und Klauenseuche „verhältnissmässig kleine, doch mit gegittertem Episor versehene Sporen (die mit der Bezeichnung *Tilletia aphthogenes* belegt worden sind), ausserdem Mikrokokken, die aus dem Plasma dieser Sporen hervorgehen und faulige Gährung der Flüssigkeit einleiten. In den Schorfen auf den aphthösen Stellen findet sich ein massenhafter, beweglicher *Micrococcus*, der, auf Milch gebracht, sehr zarte Gliederhefe (*Arthrocooccus*) entwickelt. In der Milch der kranken Thiere war keine Spur von Organismen zu entdecken, wenn sie nicht durch Schorfe oder Lymphe zufällig inficirt war. Frische Lymphe, auf einer mit gekochtem Zuckerwasser übergossenen Citronenscheibe cultivirt, liess am 5. Tage nach der Aussaat fleischröthliche Punkte, welche aus Conglomeraten eines kleinen *Cryptococcus* bestanden, erkennen. Das häufige Vorkommen von Spaltpilzen (Kokken) in den Pusteln der an Maul- und Klauenseuche erkrankten Thiere macht es wahrscheinlich, dass diese Cryptogamen das Ansteckungsgift der Krankheit vorstellen.“ —

Zürn<sup>4)</sup> bestätigt diesen Befund. Wenn er auch zugiebt, dass sich in den Belägen der bei der sporadisch vorkommenden aphthösen Maulseuche auftretenden Geschwüren das *Oidium albicans* vorfindet, so hat er diesen Pilz doch niemals in dem Blaseninhalt bei der epizootischen Maul- und Klauenseuche gefunden. —

Kitt<sup>5)</sup> fand sowohl

„in dem Inhalte der Aphthen, wie an Schnitten, namentlich bei der Tinction mit Bismarckbraun und Dahlia, Mikrokokken, welche im Papillargewebe zu Haufen gruppirt, aber auch vereinzelt lagen.“

Er hält den ätiologischen Zusammenhang derselben mit der Maul- und Klauenseuche jedoch nicht für erwiesen und macht denselben von isolirten Züchtungen und Impfungen abhängig. —

Ebenso wie Kitt fanden Rivolta<sup>6)</sup>, Nosotti<sup>7)</sup> und Klein<sup>8)</sup> Mikrokokken im Blaseninhalt bei Maul- und Klauenseuche. Während der Befund von Rivolta wenig bekannt geworden ist, wurden dies umso mehr die Entdeckungen der beiden nach ihm genannten Forscher.

1) *The veterinarian*. 1869. p. 883.

2) Ueber die schädliche Wirkung pflanzlicher Parasiten auf die Gesundheit der Thiere. *Annalen der Landwirthschaft*, Wochenblatt. 1870. S. 131 ff.

3) Blutuntersuchungen beim Milzbrande und über das Gift der Maul- und Klauenseuche. *Hallier's Zeitschr. f. Parasitenkunde*. Bd. I. S. 185. Jena 1869 u. 1870.

4) *Die pflanzlichen Parasiten*. 2. Aufl. S. 309 u. 621.

5) *Histologische Untersuchungen über Aphthenseuche*. *Oesterr. Monatschrift f. Thierärzte von Koch*. 1893. S. 49.

6) *Bolletino del Comizie Agraria di Pavia* 1883.

7) *La Clinica veterinaria*. 1885. S. 101.

8) *Centralbl. f. d. medicin. Wissensch.* 1886. S. 33.

Nosotti fand in dem vollkommen reinen Inhalt unverletzter Blasen auf der Maulschleimhaut in jedem Falle einen beweglichen, mit Anilinfarbstoffen leicht färbbaren Micrococcus, welcher sich bei 38° C. leicht in Humor aqueus und in Amnionflüssigkeit züchten liess, und dessen subcutane Verimpfung auf Rinder wiederum die Maul- und Klauenseuche hervorrufen soll. —

Klein fand in der Lymphe und dem Gewebe der Pusteln der Maul- und Klauenseuche beim Schafe ebenfalls Mikrokokken theils in Diplo-, theils in Streptokokkenform, letztere in Culturen von oft erheblicher Länge, „mehrfach geschlängelt und verschlungen“. Derselbe wuchs in alkalischer Pepton-Fleischbrühe, auf festem Blutserum, auf fester Nährgelatine, welche durch ihn nicht verflüssigt wird, auf Agar-Pepton-Fleischbrühe und in Milch. Sein Wachstum auf Nährgelatine, Blutserum oder Agar-Agar-Peptonbrühe war sehr langsam und insofern charakteristisch, als die Colonie anfänglich ein dünnes, beschränktes, sich nur langsam ausbreitendes Häutchen bildete, immer aber „aus kleinen, dicht gelagerten Pünktchen oder Tröpfchen“ (s. den Streptococcus involutus Kurth, S. 459 dieses Referates, bez. S. 449 des Kurth'schen Originals) zusammengesetzt war. Subcutane Verimpfung dieser Culturen auf Schafe rief weder örtliche noch allgemeine erkennbare Störungen hervor, während bei Verfüttern derselben an Schafe „die Krankheit in allen ihren typischen Symptomen“ hervorgerufen wurde. Aus den Pusteln an der Klaue eines solchen Implinges konnten dieselben Mikrokokken herausgezüchtet werden. Wurden Schafe mit den Culturen desselben subcutan geimpft, so erkrankten sie nicht nach der Fütterung der Culturen, woraus Klein auf die erlangte Immunität der Schafe durch die vorhergegangene subcutane Impfung schliesst. Von 6 mit dem Micrococcus gefütterten Meerschweinchen erkrankten und starben 3 in der zweiten und dritten Woche. Bei einem derselben fanden sich Ulceration und Perforation im oberen Theile des Duodenum, bei den beiden anderen der gleiche Befund an der grossen Curvatur des Magens. So auffällig bestimmt beweisend diese Angaben erscheinen, so haben dieselben bei dem Misstrauen, welches man in den maassgebenden bacteriologischen Kreisen den Arbeiten Klein's entgegenbringt, in Deutschland weder Anerkennung, noch auch von anderer Seite eine Bestätigung gefunden. —

Von Siegel<sup>1)</sup> ist die von vornherein unwahrscheinliche Behauptung aufgestellt worden, dass die Mundseuche des Menschen (Stomatitis epidemica) und die Maul- und Klauenseuche der Hausthiere zwei vollständig identische Krankheiten seien. Er kam zu diesem Schlusse auf Grund der Beobachtung, dass in den Jahren

1) Die Mundseuche des Menschen (Stomatitis epidemica), deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 1328.

1888—1891 während des Herrschens der Maul- und Klauenseuche in Britz bei Berlin von ca. 9000 Einwohnern etwa  $\frac{2}{3}$  an einer bösartigen, scorbutähnlichen Epidemie mit einer Mortalität von 3 Proc. erkrankten. Unter den Erscheinungen eines schweren Allgemeinleidens entwickelte sich bei den Erkrankten eine heftige Entzündung der Mundschleimhaut, sogar die Kieferknochen schwellen an. Dazu gesellte sich in den meisten Fällen die Bildung kleiner Bläschen am Zungenrande und den Lippen, besonders am Mundwinkel, „welche bald platzten und nach Erguss einer klaren, durchsichtigen Flüssigkeit seichte Geschwüre von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Pflüpfennigstückes“ hinterliessen. Die Heilung konnte Wochen und Monate lang beanspruchen und war vielfach durch Exantheme complicirt, welche sich bei Kindern über den ganzen Körper erstrecken konnten, und welche theils in Form von Petechien, theils in Form von Bläschen mit blutigem oder serösem Inhalt auftraten. Bei bösartigem Verlaufe erreichte die Entzündung der Mundschleimhaut und die Geschwürsbildung auf derselben einen erheblichen Umfang, wobei eine auffällige Neigung zu Blutungen bemerkbar war. Auch Magen- und Darmblutungen kamen vor. Ausserdem konnte auch die Hautaffection eine bedrohliche Höhe erreichen und sich zu leichten Purpuraten, ja bis zu faustgrossen subcutanen Blutungen, bezw. pemphigusartigen Zuständen steigern.

Es gelang dem Verfasser aus den inneren Organen von 7 Leichen, besonders aus Leber und Nieren derselben, ein Bacterium zu züchten, das, weil es zugleich in sämtlichen Aufstrich- und Schnittpräparaten nachweisbar war, von ihm als Erreger der Krankheit angesehen wurde. Es war  $0,5 \mu$  lang, sehr zart, ovoid, wuchs auf Agar und Gelatine ohne Verflüssigung, im Stich in Form der bekannten Körnchenfäden, welche in älteren Culturen „häufig wie die Härchen eines Federflaumes zur Seite auswachsen“; in Platten bildete dasselbe kleine, scharfrandige, leicht gelblich scheinende Scheibchen; auch wuchs es auf Kartoffeln und färbte sich in Deckglaspräparaten leicht, schwer dagegen in Schnittglaspräparaten mit den üblichen Anilinfarben.

Mit den erhaltenen Reinculturen waren Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse, Hunde und Katzen nicht zu inficiren, wohl aber 4 junge Schweine vom Maule aus. „Die beiden ersten, die schwächlichsten, starben nach 48 Stunden, nachdem sie schon nach 18—24 Stunden rothe Flecken und blutige Blasen an den Unterschenkeln bekamen. Das dritte lebte länger. Nach 18 Stunden zeigte es auch rothe Unterschenkel mit Blasen, und nach 8 Tagen Schwellung des Maules und Blasenbildung an der Zunge und Lippe.“ In diesem Stadium liess Siegel das Thier tödten. Das vierte Schwein litt nach der Impfung nur an Durchfall und Appetit, erholte sich aber in einigen Tagen vollends. „Da die besprochenen Erscheinungen an den Schweinen sofort von Sachverständigen <sup>1)</sup> als die bekannte „Maul- und

1) Es wäre sehr interessant, die Namen derjenigen Sachverständigen zu erfahren, welche aus diesem Krankheitsbilde die Diagnose Maul- und Klauenseuche stellten.

Johne.



Klauenseuche erkannt wurden, so glaubte sich Siegel jetzt auf der „richtigen Fährte“. Er verimpfte die Bacterien nunmehr auf zwei Kälber, das eine in die Maul-, das andere in die Bauchhöhle, beide starben 14 Tage nach der Infection, nachdem sie vorher „im Maule, sowie besonders in der Nase Blasen- und Geschwürbildung, sowie starke Schwellung der genannten Schleimhäute gezeigt hatten“. Die beschriebenen Bacterien fanden sich in allen inneren Organen und wurden reingezüchtet.

Auf Grund dieser Versuche hält Siegel die Identität der Mundseuche des Menschen und der Maul- und Klauenseuche der Haus-thiere für erwiesen und auch den Erreger der letzteren für entdeckt. Auffallend war ihm nur, dass gerade diejenigen Personen, welche mit maul- und klauenkranken Thieren in besonders innige Berührung kamen, verhältnissmässig leichte Formen der Mundseuche darboten und eine unmittelbare Uebertragung vom Thier auf Mensch überhaupt nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Verfasser glaubt daher, dass die Maul- und Klauenseuche der Rinder eine abgeschwächte Form der menschlichen Mundseuche sei und zu der letzteren etwa in dem gleichen Verhältniss stehe, wie die Vaccine zur Variola vera.

Der Werth dieser Siegel'schen „Entdeckung“ ist sicher ein sehr problematischer und in der noch zu referirenden Arbeit von Kurth (S. 457) gebührend gewürdigt worden. Wenn dieselbe ausführlicher besprochen wurde, als sie es verdient, so geschah dies nur, um zu zeigen, wie „gewaltsam“ derartige Entdeckungen heutzutage vielfach gemacht werden. —

Eine erheblich grössere Beachtung verdient die Arbeit von Schottelius<sup>1)</sup>. Derselbe untersuchte in einer grossen Anzahl von Fällen den möglichst frischen Inhalt der Bläschen am Flotzmaul- und Naseneingang von Kühen (Schafe und Schweine sind nicht untersucht worden!), welchen er nach vorheriger Desinfection der Blase mittelst in dieselbe eingestochenen, kleinen sterilisirten Capillarröhrchen aufnahm und als eine wasserhelle bis bernsteingelbe klare Flüssigkeit beschreibt. In derselben fand er längere und kürzere Ketten sehr verschieden grosser rundlicher Gebilde, „perlschnurartige Bildungen, bezüglich deren er die Frage offen lässt, ob es sich um Bacterien, Amöben, Plasmodien oder dgl. handelte und die er als „Streptocyten“ bezeichnet, Gebilde, welche nach Kurth's später zu referirenden Arbeit (S. 456 u. 457) in engster Beziehung zu dem von diesem entdeckten Streptococcus involutus stehen, ja vielleicht mit diesem identisch sein sollen. Schottelius hebt hervor, dass die von ihm gefundenen Mikroorganismen zwar im Ganzen kugelig seien, dass viele derselben aber Ausstülpungen ähnlich den Pseudopodien der amöboiden Zellen des Blutes zeigten. Die Ketten waren sehr beweglich, färbten sich

1) Ueber einen bacteriologischen Befund bei Maul- und Klauenseuche. Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. S. 75.

schwer mit Methylenblau, leicht mit Gentianaviolett und nach Gram. Ihr Wachsthum erfolgte sehr langsam, nur bei Temperaturen von 37—39° und am besten auf mit Glycerin und ameisensaurem Natron versetzter Agargelatine. Auf Platten entwickelten sich zarte, fast durchscheinende, perlgraue Colonien mit abgeflachten, hofartigen, leicht rosettenförmig gezackten Rändern, welche erst nach mehreren Wochen einen Durchmesser von 1—1½ Mm. erreichten. — Das Gesamtbild der Maul- und Klauenseuche konnte durch Impfungen mit Reinculturen bei Kälbern und Jungrindern nicht erzeugt werden. Subcutane Injectionen riefen nach 12 Stunden nur leichtes Fieber, verminderte Fresslust und Geifern, niemals aber Bläschenbildung hervor. Todesfälle traten nicht ein. Trotzdem gelangt Schottelius zu dem Schlusse:

„Wenn auch ein directer Zusammenhang der aufgefundenen Organismen mit der Maul- und Klauenseuche nicht behauptet werden könne, so bestehe dennoch eine gewisse Beziehung zwischen beiden, da nur in den Bläschen bei der Maul- und Klauenseuche, sowie in einem Falle in punktförmigen Blutungen am Herzen die betreffenden Gebilde nachgewiesen werden konnten, und weil die für die Seuche am meisten empfänglichen Thiere auf Infection mit Reinculturen reagirten.“ —

Weiter sind in der neueren Zeit Untersuchungen von Behla<sup>1)</sup> veröffentlicht worden, in denen dieser sich bez. des Erregers der Maul- und Klauenseuche wie folgt ausspricht:

„Ich begann mit Blutuntersuchungen. Bei Rindern, die zu geifern anfangen und die erste Blasenbildung im Maule zeigten, fand ich fast constant im frischen Blute (zwischen Deckglas und Objectträger und im hängenden Tropfen) unendliche, von einem hellen Protoplasmahofe umgebene, gestalt- und ortverändernde Gebilde, verschieden gross, einzeln oder zuweilen verbunden. Manche kleinere zeigten lebhaftere Bewegungen zwischen den Blutkörperchen, manche schienen sich innerhalb der rothen Blutkörperchen zu bewegen. Ich konnte diese Organismen nur während der Zeit der Blasenbildung im Blute nachweisen, nach der Abheilung derselben waren sie nicht mehr zu constatiren. Dieselben Organismen traf ich auch im Blute eines auf der Höhe der Krankheit befindlichen Ferkels, eines Kalbes und im Blute von Hühnern, auf die ich Aphthenseuche künstlich übertragen hatte. Im gefärbten Präparate (Gentianaviolett, Methylenblau) treten dieselben deutlicher hervor, bei zwei zusammenliegenden ist eine helle Lücke in der Mitte bemerkbar, zuweilen erscheint bei letzteren der eine Körper grösser als der andere. An einzelnen Organismen konnten durch die Geisselfärbung (Löffler) Geisseln nachgewiesen werden.“

„Aehnliche Organismen, wie im Blute, weist die Blasenlymphe auf; auf erwärmtem Objectträger repräsentiren sich in derselben unregelmässig runde Gebilde, zuweilen von eckiger Gestalt, mit einem oder mehreren Fortsätzen, gestaltverändernd, stark lichtbrechend, meist zu 2, manchmal auch zu 3 oder 4 verbunden, letztere in tetrandischer Lagerung. Einzelne grössere zeigten im Inneren eine zarte Kernung. Geisseln liessen sich nicht auffinden. Es ist möglich, dass diese Gebilde mit den von Schottelius in der Blasenflüssigkeit angetroffenen übereinstimmen. Ebenso enthält der Maulspeichel

1) Behla, Zur Schutzimpfung bei Klauen- und Maulseuche, Berl. thierärztli. Wochschr. 1892. Nr. 49. S. 577. — Derselbe, Die Frage der Klauen- und Maulseuche, nebst Bemerkungen über die acuten Exantheme der Menschen. Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenk. Bd. XIII. S. 50 u. f.

unter zahlreichen sonstigen Bacterien ähnliche Organismen, von denen einzelne stark beweglich sind und die Gestalt verändern. Im abgeschabten Maul-epithel frisch erkrankter Rinder sah ich im Inneren einiger Epithelzellen solche Protoplasmakügelchen allein oder zu mehreren sich bewegen. Vereinzelt waren dieselben auch in der Milch, besonders von Kühen mit Blasen am Euter, sichtbar. Controluntersuchungen von gesunden Thieren ergaben die Abwesenheit der soeben beschriebenen Gebilde mit Eigenbewegung. Sie deuten daher auf einen ursächlichen Zusammenhang mit der Aphthenseuche hin.

Die im Speichel, Blut und in der Blasenlymphe vorkommenden runden Organismen vermehren sich durch Theilung und Sprossung, bilden auch Schwärmer mit Geisseln. In die Aussenwelt gelangt, bildet sich in den grösseren Rundzellen bei schlechten Ernährungsverhältnissen und drohender Austrocknung eine geringe Differenzirung des Protoplasmas. Dieselben platzen. Die schwarz pigmentirten Kügelchen, darunter ungemein kleine, stellen vielleicht die Sporen dar, mit fester Hülle der Aussenwelt trotzend. Zu Staub verpulvert, gelangen diese in die Luft und werden weiter getragen. Gelangen sie in den thierischen Körper, so fangen sie an zu keimen, es entstehen junge Generationen, die sich dann wieder weiter vermehren in ungeheurer Menge.“

Interessant ist ferner die Mittheilung Behla's, dass er das Blut von zwar anscheinend noch gesunden, aber jedenfalls bereits angesteckten Rindern frei von Mikroorganismen gefunden habe, indess im Stande gewesen sei, in dem frisch abgeschabten Epithelsaft der bereits etwas gerötheten und stärker secernirenden Schleimhaut die von ihm als Erreger der Krankheit beschuldigten, oben beschriebenen Mikroorganismen (auch im Inuern der Epithelien) nachzuweisen. —

Die neueste, im Jahre 1893 erschienene Arbeit, welche den Erreger der Maul- und Klauenseuche zum Gegenstand hat, ist die schon mehrfach erwähnte von Kurth <sup>1)</sup>, über welche sich bereits im Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reich für das Jahr 1891, bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte (S. 65), eine vorläufige Mittheilung befindet.

Kurth hebt in derselben zunächst hervor, dass ihm die grosse Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in der Umgebung Berlins im Sommer 1892 Gelegenheit geboten habe, Untersuchungen über die bisher noch unbekannte Ursache dieser Seuche anzustellen, deren Kenntniss sowohl im veterinärpolizeilichen und medicinischen, als auch rein wissenschaftlichen Interesse sehr erwünscht sei.

Er geht hierauf näher auf die bekannten Erscheinungen der Krankheit ein und erklärt die oft behauptete Möglichkeit der Uebertragung der Krankheit auf den Menschen so lange nicht für erwiesen, solange nicht der Nachweis eines gemeinsamen Krankheitserregers geliefert sei.

Weiter bespricht Verfasser die schon oben geschilderten, bisher von Klein, Siegel, Schottelius und Behla zur Ermittlung der Krankheitsursache angestellten Untersuchungen. Gegen die Untersuchungen von Klein erhebt er das Bedenken, dass die von ihm aus der unmittelbaren Uebertragung des Blaseninhaltes ohne Dazwischentreten von Plattenculturen gewonnenen Culturen keine sicheren

1) Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. VIII. S. 439.

Reinculturen darstellten, dass keineswegs alle Versuchsthiere nach Verfütterung derselben erkrankt, noch endlich anscheinend auch nicht genügende Vorsichtsmaassregeln gegen eine zufällige Ansteckung auf anderem Wege getroffen gewesen seien. Er erwähnt aber nicht das eigenthümliche Verhalten des Klein'schen Mikrocooccus in Culturen — s. S. 34 des Klein'schen Originals oder S. 452 des vorliegenden Referates — (welche „aus kleinen, dicht gelagerten Pünktchen oder Tröpfchen zusammengesetzt sind), durch welches derselbe doch recht lebhaft an die von Kurth (S. 449) beschriebenen Colonien seines *Streptococcus involutus* erinnert.

Gegen die Untersuchungen von Siegel wendet Verfasser ein, dass trotz der weiten Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in Deutschland an anderen Orten eine ähnliche bösartige Menschenseuche nicht beobachtet worden, und dass bei unzweifelhaften Uebertragungen von Thieren auf Menschen die Krankheit meist nur mit leichter Blasenbildung im Munde verlaufen sei; ferner, dass die von Siegel für seine Culturen angegebenen Wachstumsmerkmale nicht charakteristisch genug seien, um sie von zufällig bei bacteriologischen Arbeiten auftretenden zu unterscheiden, dass ferner auch die durch Verimpfung derselben erzeugte Thierkrankheit nicht die Ueberzeugung erwecke, dass es sich hierbei um Maul- und Klauenseuche handle.

Bezüglich der von Schottelius aufgefundenen Mikroorganismen, Streptocyten, erklärt Kurth, dass dieselben mit den von ihm gefundenen eng verwandt, wenn nicht identisch seien, während er die Untersuchungen von Behla in jeder Richtung als anfechtbar bezeichnet. Es spreche nichts gegen die Annahme, dass die von Behla im Blute gefundenen Gebilde Blutplättchen gewesen seien, ebensowenig glaubhaft erscheine das von diesem beschriebene Sporulationsstadium und würden die bei diesem angeblich entstehenden Gebilde ebenso gut einzelne Streptocytenkugeln von Schottelius, als durch Eintrocknung der bacterienhaltigen Flüssigkeit entstandene Niederschläge und Kalkbildungen sein können.

Die eigenen Untersuchungen Kurth's zerfallen 1. in Untersuchungen bei der Seuche in Nieder-Barnim; 2. in bacteriologische Untersuchungen bei der bösartigen Seuche in Oberbayern.

### 1. Untersuchungen bei der Seuche im Kreise Nieder-Barnim.

Diese unter Mitwirkung des betr. Kreisthierarztes Herrn Prof. Eggeling-Berlin vorgenommenen Untersuchungen betrafen 5 Seuchenherde mit circa 180 Rindern, sowie 1 Kalb und 2 Hammel des Versuchsstalles des Kgl. Gesundheitsamtes. Wesentlich wurde hierbei der Inhalt der Euterblasen berücksichtigt, weil sich die Umgebung derselben besser sterilisiren liess und dieselben als secundäre Entwicklungsherde wohl immer als das Product der reinen Ausscheidung des Krankheitserregers betrachtet werden können.

Die anfängliche Berücksichtigung des Blutes, des Speichels und der Maulblasen ergab folgende Resultate:

Im Blute fand sich weder bei längerer Beobachtung des-

selben mit dem auf 37° geheizten Mikroskop, noch bei Aussaat in den verschiedensten Nährböden, noch bei Färbung von Deckglaspräparaten mit Gentionviolett irgend welches Bacterienwachsthum, dem eine ätiologische Bedeutung zuzusprechen gewesen wäre. In letzteren fanden sich nur zahlreiche Blutplättchen und Elementarkörnchen, welche in gleicher Weise im Blute eines hochfiebernden Thieres und im Blute eines Masern- und eines Scharlachkranken gefunden wurden.

Die Untersuchung des Speichels und des Geschwürssecretes erwies sich bei der grossen Menge und Verschiedenartigkeit der darin enthaltenen Bacterien anfänglich als aussichtslos, bis es gelungen war, im Inhalt der Euterblasen eine bestimmte Bacterienart zu finden, welche sich später auch bei der Untersuchung des Speichels in jedem Falle fand, sowie in dem Inhalte der Blasen im Maule vorhanden war.

Bei der Untersuchung des durch Absaugen in Capillarröhrchen und durch Abwischen des Geschwürsgrundes mit steriler Watte gewonnenen Inhaltes der Euterblasen fanden sich darin nur wenige, meist nur 2—4 verschiedene Bacterienarten neben einander im Inhalt einer Blase. Hiervon wurden 7 rein gezüchtet; 6 derselben, fast ausschliesslich zur Gattung Mikroccoccus und Streptococcus gehörige Arten zeigten keine Gesetzmässigkeit im Auftreten, während eine 7. Art mit einer einzigen Ausnahme stets, und zwar in überwiegender Menge, im Inhalt der Euterblasen und in allen Fällen im Speichel und im abgeriebenen Secret der Maulgeschwüre gefunden wurde.

Die nähere Untersuchung der morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten dieses Mikroorganismus hat Folgendes ergeben:

Derselbe unterscheidet sich in seinem Aeusseren und in seinem Wachsthum auf den gebräuchlichen Nährböden in nichts von den häufig im gesunden (? d. Verf.) Körper und in der Leiche anzutreffenden Streptokokken. In Bouillonculturen finden sich hingegen neben regelmässig gewachsenen Ketten noch solche, deren Zellen auffällig langgestreckt bis blasig-spindelförmig sind. Nach dem Verf. sind dieselben als Involutionsformen zu betrachten. Doch zeigen im Uebrigen die aus verschiedenen Fällen erhaltenen Culturen insofern Verschiedenheiten, als einzelne die Bouillon trüben, einen geringen, lockeren, aus 3—20 gliedrigen geschlängelten Ketten gebildeten Bodensatz abscheiden, andere dagegen klar bleiben und einen reichlichen, aus 16 bis 40 gliedrigen Ketten bestehenden Bodensatz bilden.

Unter +20° C. findet kein nennenswerthes Wachsthum statt, bei 22—24° entwickelt sich ein solches, welches sich nicht von dem der gewöhnlichen Streptokokken unterscheidet, während Schottelius das Wachsthum der von ihm gefundenen Streptocysten bei 37—39° beobachtet haben will.

Subcutane Injectionen bei Mäusen blieben wirkungslos.

Unter solchen Umständen würde man die fraglichen Streptokokken nicht von secundär durch die Blasenwand in den Blaseninhalt eingewanderten Streptokokken unterscheiden können. Dagegen treten sofort augenfällige Unterschiede von diesen hervor, wenn man bei mindestens 30° C. züchtet und den Nährböden flüssiges Blutserum zusetzt; und zwar um so allgemeiner und deutlicher, je stärker der Zusatz des letzteren ist.

Zunächst kann man beobachten, dass sich in unverdünntem, flüssigem Kälberserum, ähnlich auch in unverdünntem Rinderserum, viel

weniger reichlich dagegen im Hammel-, Schweine- und Pferdeserum, nach 24 Stunden bei 37° die Flüssigkeit trübt, an der Oberfläche eine im Verlaufe der nächsten 24 Stunden bis 3 Mm. dicke hellgelbe, durch leichtes Schütteln in der Flüssigkeit vertheilbare Rahmschicht an der Oberfläche abscheidet; nach weiteren 24 Stunden wird die Flüssigkeit klar, während die Rahmschicht bei ruhigem Stehen unverändert bleibt.

Die mikroskopische Untersuchung im ungefärbten Zustande ergibt, dass die Flüssigkeit nach 24 Stunden dicht mit 3—10  $\mu$  dicken, unregelmässig gestalteten, mitunter wurstförmigen, stark glänzenden Schollen angefüllt ist, welche schwach wachstartig glänzen und sich nicht färben lassen, in sich dagegen die dunkelgefärbten Kokken und Kokkenketten erkennen lassen. Klatschpräparate aus einer Oberflächenaussaat auf Serumagar lassen zugleich eine Theilung der Kokken in der Querrichtung der Ketten erkennen. Es handelt sich also um einen Streptococcus, welcher von einer stark lichtbrechenden Hülle umgeben ist, und daher von Kurth als Streptococcus involutus bezeichnet wird. Dass diese Streptokokken vollständig identisch mit dem im Blaseninhalt gefundenen sind, geht noch daraus hervor, dass die beschriebenen grossscholligen Gebilde in Culturen aus  $\frac{1}{4}$  Kälberserum mit  $\frac{2}{3}$  Bacillen nur spärlich, dagegen häufiger die Streptokokken des Blaseninhaltes vorkommen.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal des Streptococcus involutus kommt in Agarplatten zum Vorschein, welchen vor dem Impfen und Giessen flüssiges Blutserum (1—3 Ccm. auf ein Agarröhrchen — s. Original S. 449) zugesetzt worden ist. Die Colonien zeigen dann bei 37° gehalten nach 24stündigem Wachsthum in ihrer Umgebung einen mehr oder weniger dichten Hof von stark lichtbrechenden Körnern (siehe die Untersuchungen von Klein, S. 452 dieses Ref.), welcher beim Zusatz von Kälberserum goldgelb, bei Zusatz von Hammel-, Schweine- oder Pferdeserum weiss erscheint. Die Form dieser Körner ist unter sich verschieden.

Verfasser hat dann weiter eine grosse Reihe von Reinculturen (14) verschiedener Streptokokken der verschiedensten Herkunft mit dem von ihm gefundenen Streptococcus involutus in Bezug auf das beschriebene culturelle Verhalten des letzterem verglichen und gefunden, dass keiner derselben auch nur eine Andeutung einer Hülle oder eines Körnerhofes in dem mit Blutserum versetzten Nährboden erkennen liess. Ebenso wurde noch eine grosse Zahl von Prüfungen streptokokkenhaltigen Speichels von gesunden Menschen und Thieren in derselben Weise ausgeführt, ferner Reinculturen verschiedener Streptokokken, welche Verfasser während seiner Arbeit über Maul- und Klauenseuche aus Abscessen und den inneren Organen von Kälbern und Rindern erhielt, auf die beschriebenen Merkmale geprüft, stets ohne Erfolg. Hieraus zieht Verfasser den Schluss:

„Auf Grund aller dieser Versuche einerseits und der Thatsache andererseits, dass der Streptococcus involutus in allen untersuchten Fällen von Maul- und Klauenseuche gefunden wurde, ist die Behauptung gerechtfertigt:

Der Streptococcus involutus ist ein regelmässiger Befund auf dem Grunde der Bläschen bei der Maul- und Klauenseuche des Rindviehes<sup>1)</sup>, und da er anderweitig sich nicht findet, zugleich ein Erkennungszeichen dieser Krankheit.“

1) Es muss wohl heissen: „In dem Inhalte der Bläschen bei der Maul- und Klauenseuche des Klauenviehes.“

Im Weiteren schildert Verfasser das Resultat seiner Untersuchungen über die Beschaffenheit der oben erwähnten undurchsichtigen Streptokokkenhülle und des Körnerhofes.

Der Umstand, dass beide nur bei Zusatz von flüssigem Blutserum zum Nährboden und bei einer Temperatur von mindestens 30° entstehen, weist darauf hin, dass es sich bei beiden um einen durch die Lebensthätigkeit des *Streptococcus involutus* aus ersterem ausgeschiedenen Stoff handle. Bei der beschriebenen Natur des Körnerhofes um die Colonien erscheine es naheliegend, anzunehmen, dass diese einen gelösten Stoff abscheide, welcher entweder in dem umgebenden Blutserum die gröberen und feineren Körner des Körnerhofes zur Ausscheidung bringe oder sich selbst im umgebenden serumhaltigen Nährboden in Körnerform ausscheide. — Die Thatsache, dass sich die Hüllen der Streptokokken nach 2—3 stündiger Einwirkung einer 1 proc. Lösung von Osmiumsäure stark dunkelbraun färben, lege die Vermuthung nahe, dass es sich bei denselben um einen Fettkörper handle, durch welche Annahme sich die physikalischen Eigenschaften der Hülle wohl erklären liessen. Auf Grund weiterer Untersuchungen erscheine es jedoch nicht wahrscheinlich, dass das Fett den wesentlichsten Bestandtheil derselben bilde.

Die zur Entscheidung der Frage, ob der *Streptococcus involutus* als die Ursache der Maul- und Klauenseuche anzusehen sei, angestellten Versuche erwiesen sich als erfolglos. Bei 3 Kälbern und 2 jungen Hammeln wiederholt vorgenommene Einreibungen von Reinculturen des *Streptococcus involutus* in die unverletzte und verletzte Maul- und Nasenschleimhaut blieben ohne jeden Erfolg, trotzdem die spätere erfolgreiche Impfung von einem der Kälber und einem der Hammel mit 24 Stunden altem Geifer eines frisch erkrankten Thieres und die hierauf erfolgte spontane Erkrankung des 2. Hammels bewiesen, dass die betreffenden Thiere nicht immun seien.

Bei 2 Hammeln wurden Serumbacillenculturen subcutan verimpft, indessen gelang es auch hierdurch nicht, das vollständige Krankheitsbild zu erzeugen. Die Thiere erkrankten nur mit einer 1—2° betragenden, 24 Stunden lang anhaltenden Temperatursteigerung. Dass dieses Fieber mit der Maul- und Klauenseuche nichts zu thun hatte und auch nicht, wie Verfasser anzunehmen scheint, einen Theil des Krankheitsbildes der Maul- und Klauenseuche ausmachte, geht aus dem Umstande hervor, dass einer der Hammel 4 Tage später infolge spontaner Ansteckung mit hohem Fieber abermals erkrankte. — Auch Versuche an weissen Mäusen und Meerschweinchen hatten keinerlei Erfolg, als den, dass bei ersteren Eiterung an der Impfstelle, bei Kaninchen Fieber, bezw. auch Eiterung an der Impfstelle entstand.

## 2. Bacteriologische Untersuchungen bei der bösartigen Seuche in Oberbayern.

Nach einer kurzen Skizzirung des Auftretens bezeichneter Form der Maul- und Klauenseuche schildert Verfasser das Resultat seiner

Untersuchungen, welche sich auf 3 Fälle von mit der Post eingesendeten frischen Milzen, in 3 Fällen auf die von Deckglaspräparaten mit angetrocknetem Milzsaft und Bläscheninhalt, und in 1 Falle auf die Untersuchung von dem 3 Tage alten, in Capillarröhrchen aufgesogenen wasserhellen Inhalt von Bläschen am Euter und am Maule, sowie auf das mit steriler Watte abgewischte Secret am Grunde der Blasen im Maule erstreckte.

Die Untersuchung des frischen und angetrockneten Milzsaftes, sowie des am Deckgläschen eingetrockneten Bläscheninhaltes ergab keinen einheitlichen Befund. Der *Streptococcus involutus* oder etwas Aehnliches konnte weder bei der Aussaat in Serumbouillon, noch in Serumagarplatten gefunden werden. Nur aus dem letztgenannten Deckgläschenbelag wurden Entwicklungs- und Wachstumsformen von *Mikrococcus tetragenus* beobachtet, welche denen des *Streptococcus involutus* ähnlich sahen, deren differentielle Diagnose vom Verfasser deshalb speciell mitgetheilt wird (S. 458 des Originals).

Dagegen enthielt das zuletzt erwähnte und mit sterilisirter Watte vom Geschwürsgrund der Blasen abgewischte und an derselben eingetrocknete Secret die Körnchencolonien des *Streptococcus involutus*, dessen Colonien sich von den oben beschriebenen norddeutschen Colonien nur dadurch unterschieden, dass, unter ganz gleichen Bedingungen verglichen, die Körnchenhöfe kaum halb so dicht waren. — In dem Inhalt der übersendeten Capillarröhrchen hingegen war *Streptococcus involutus* nicht nachzuweisen, vielleicht wegen der grossen Menge des darin enthaltenen *Bac. fluorescens liquefaciens*. Verfasser gelangte indess durch folgenden Versuch zu dem Schluss, dass nichtsdestoweniger *Streptococcus involutus* darin enthalten gewesen sein musste.

„Mit dem Inhalt des einen von einer Euterblase entnommenen Röhrchen wurde am 28. Januar, ursprünglich aus anderweitigen Versuchsgründen, ein Kalb nach vorhergehender Anbringung oberflächlicher Schnitte im Maule durch Einreiben geimpft. Am 3. Februar, d. i. am Tage nach der Impfung, erkrankte dasselbe fieberhaft. Am folgenden Tage geiferte es stark und zeigte am Zahnfleisch des Oberkiefers ein speckig belegtes 2 Markstück grosses Geschwür, ausserdem am linken Naseneingang Röthung und zwei kleine wasserhelle Bläschen und endlich Röthung und grosse Schmerzhaftigkeit an der Krone des rechten Vorderfusses. Am 6. Februar war das Fieber verschwunden, die Blase am Naseneingang abgeheilt und die Schmerzhaftigkeit des kranken Fusses bedeutend geringer. Das grosse Geschwür am Oberkiefer begann am 8. Februar sich zu reinigen, überhäutete sich in der gewöhnlichen Weise vom Rande her und war am 15. Februar vernarbt. Die vom 4. Februar an fortlaufend vorgenommenen bacteriologischen Untersuchungen des Geschwürbelages ergaben regelmässig die Anwesenheit des *Strept. involutus*, und zwar stellte derselbe am 4. Februar nahezu  $\frac{1}{3}$  aller Colonien dar, am 5. und 6. Februar aber war er fast in Reincultur vorhanden. Am 13. Februar waren etwa noch  $\frac{1}{5}$  der vorhandenen Colonien mit Hof umgeben. Vom 15. Februar ab konnte er aber nicht mehr nachgewiesen werden, ebensowenig wie er jemals bei den wiederholten Untersuchungen des Maulschleims dieses Kalbes vor der Impfung gefunden war. Es sei auch hinzugefügt, dass das Thier niemals vorher mit Reinculturen des *Strept. involutus* im Maule behandelt war.“

Dieser Versuch verdient eine besondere Erwähnung, weil derselbe nach Ansicht des Referenten der einzige der von dem Verfasser berichteten ist, welcher wenigstens einige Wahrscheinlichkeit dafür



giebt, dass der von ihm gefundene Streptococcus zur Entstehung der Maul- und Klauenseuche in ätiologischer Beziehung beitragen dürfte. Auffällig bleibt hierbei immer wieder der Umstand, dass Impfversuche an zwei Hammeln mit dem theils frischen, theils eingetrockneten Geschwürssecret des eben erwähnten Versuchskalbes durch Einreiben desselben in die verwundete Maulschleimhaut ohne jeden Erfolg blieben. — Die Verminderung der einen Körnchenhof bildenden Eigenschaft der aus dem bayerischen Material gewonnenen Colonien von Streptococcus involutus glaubt Verfasser, wenn ihn Referent recht versteht, auf eine geringere Lebenskraft der nicht unmittelbar dem lebenden Körper entnommenen Mikroorganismen zurückführen zu müssen.

Subcutane Einspritzungen von Bacillenculturen der bayerischen Culturen riefen bei Hammeln kein Fieber hervor, wohl aber 14 Tage später die von norddeutschen Culturen. — Bei Kaninchen erzeugten auch die ersteren in jedem Falle Fieber.

**8. Schlussbemerkungen.** Der Umstand, dass durch Impfungen mit den Reinculturen des Streptococcus involutus bei den Versuchsthiern die Maul- und Klauenseuche nicht erzeugt werden konnte, kann nach dem Verfasser kein Grund sein, die ätiologische Beziehung desselben zu letzterer zu bezweifeln. 1) sei es eine bekannte Thatsache, dass eine Anzahl giftiger Bacterien in Reinculturen ihre krankheitserregende Wirkung fast sogleich oder nach wenigen Umzüchtungen verlieren; 2) wurde durch Einspritzungen von Reinculturen desselben regelmässig Fieber erzeugt<sup>1)</sup>, und 3) finde sich der Strept. involutus nur während der Krankheit und zwar vor Allem in dem Träger des Ansteckungsstoffes, dem Blaseninhalt, während er im gesunden Maule und an anderen Orten niemals gefunden werde, alles Gründe, welche denselben mit demselben Rechte als die Ursache der Maul- und Klauenseuche ansehen liessen, wie den Bacill. typhi hom. beim Abdominaltyphus des Menschen.

Solange die Uebertragung der Maul- und Klauenseuche durch den Strept. involutus nicht gelinge, müsse allerdings die Möglichkeit offen gelassen werden, dass er nur ein zufälliger Begleiter des vielleicht mit unseren optischen Hilfsmitteln noch nicht wahrnehmbaren

---

1) Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass sowohl Schottelius als auch Kurth (und Andere) bei ihren Impfungen zu viel Gewicht auf das nach letzterer entstehende Fieber legen und aus dem Auftreten eines solchen geneigt sind, auf ätiologische Beziehungen zwischen dem von ihnen gefundenen Mikroorganismus und der Maul- und Klauenseuche zu schliessen. Ein solcher Schluss ist nach meiner Erfahrung nicht berechtigt, da bekanntlich eine grosse Menge von Mikroorganismen dem Blutstrom einverleibt die Eigenschaft besitzen, Fieber zu erzeugen, ohne mit der Maul- und Klauenseuche auch nur das Geringste zu thun zu haben. Man wird nur denjenigen Mikroorganismus als die Ursache der Maul- und Klauenseuche bezeichnen können, durch dessen Verimpfung das volle Bild dieser Krankheit entsteht, das Fieber ist hierbei eine nebensächliche Begleiterscheinung.

Johne.

pathogenen Mikroorganismus der genannten Krankheit sei. Jedenfalls sei nicht zu verkennen, dass der Umstand, dass der Streptococcus involut. bisher noch nicht bei Hammeln und Schweinen gefunden wurde, eine erhebliche Lücke in seiner Beweisführung ist. Weitere und umfanglichere Beobachtungen würden hierüber wohl noch Aufklärung geben.

Die Aufnahme des Streptococc. involutus soll nach dem Verfasser von der Maulschleimhaut aus erfolgen; von dort soll derselbe in das Blut gelangen, sich hier, allerdings nur gering und deshalb im Blute nicht nachweisbar, vermehren, Fieber erzeugen und dann an den bekannten Prädilectionsstellen ausgeschieden werden, um dort durch ihre ausgeschiedenen Stoffwechselproducte die specifische, zur Blasenbildung führende Entzündung zu erzeugen. Die bösartige Ausartung der Maul- und Klauenseuche sei durch eine besondere Steigerung der Giftigkeit des Streptococcus invol. zu erklären, wenn man nicht die schlagflussartig endenden Fälle derselben auf embolische Verstopfung von Gehirnarterien durch „besonders grosse umhüllte Kettenhaufen“ erklären wolle, wofür der Nachweis allerdings noch zu erbringen sei. —

Zum Schluss bespricht Verfasser noch die über die Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit des Strept. involutus angestellten Versuche. In Bouillon und Blutserum blieb derselbe Monate lang lebend. Temperaturen von  $+60^{\circ}$  im Wasserbade tödteten ihn in 5 Minuten. In Serumculturen an Seidenfäden eingetrocknet, blieb der Strept. invol.  $1\frac{1}{2}$ —2 Monate lebensfähig. Serumculturen, an damit durchtränkten Fliesspapierstreifen 2 Stunden eingetrocknet, verloren in frisch bereiteter 40 proc. Kalkmilch oder in einer dünnflüssigen Theerlösung sicher nach 10 Minuten ihre Entwicklungsfähigkeit. —

So verdienstvoll alle vorstehend referirten Arbeiten, namentlich die von Schottelius und Kurth, auch sein mögen, so kann doch keine derselben als beweisend angesehen, und muss die Frage nach der Natur des Erregers der Maul- und Klauenseuche heute noch als eine offene bezeichnet werden. Infolge dieser in veterinärpolizeilich-praktischer und in wissenschaftlicher Beziehung als eine empfindliche Lücke empfundenen Thatsache hat sich die Kgl. Preussische Regierung veranlasst gesehen, durch ihre technische Deputation für das Veterinärwesen folgendes Preisauschreiben zu erlassen:

#### Preis ausschreiben.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten schreibt die unterzeichnete Deputation folgende Preisaufgabe aus:

Der Stoff, durch welchen die Ansteckung bei der Maul- und Klauenseuche vermittelt wird, ist bis jetzt unbekannt. Es wird nunmehr ein Preis von 3000 M. für die Entdeckung desselben ausge-

setzt. 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 Wirksamkeit 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 30. Juni 1894 an die Kgl. technische Deputation für das Veterinärwesen im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zu Berlin einzureichen. Die Verkündung des Urtheils erfolgt am 1. Januar 1895.

Jede Bewerbungsschrift muss leserlich geschrieben und in deutscher Sprache abgefasst sein. Sie ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem versiegelten Briefumschlage, welcher den Namen und die Adresse des Verfassers enthält, aussen zu wiederholen.

Berlin, den 4. August 1893.

Kgl. technische Deputation für das Veterinärwesen.

Beyer.

Ob die Entdeckung des organisirten Erregers der Maul- und Klauenseuche in veterinärpolizeilicher Beziehung von so ausschlaggebender Bedeutung sein wird, wie man in thierärztlichen, vor Allem aber in landwirthschaftlichen Kreisen hofft, diese Frage ist nach der Ueberzeugung des Referenten nicht ohne Weiteres mit „Ja“ zu beantworten. Bekanntlich hofft man durch eine genaue Kenntniss der Lebensbedingungen des betreffenden Krankheitserregers der Verbreitung der Krankheit durch Vernichtung des Ansteckungsstoffes und Verhinderung seiner Uebertragung wirksamer, als bisher, entgegenzutreten zu können; andererseits glaubt man durch die Kenntniss des Ansteckungsstoffes und durch dessen Mitigation einen Impfstoff erlangen zu können, welcher die Thiere gegen jede natürliche Infection schützt.

In ersterer Beziehung erwartet Referent, so dringend wünschenswerth ihm in wissenschaftlicher Beziehung die endliche Entdeckung des Ansteckungsstoffes einer so häufig und so verbreitet auftretenden Krankheit erscheint, von dieser Entdeckung so gut wie nichts, solange nicht die veterinärpolizeilichen Maassregeln

gegen die Maul- und Klauenseuche entsprechend der bei Erlass des Reichsseuchengesetzes und der hierzu gehörigen Instruction nicht genügend gewürdigten nationalökonomischen Bedeutung dieser Krankheit verschärft werden. Referent möchte zum Beweise für die Richtigkeit seiner Ansicht darauf hinweisen, dass es ausser der genannten Krankheit doch noch eine Anzahl anderer, zum Theil hochwichtiger Thierseuchen — Rinderpest, Lungenseuche, Tollwuth, Schafpocken, Beschläusschlag u. s. w — giebt, welche die Veterinärpolizei mit absoluter Sicherheit zu bekämpfen in der Lage ist, ohne von der Natur des sie erzeugenden Ansteckungsstoffes mehr zu wissen, als von dem der Maul- und Klauenseuche. Es gelingt ihr dies mit Hülfe der Wichtigkeit der Krankheit entsprechend streng bemessener veterinärpolizeilichen Maassregeln! Wenn die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche mit Hülfe der zur Zeit gültigen veterinärpolizeilichen Vorschriften nicht mit der wünschenswerthen Schnelligkeit und Sicherheit gelungen ist, und sich hierüber aus den Kreisen der Landwirthe und Thierärzte berechtigte Klagen erheben, so liegt dies zum wenigsten in der noch fehlenden Kenntniss von der Natur des Ansteckungsstoffes, sondern einestheils in der unzulänglichen Strenge, mit welcher die bestehenden veterinärpolizeilichen Maassregeln seitens der Ortspolizeibehörden vielfach gehandhabt werden, und in dem unbegreiflichen Leichtsinne, mit welchem die Landwirthe vielfach bestrebt sind, dieselben (namentlich die gesetzlich vorgeschriebene Anzeigepflicht) zu umgehen, liegt dies ferner in der völlig ungenügenden Controle des Klauenviehhandels, namentlich des im Umherziehen, nicht zum wenigsten aber endlich in der vollständigen Freiheit des Personenverkehrs zwischen verseuchten und nicht verseuchten Gehöften, obenan der ungehinderte Verkehr des Stallpersonales des verseuchten Gehöftes ausserhalb desselben. Ueber diesen letzteren, bisher viel zu wenig hervorgehobenen Punkt hat sich Referent bereits an anderer Stelle <sup>1)</sup>, wie folgt, ausgesprochen:

„Trotzdem es ganz zweifellos feststeht, dass durch das Wartepersonal seuchekranker Thiere, dessen Kleidungsstücke vielfach mit Geifer und Koth, der dieselben besudelt, und mit flüchtigem Ansteckungsstoff vollständig durchsetzt sind, die Krankheit in seuchefreie Ställe mit grosser Sicherheit verschleppt werden kann, ist der absolut freie Verkehr derartiger, geradezu gemeingefährlicher Personen ausserhalb des Seuchengehöftes durch die zur Zeit bestehenden gesetzlichen Bestimmungen in keiner Weise behindert. Es wäre im Interesse der Landwirthschaft dringend zu wünschen, wenn hierin Abhülfe geschaffen würde!

Alle zu der Instruction des Bundesrathes vom 24. Februar 1881 zum Reichsseuchengesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen vom 23. Juni 1880 hinsichtlich der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche seitens des deutschen Landwirthschaftsrathes, des ständigen Ausschusses des

1) John e, In welcher Weise können sich die Landwirthe an dem Kampfe gegen die Maul- und Klauenseuche wirksam betheiligen? Landwirthschaftlicher Kalender von Mentzel und V. Lengerke (Paul Parey, Berlin) für 1894. II. Theil. S. 85 u. ff.

deutschen Veterinärathes, des preussischen Landes-Oekonomiecollegiums und der Kgl. technischen Deputation für das preussische Veterinärwesen gestellten Anträge, sowie die vom Bundesrath genehmigte Novelle zum Reichsseuchengesetz, enthalten in diesem Punkte eine ganz unbegreifliche, verhängnissvolle Lücke. Von allen Seiten wird auf schärfere Maassnahmen gegen die Maul- und Klauenseuche gedrungen, nur gegen das Wartepersonal der kranken Thiere, dieses gefährlichsten Verbreiter des Ansteckungsstoffes, sind keine solchen erlassen und werden auch keine solchen beantragt. Während kranke und krankheitsverdächtige Thiere einer Gehöftssperre unterliegen, bezw. ihr Verkehr ausserhalb desselben (bei Feldarbeit und Weidegang) in § 59 der oben bezeichneten Instruction genau geregelt ist und jede Berührung mit gesunden Thieren durch dieselbe unmöglich zu machen gesucht wird, während nach § 62 derselben Instruction „Rauhfutter und Stroh, welches nach dem Orte seiner Lagerung als Träger des Ansteckungsstoffes anzusehen ist“, aus dem Gehöft nicht entfernt werden darf, trotzdem es unter allen Umständen weniger als die Kleider des Stallpersonales mit Ansteckungsstoff durchsetzt sein wird, verkehrt das Wartepersonal der verseuchten Gehöfte mit seinen in hochgradigster Weise mit Ansteckungsstoff beschmutzten und durchsetzten Kleidern offen und heimlich (abendlich und nächtlich!) in jedem seuchenfreien Gehöft des Ortes; oder es wechselt den Dienst und übernimmt die Wartung gesunder Viehstände in oft stundenweit entfernten Ortschaften, ohne dass der neue Herr eine Ahnung hat, welche Gefahr mit dem neuen Diensthöten in seinen Stall eingeht.

Das Gesetz schreibt nach Beendigung der Seuche gründliche Reinigung vor. Was geschieht mit den hochgradig inficirten Kleidungsstücken des Wartepersonals? Nichts, rein gar nichts! Nur die Beschlüsse der Kgl. technischen Deputation für das preussische Veterinärwesen hat sich hinsichtlich dieser Gesetzeslücke zu den beiden Anträgen veranlasst gefühlt, den Besitzern aufzugeben, den Zutritt zu den kranken Thieren fremden und unbefugten Personen nicht zu gestatten, und die Wärter der kranken Thiere anzuhalten, „sich aus dem Seuchengehöfte oder der verseuchten Weide nicht ohne Reinigung des Schuhwerkes zu entfernen“; ferner „die bei der Berührung mit kranken Thieren verunreinigten Kleider der Viehwärter sind durch Waschen mit heisser Lauge zu desinficiren“. Wer mitten in der Praxis gestanden und Gelegenheit gehabt hat, unser heutiges Dienstpersonal kennen zu lernen, weiss, was solches „aufzugeben“ und „anzuhalten“ ohne gesetzlichen Zwang und ohne empfindliche Strafen auf die Uebertretung der hierüber erlassenen gesetzlichen Vorschriften nützt! Wahrlich, es thut dringend Noth, dass nach dieser Richtung hin eine Verschärfung der polizeilichen Maassregeln eintritt, da ohne eine in entsprechender Weise modificirte Gehöftssperre für das im Seuchenstalle verkehrende Wartepersonal die Wirkung aller anderen gegen die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche erlassenen Bestimmungen mehr oder weniger illusorisch werde. Wenn nach den eigenen Angaben der Landwirthe die Maul- und Klauenseuche dem Nationalwohlstand Verluste zufügt, wie zur Zeit keine andere Thierseuche, dann dürfte es doch wohl an der Zeit sein, energischer gegen dieselbe vorzugehen und jeden Weg zu verlegen, auf dem der Ansteckungsstoff derselben sich verbreiten kann. Ein solcher, gewiss sehr häufig betretener Weg wird aber durch eine entsprechend modificirte Gehöftssperre für den Personenverkehr, vor Allem für das Wartepersonal der seuchekranken Thiere und durch den Desinfectionszwang für die Kleidung desselben sicher verlegt. Zu erörtern, wie Beides durchzuführen, gehört nicht zu den Aufgaben dieses Artikels.“ —

Dass diese für mein obiges, wie ich nicht verkenne, sehr skeptisches Urtheil maassgebenden, auf den Erfahrungen einer langjährigen Praxis fussenden Gesichtspunkte, welche auffälliger Weise bisher viel zu wenig Beachtung gefunden haben, durch die Entdeckung des organisirten Erregers der Maul- und Klauenseuche wesentlich modificirt werden dürften, wird wohl Niemand ernstlich zu hoffen wagen.

Was endlich den zweiten, nach der Entdeckung des gesuchten Krankheitsstoffes in Frage kommenden Punkt anlangt, die Möglichkeit der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche durch die Impfung, bezw. durch eine durch letztere künstlich erzeugte Immunität, so kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass mit der erlangten Kenntniss des organisirten Erregers der Maul- und Klauenseuche auch eine Methode gefunden werden wird, die Culturen desselben zu mitigiren, um so einen Impfstoff zur Erzeugung einer künstlichen activen Immunität zu gewinnen, wie Versuche auch sicher noch dazu führen dürften, auch ohne Kenntniss des Erregers der Krankheit in gewissen Secreten (Milch u. s. w.) des durchseuchten Körpers einen Impfstoff zu finden, der im Stande ist, durch seine Einverleibung eine passive Immunität des geimpften Thieres zu erzeugen. So zweifellos das Alles für den Referenten scheint, so fraglich erscheint es ihm andererseits, ob derartige Impfungen gerade bei der Maul- und Klauenseuche die Bedeutung und den praktischen Werth einer wirklichen Schutzimpfung gewinnen werden, ähnlich wie z. B. bei den Pocken. Wenn auch für die Maul- und Klauenseuche die allgemeine Regel gilt, dass die durch Impfung erzeugte künstliche Immunität im Allgemeinen von derselben Dauer ist, wie die durch spontane Durchseuchung erlangte Immunität, so dürfte schon die durch eine Impfung mit den mitigirten Culturen des noch zu entdeckenden Ansteckungstoffes der Maul- und Klauenseuche erzeugte active Immunität, noch viel mehr aber die durch Impfung mit dem Blutserum oder durch Secrete (Milch, Speichel u. s. w.) durchseuchter Thiere erlangte passive Immunität, nur eine sichere Dauer von wenigen Monaten besitzen, da ja schon die durch spontane Durchseuchung erlangte natürliche Immunität mit Sicherheit höchstens 5—6 Monate beträgt. Die Impfung der Maul- und Klauenseuche würde damit, wenn dieselbe nicht in verhältnissmässig kurzen Zwischenräumen immer wiederholt wird, nur den Werth einer Nothimpfung bekommen und nur dann mit Vortheil zur Anwendung gelangen können, wenn Gefahr droht, bezw. die Seuche in der Gegend oder am Orte bereits ausgebrochen ist. Der Werth einer solchen Nothimpfung würde dann nicht zum wenigsten davon abhängen, ob der Impfstoff zur Erreichung einer activen Immunität, oder das thierische Secret bezw. das Blutserum durchseuchter Thiere zur Erzeugung einer passiven Immunität leicht und rasch zu erlangen ist, bezw. davon abhängen, ob es gelingen wird, das „Antigift“ aus dem Blutserum activ immuner Thiere in haltbarer, concentrirter und daher praktisch leicht verwendbarer Form zu erhalten. Ob die an der Münchener thierärztlichen Hochschule unter der sachkundigen Leitung von Prof. Kitt ausgeführten Immunisirungsversuche zur Erzeugung einer solchen passiven Immunität, auf welche Göhring in No. 50, S. 481 seiner Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht, Jahrgang 1892 vorläufig aufmerksam macht, zu einem befriedigenden Resultate geführt haben, ist bisher nicht bekannt geworden. Referent wünscht demselben zum Nutzen der Landwirthschaft und Viehzucht den besten Erfolg. John e.

## XXVI.

### Besprechungen.

---

#### 1.

Atlas der pathologischen Gewebelehre in mikrographischer Darstellung. Herausgegeben von Dr. med. Carl Karg, a. o. Professor u. kgl. sächs. Stabsarzt, und Dr. med. Georg Schmorl, Privatdocent und 1. Assistent am pathologischen Institut zu Leipzig. Mit einem Vorwort von Dr. med. F. V. Birch-Hirschfeld, ord. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig. — 2. Lieferung mit Tafel II—VI. (Preis 9 Mark.) Leipzig 1893. Verlag von F. C. W. Vogel. (Preis des im October d. J. vollständig erscheinenden Werkes 50 Mark.)

Alles Rühmliche, was schon S. 314 d. Bd. bei Besprechung der 1. Lieferung dieses Werkes hervorgehoben, ist auch für die 2. Lieferung gültig, vielleicht in noch höherem Maasse, als für die erste. Es enthält dieselbe Degenerationen, Concremente, Atrophie, Hypertrophie und Circulationsstörungen. Nochmals sei das Werk gelegentlichst vorwärtsstrebenden Fachgenossen zur Anschaffung empfohlen.

John e.

---

#### 2.

Atlas der pathologischen Gewebslehre. Von Dr. Paul Grawitz, Professor der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie an der Universität Greifswald. Berlin 1893. Verlag von Richard Schultz. Vollständig in 5 Lieferungen. (Preis 25 M.)

Bekanntlich ist von Viering<sup>1)</sup>, einem Schüler von Grawitz, und später von diesem selbst<sup>2)</sup> die Behauptung aufgestellt worden, dass ausser durch Zellentheilung neue Zellen noch dadurch entstehen könnten, „dass die aus Zellen hervorgegangene Grundsubstanz, solange sie lebt und am Stoffwechsel theilnimmt, in den zelligen Zustand wieder zurückkehren kann“. Im „ruhenden Gewebe“ sollen Körner sichtbar werden, oder „erwachen“, aus der „im reifen Zustand zellenfreien Zwischensubstanz“ Zellen entstehen, welche für gewöhnlich nicht nachweisbar sind, welche aber bald zu einer Grösse heranwachsen, dass sie später nicht mehr von den normalen Gewebszellen unterschieden werden können. Diese unseren bisherigen Anschauungen über Natur und Function der Grundsubstanz zuwiderlaufende Annahme hat selbstverständlich viele Gegner gefunden (Weigert, Marchand, Eberth, Ziegler u. A.). Die Zweifel derselben zu widerlegen und seine Theorie, die der Herr Verfasser merkwürdiger Weise nicht als eine neue Lehre, sondern nur als neue Beobachtung bezeichnet wissen will, durch absolut naturgetreue Photographien seiner Präparate der wissenschaftlichen Welt ad oculos zu demonstriren, das ist der wesentliche Zweck des vorliegenden

---

1) Ueber Sehnenheilung. Virchow's Archiv. Bd. 127.

2) Grawitz, Ueber die schlummernden Zellen des Bindegewebes und ihr Verhalten bei progressiven Ernährungsstörungen. Ebenda. Bd. 127.

Werkes, welches, wie Verfasser sagt, bestimmt ist, „als Ergänzung derjenigen Arbeiten zu dienen, welche seither über die Umbildung der Grundsubstanz aus dem Greifswalder pathologischen Institut in Virchow's Archiv oder in Dissertationen veröffentlicht worden sind“. Wie auch eine Durchsicht des Inhaltes lehrt, kann das Werk, welches 30, „selbstverständlich in keiner Weise durch Retouchiren veränderte“ Tafeln umfasst, demnach, streng genommen, auch nicht als ein „Atlas der pathologischen Gewebslehre“ bezeichnet werden.

Wenn Referent schon an einer anderen Stelle <sup>1)</sup> hervorgehoben hat, dass keinesfalls verkannt werden dürfe, dass auch die beste Photographie niemals das durch unmittelbare Beobachtung des mikroskopischen Bildes Gebotene zu ersetzen vermöge, weil, abgesehen von den mangelnden Farbenunterschieden des Originals, bei jeder bildlichen Darstellung für den Beschauer die Möglichkeit wegfalle, wie beim Studium des mikroskopischen Bildes durch die Verschiedenheit der Einstellung auch die tieferen Schichten des Schnittes zur Anschauung zu bringen, so gilt dies insbesondere von den vorliegenden Photographien. Stellt Verfasser doch, wie er selbst sagt, an den Untersucher „die nicht geringe Anforderung, dass er von jetzt ab sein Hauptaugenmerk bei Betrachtung mikroskopischer Objecte auf diejenigen Stellen richtet, welche er nach jahrelanger Gewohnheit zu ignoriren pflegte“, und hier Dinge zu sehen, welche auf eine völlig neue Zellengesehe hinweisen sollen und von dem Verfasser mit den dem Beschauer „so fremdartig klingenden Bezeichnungen „von kernhaltigen Fasern, kleinsten Kernanfängen“ u. s. w. bezeichnet werden. Wenn auch Verfasser gewissermaassen als überzeugenden Wegweiser für die Betrachtung seiner Photographien angiebt, es komme bei denselben darauf an, zu zeigen, „dass viele Gebilde vorkommen, welche erstens keine Zellensubstanz besitzen, zweitens nicht in einem Spalte liegen, in welchen sie gewandert sein konnten, sondern von Grundsubstanz umschlossen sind, dass sie drittens nicht in der unmittelbaren Nähe vermehrungsfähiger Zellen liegen, und dass viertens ihre Grösse und Gestalt völlig von derjenigen der Leukocyten oder in der Nähe vorhandener wirklicher Gewebszellen verschieden ist“, so kann Referent doch die Befürchtung nicht unausgesprochen sein lassen, dass die „Beobachtungen“ des Herrn Verfassers durch die vorliegenden Photographien, so schön dieselben in ihrer Ausführung auch sein mögen, nicht in überzeugender Weise bewiesen werden dürften. Wenn der Verfasser oder derjenige, der dessen, wie ich gar nicht zweifle, gewiss sehr überzeugende Präparate gesehen hat, in den vorliegenden Photographien auch sicher alles das sehen wird, was der dazu gegebene Text von den neuen Beobachtungen beschreibt, so glaubt Referent doch bezweifeln zu müssen, dass dieselben im Stande sein werden, die Gegner der Grawitz'schen Lehre von den schlummernden Zellen des Bindegewebes zu bekehren. Für seine Person wenigstens muss Referent ehrlich bekennen, dass

1) Besprechung des Karg-Schmorl'schen Atlas der pathologischen Gewebslehre in mikrophotographischer Darstellung. S. 315 d. Bandes dieser Zeitschrift.



derselbe die vorliegenden Photographien nicht für so zweifellos beweisend hält, dass er sich lediglich aus deren Betrachtung von der Richtigkeit der Grawitz'schen Beobachtung überzeugt fühlen müsste.

Was den Inhalt der vorliegenden Hefte anbelangt, so umfasst Heft 1 die Einleitung mit 2 Tafeln (mit 5 Platten), Bilder aus dem Kapitel der Atrophie des Bindegewebes der quergestreiften Muskeln mit 5 Tafeln (mit 14 Platten).

Heft 2 enthält Bilder aus dem Kapitel der Keratitis (mit 6 Tafeln, mit 16 Platten).

Heft 3: Bilder aus dem Kapitel der Wundheilung und Regenerationen von Haut-, Sehnen- und Muskelgewebe mit 5 (mit 14 Platten).

Heft 4 und 5: Bilder der acuten und chronischen Entzündung, Erysipelas, Phlegmone bacterica und chronisch sich ausbreitende Phlegmone, Pustel, Furunkel, Terpentineiterung (vom Hunde), Ulcus durum (mit 6 Tafeln, 18 Platten); ferner der Endocarditis ulcerosa, Muskelabscess nach Typhus, 24 Stunden alte Sublimatentzündung des Muskelgewebes, Phlegmone im Deltamuskel nach Schussverletzung, Peritonitis und Pleuritis (mit 5 Tafeln, 14 Platten). —

Wie schon bemerkt, sind die Photographien sehr gut reproducirt; dabei ist die übrige buchhändlerische Ausstattung ausgezeichnet, auch der Preis nicht zu hoch, so dass das Werk alle Empfehlung verdient, wenn auch die specifische, einseitige Tendenz desselben kein sehr allgemeines Interesse für dasselbe erwecken wird. **John e.**

---

### 3.

Die Veterinärpolizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen. Zum Gebrauche für Verwaltungsbeamte, Gemeindevorstände, Thierärzte und Landwirthe zusammengestellt von Dr. O. Siedamgrotzky, Obermedicinalrath, Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden und kgl. sächs. Landesthierarzt. Zweite umgearbeitete Auflage. Dresden 1893. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. (Preis gebunden 3 M.)

Die im Jahre 1881 erschienene, schon seit einiger Zeit vergriffene erste Auflage des vorliegenden Werkchens hat sich durch Form und Inhalt als ein so unentbehrliches Hand- und Nachschlagewerk über die für das Deutsche Reich, speciell auch für das Königreich Sachsen geltenden Veterinärpolizei-Gesetze und Verordnungen erwiesen, dass die vorliegende zweite Auflage desselben von den oben genannten Behörden, von Thierärzten und Landwirthen mit grosser Freude begrüsst werden wird, um so mehr, als deren Inhalt einer gründlichen Durchsicht und vollständigen Umarbeitung in Bezug auf seine Gruppierung unterzogen worden ist. Das wie früher in handlichem Taschenformat erschienene Buch enthält I. Gesetze und Verordnungen, welche die Rinderpest betreffen; II. Gesetze und Verordnungen, welche die übrigen Viehseuchen, mit Ausnahme der Rinderpest betreffen; III. Gesetze und Verordnungen, welche die Entschädigung von Thieren betreffen; IV. Gesetze und Verordnungen, welche die Desinfection von Eisenbahnwagen betreffen; V. Gesetze und Verordnungen, welche die Abwehr von Viehseuchen vom Auslande be-

treffen. Wir glauben sicher, dass der in der Vorrede ausgesprochene Wunsch des Verfassers: „Möge die neu zusammengestellte Sammlung denselben Anklang finden und gleichen Nutzen stiften wie ihre Vorgängerin“ in jeder Richtung sich erfüllen wird. John e.

## 4.

Das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. Sammlung der Gesetze und Verordnungen, die sich auf die Ausübung der Thierheilkunde beziehen. Zusammengestellt von Dr. O. Siedamgrotzky, Obermedicinalrath, Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden und kgl. sächs. Landesthierarzt. Dresden 1893. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. (Preis geb. 6 M.)

Wie der Herr Verfasser in der Vorrede hervorhebt, waren die im Königreich Sachsen bezüglich des Veterinärwesens geltenden gesetzlichen Bestimmungen so zerstreut veröffentlicht, dass selbst der erfahrene Fachmann Mühe hatte, zweifelhafte Fragen schnell zu erledigen. Eine Sammlung derselben erschien daher nicht nur im Interesse der Thierärzte und der Studirenden der Thierheilkunde, sondern auch in dem der Verwaltungsbehörden nothwendig. Verfasser hat sich dieser gewiss sehr grossen Mühe unterzogen und den Stoff sehr übersichtlich in folgender Weise geordnet: I. Organisation der Veterinärpolizei (Commission für das Veterinärwesen und Landesthierarzt, die Bezirksthierärzte); II. Ausübung der Thierheilkunde, Thierärzte; III. Arzneiwaarenhandel und Apothekerwesen; IV. Thierzucht; V. Transport und Haltung von Thieren; VI. Fleischbeschau; VII. Abdeckerei. Ein vollständiges Inhaltsverzeichniss und ein alphabetisches Sachregister erleichtern das Auffinden der einzelnen gesetzlichen Vorschriften und kann somit das Werk als ein ganz unentbehrliches Nachschlagebuch Jedem empfohlen werden, welcher zur Veterinärmedizin in irgend welcher Beziehung steht. Die buchhändlerische Ausstattung ist eine sehr gute. John e.

## 5.

Instrumentenkatalog für Thiermedizin und Landwirthschaft der Fabrik von H. Hauptner, Instrumentenmacher der Kgl. thierärztlichen, sowie landwirthschaftlichen Hochschule. Berlin NW, Louisenstr. 53. 1893. Im Selbstverlage.

Auf 165 Seiten und illustriert durch 2690 im Text eingedruckte sehr gute Holzschnitte giebt die 8. Auflage des oben bezeichneten Kataloges ein vollständiges Verzeichniss aller thierärztlichen Instrumente mit Preisangabe. Der vorliegende Katalog der rühmlichst bekannten vielfach preisgekrönten Firma, welche nach Inhalt ihrer Vorrede „nur eine, und zwar die beste Qualität“ erzeugt, „für deren Güte sie alle Garantie übernimmt“, ist daher als ein kaum zu entbehrendes Nachschlagebuch der Instrumentenlehre zu betrachten, welches über alle Neuerungen und Verbesserungen in der thierärztlichen Instrumententechnik durch Wort und Bild Aufschluss giebt und für jeden vorwärtstrebenden Thierarzt daher als unentbehrlich bezeichnet werden muss. John e.

## XXVII.

### Verschiedenes.

#### 1.

#### PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 10. September 1893.)

#### I. Ernennungen und Beförderungen.

##### 1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Der bisherige Assistent van Straaten zum Repetitor, der Thierarzt Keller-Alsleben zum Assistenten der chirurgischen Klinik. — Der Thierarzt M. G. E. Casper-Trebnitz zum Repetitor am pathologischen Institut.

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Thierarzt Georg Huss-Augsburg zum klinischen Assistenten.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Thierarzt O. C. Nietzold, U.-R.-A. beim Kgl. sächs. Garde-Reiter-Reg. zum 2. klinischen Assistenten.

##### 2. *Im beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zum Departementsthierarzt: Der bisherige commissarische Departementsthierarzt Tietze-Lüneburg für Lüneburg.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte Jochmann-Mehlsack für den Kreis Czarnikau, Schlichte-Usingen für den Kreis Usingen, Dr. med. vet. Klosterkemper-Coesfeld für den Kreis daselbst. — Oberrossarzt Busch für den Kreis Torgau. — Rossarzt a. D. Peschke-Königsberg i. Pr. für den Kreis Rastenburg.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen interimistischen Kreisthierärzte Augstein-Labiau für den Kreis Labiau, Büchner-Heydekrug für den Kreis Heydekrug, Knauff-Leobschütz für den Kreis Leobschütz, E. Kegel-Gerdauen für den Kreis Gerdauen. — Die bisherigen Repetitoren an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Gützlaff für die Kreise Crefeld und München-Gladbach, W. Gerkens für den Kreis Jerichow I.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Schick-Graetz nach dem Kreis Bomst, Wienke-Herzberg nach dem Kreis Wittenberg, Lucas-Gersfeld nach dem Kreis Montjoie, Hamann-Striegau nach dem Kreise Schweidnitz.

c) Das Examen als beamtete Thierärzte bestanden in Berlin: Die Thierärzte Alberts, Augstein, Brandes, Busch, Dernbach, Dr. Hagemann, Heyne, Hofherr, W. Meyer, Nissen, Plessow, Kleine, Schlaugiess, van Straaten, Schulz, Stucke, Wittlinger, Sommerfeld.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Die Districtsthierärzte H. Bossert-Edenkoben für Erlangen, Fr. Schneider-Augsburg für Augsburg.

Versetzt: Der Bezirksthierarzt Maisel-Würzburg nach Hamelburg.

b) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte G. Pilger-Dortmund für Bischofsheim, Steinbrenner-Lauterecken für daselbst, A. Sator-Rottenbuch für Schongau, L. Heieck für Altmünster, Munier-Pfaffenhausen für Türkheim, H. Platzer-Schwabmünchen für Pfaffenhausen, A. d'Alleux-Blieskastel für Edenkoben.

Versetzt: Die Districtsthierärzte L. Petzenhauser-Altmünster nach Moosburg, J. Mitteldorf-Türkheim nach Schwabmünchen, A. Weiler-Otteberg nach Göllheim.

c) An den Gestüten: Der Kgl. Gestütsinspector Carl Ammon-Bergsetten zum Kgl. Hofgestütsdirector.

In Sachsen.

Am Landgestüt: Der bisherige Rossarzt beim Carab.-Reg. Roeber zum Gestütsthierarzt.

In Württemberg.

Zu Oberamtsthierärzten: Die Thierärzte Speidel-Obernorf für Oberndorf, Motz-Ulm für Göppingen, Hoffmann-Sulz für Sulz.

In Baden:

Zum Bezirksthierarzt: Der Thierarzt Servatius-Zell für Welfach.

In Dessau.

Zum Herzoglichen Landesthierarzt in Dessau der Kreisthierarzt Pirl-Wittenberg.

Anhalt.

Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt H. Cordes-Kempen a. Rh. für Coswig.

### 3. *Im militärrossärztlichen Personal.*

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Corpsrossärzten: Die bisher mit der Wahrung der corpsrossärztlichen Geschäfte beauftragten Oberrossärzte Müller vom Feldartillerie-Reg. Nr. 12 beim XII., Bub vom 2. Kgl. württemb.

Dragoner-Reg. Nr. 17 beim XIII. Armeecorps. — Der Oberrossarzt Bleich vom 1. Leib-Husaren-Reg. Nr. 1 beim XVII. Armeecorps.

bb) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Fränzel vom Ulanen-Reg. Nr. 2 beim Ulanen-Reg. Nr. 4, Zeitz vom Dragoner-Reg. Nr. 8 beim 3. Magdeb. Feldartillerie-Reg. Nr. 4, Blumentritt vom 2. Ulanen-Reg. Nr. 18 beim 1. Ulanen-Reg. Nr. 17, Schade vom Artillerie-Reg. Nr. 12 bei demselben Reg., Güntherberg vom 2. Garde-Dragoner-Reg. beim Artillerie-Reg. Nr. 3, Kaden beim Feldartillerie-Reg. Nr. 22, Kalkoff vom 2. Feldartillerie-Reg. Nr. 28 beim K. W. Dragoner-Reg. Nr. 16, Tempel vom 2. Feldartillerie-Reg. Nr. 28 beim 2. Königs-Husaren-Reg. Nr. 19; Wangemann beim Remontedepot Kalkreuth.

Versetzt: Die Oberrossärzte Reinemann vom Feldartillerie-Reg. Nr. 23 zum 1. Leib-Husaren-Reg., Lüthens vom Dragoner-Reg. Nr. 21 zum Kürassier-Reg. Nr. 2.

cc) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Moll vom Dragoner-Reg. Nr. 15, Karpe vom Feldartillerie-Reg. Nr. 9, Widemann vom 1. Leib-Husaren-Reg. Nr. 1, Hedler vom Kürassier-Reg. Nr. 6 beim 1. hess. Husaren-Reg. Nr. 13, Franke vom Feldartillerie-Reg. Nr. 11, Pietsch vom Husaren-Reg. Nr. 6, Rademann vom 10. Husaren-Reg., Krause vom Carabinier-Reg. beim 19. Husaren-Reg., Fünfstück vom 18. Ulanen-Reg., Thomas vom 18. Husaren-Reg. beim Feldartillerie-Reg. Nr. 12. — Der ausseretatmäßige Rossarzt Rückmann vom Ulanen-Reg. Nr. 11; der charakterisirte Rossarzt Vahl vom 1. Ulanen-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Nothnagel vom 2. Garde-Feldartillerie-Reg. zum Ulanen-Reg. Nr. 2, Herrmann vom Feldartillerie-Reg. Nr. 8 zum Train-Bat. Nr. 14, Christ vom Husaren-Reg. Nr. 17 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 8, Fischer vom 1. Garde-Dragoner-Reg. zum Husaren-Reg. Nr. 6, Kubel vom Dragoner-Reg. Nr. 4 zum Dragoner-Reg. Nr. 8, Gutzeit vom 1. Garde-Feldartillerie-Reg. zum hannöv. Husaren-Reg. Nr. 15, Steinhardt vom Remontedepot Werskenhof nach Jurgaitschen, Tennert vom Husaren-Reg. Nr. 3 zum Kürassier-Reg. Nr. 2, Stramitzer vom Husaren-Reg. Nr. 16 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 27, Lebbin vom Garde-Kürassier-Reg. zum Feldartillerie-Reg. Nr. 24, Pichel vom 8. zum 21. Dragoner-Reg., Dietrich vom 1. Garde-Ulanen-Reg. zum Dragoner-Reg. Nr. 8, Schüller vom 11. Dragoner-Reg. zum 1. Garde-Ulanen-Reg., Heinze vom 34. zum 26. Feldartillerie-Reg., Müller vom 18. Ulanen-Reg. zum Feldartillerie-Reg. Nr. 28.

dd) In den Rang der oberen Militärbeamten überführt: Die Rossärzte Schleg und Müller vom Artillerie-Reg. Nr. 12, letzterer unter Versetzung zum Ulanen-Reg. Nr. 18, Horlacher vom Ulanen-Reg. Nr. 19.

Im Beurlaubtenstande:

Zu Rossärzten: Beyer-Liegnitz, Haas-Metz, Encke-Zittau, Beier-Plauen, Marschner-Naumburg a. S., Deschner-Neckarsulm.

Zum Unterrossarzt: Der Schlachthofsinspector Schlieper-Neustettin.

## Commandos:

Rossarzt Prenzel vom Kürassier-Reg. Nr. 11 vom 1. Juli auf 6 Wochen zur Lehrschmiede in Berlin.

b) In Bayern.

Zum Corpsstabsveterinär: Stabsveterinär Kränzle vom 1. Chev.-Reg.

Zum Veterinär II. Kl.: Der Unterveterinär Achleitner vom 1. schweren Reiter-Reg.

## 4. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zu Schlachthofsverwaltern: Die Thierärzte A. Schenk-Erlangen, K. Bützler-Kirn für Jülich, Währendorf-Anklam für Pasewalk.

b) Zu Schlachthofsinspectoren: Der bisherige Schlachthofsinspector Th. Türcks-Eisenach für Hagen i. W. — Der Kreisthierarzt A. Ehricht-Neurode für daselbst. — Die Thierärzte Wittlinger-Frankfurt a. M. für Bütow, Homann-Gehrden für Bielefeld, Both-Berlin für Belgard, Jonen für Elberfeld (in 2. Stelle), Müller-Löwen für Pleschen, Grimme-Berlin für Eisenach.

c) Zu Schlachthofs-, bezw. Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Arnold-Meerane für Leipzig, Rogge für Magdeburg, Schmitz-Linnich für Crefeld, Kies-Giengen a. o. Brenz für Stuttgart, Plessow-Myslowitz für Bromberg, J. Vollers-Altona für Lübeck, Nakulski-Miloslav für Samter, Wilde-Tempelhof für Bremen, Becker-Frankenstein für daselbst.

## II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

## 1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Departementsthierarzt Renner-Düsseldorf und Oberrossarzt Boecknecke-Trier; Thierarzt Kreitz-Wriezen.

Mit dem Kgl. bayerischen Verdienstorden des heil. Michael: Mit dem Ritterkreuz IV. Kl. der Regierungsrath im kaiserlichen Gesundheitsamte Georg Röckl. — Mit dem Verdienstkreuz der Bezirksthierarzt C. Koeniger-Aichach.

Mit der Kgl. württembergischen goldenen Civilverdienstmedaille: Der Oberamtsthierarzt Koch-Vaihingen.

Mit dem belgischen Leopoldsorden: Commandeurkreuz: Dr. Willems-Hasselt. — Mit dem Ritterkreuz: Die belgischen Regimentsveterinärärzte I. Kl. C. Marneffe und R. Halet, der Director des Schlachthauses zu Lüttich M. Brouwier.

Mit dem Ritterkreuz der Ehrenlegion: L. F. Bidaud, Professor an der Veterinärschule zu Toulouse, sowie die französischen Veterinäre Romary, Bourguet, Poiteoin, Beurnier, Perrey, Laborde, Jacoulet.

Mit dem Orden Mérite agricole und zwar mit dem Offizierkreuz: Die Veterinäre Le Roux, Guettard, Mauri, Philippe, Terras. — Mit dem Ritterkreuz: Die Veterinäre Bertreux, Cornic, Le Coz, Le Maureux, François, Fancillon, Ar-

gence, Auloge, Baraille, Barbaste, Berthéol, Blaisse, Bottiau, Cescas, Charpat, Charlois, Ciratteau, Crochat, Decroix, Doche, Ferrey, Finaud, Girard, Gourand, Guerrin, Henry, Langeron, Laugier, Ledue, Malet, Martinet, Matrion, Mestraud, Moreau, Olivier, Péré, Petit, Peynaud, Pons, Poulverel, Rattier, Richet, Rabcies, Rohr, Serre, Sureau, Thiery, Troupel.

### 2. *Es wurden ernannt:*

Zum ausserordentlichen Mitgliede des Kgl. Obermedicinalausschusses in Bayern: Der ordentliche Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule Michael Albrecht-München.

Zum Ehrenmitglied des Vereins dänischer Thierärzte: Professor Dr. Johne an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

### III. Promotionen.

Regimentspferdearzt und Premier-Lieutenant der griechischen Armee Apostolopoulos-Athen (approbirt 1887 zu Stuttgart) von der medicinischen Facultät Tübingen zum Dr. med. approbirt.

Thierarzt Lellmann aus New-York, 1893 zu Berlin approbirt, von der medicinischen Facultät der Universität Giessen zum Dr. med. vet.

Thierarzt A. Wolfgramm von der philosophischen Facultät der Universität Rostock zum Dr. philos.

Thierarzt H. Schröder von der medicinischen Facultät der Universität Würzburg zum Dr. med.

### IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Staatsdienst oder der deutschen Armee ausgeschieden sind:

Privatdocent Dr. Schneidemühl-Breslau. — Bezirksthierarzt Baumgärtner-Beilngries. — Der Corpsstabsveterinär Kränzle vom 1. Chev.-Reg. — Die Oberrossärzte Hempel vom Königin-Husaren-Reg. Nr. 19, Epperlein vom Feldartillerie-Reg. Nr. 22, Meyer vom Feldartillerie-Reg. Nr. 7, Naumann vom Kürassier-Reg. Nr. 7. — Die Rossärzte Bergmann vom Königin-Husaren-Reg. Nr. 19, Röber vom K. S. Carabinier-Reg.

### V. Todesfälle.

#### a) Im civilthierärztlichen Personal.

*In Preussen:* Die Kreisthierärzte Bucher-Torgau, Kümmel-Marburg, Bahr-Freystadt. — Der Polizeithierarzt Schröder-Berlin. — Die Thierärzte Wallendorff-Pr. Stargard, Hain-Schwartau, Fricke-Loccum, Dr. W. Hartung-Homberg, Bartels-Lohe, Carl-Hanau, Driehaus-Leer, Hänsel-Kossdorf, König-Angern, Pöppel-Stettin, A. Turin-Osteroth, Voges-Aerzen, Wiese-Schönkirchen, Niedergesäss-Liegnitz, Bartels-Lohe, Zanders-Elberfeld, Peikert-Münsterberg.

*In Bayern:* Bezirksthierarzt Andreas Ohland-Tirschenreuth.

*In Sachsen:* Die Thierärzte Aster-Stauchitz, Rössner-Frohburg, Hänsel-Dresden.

*In Württemberg:* Oberamtsthierarzt Schönweiler-Ellwangen. — Thierarzt Faerber-Künzelsau.

*In Baden:* Der Thierarzt C. Engesser-Hüfingen.

b) In der Armee:

Der Corpsstabsveterinär a. D. Giel-München. — Die Oberrossärzte Sezasny-Magdeburg, C. Becker-Lenkimmen, Zangerle-Metz (a. D.). — Die Rossärzte E. Erdmann-Berlin (a. D.), Schöller-Stuttgart. — Die Stabsveterinäre a. D. J. Kordler-München, Lang-Landshut.

Im Auslande:

*In Oesterreich:* Thierarzt J. Zecha, Marktdirector der Stadt Wien, Ritter des Franz Josef-Ordens, Inhaber des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone, k. k. Commerzienrath, Ehrenbürger von Kunzendorf in Mähren u. s. w., starb am 12. Juli a. c. im 66. Lebensjahre. Geboren am 29. August zu Wien, trat der Verstorbene am 19. Mai 1853 in die Dienste der Stadt Wien und wurde im Jahre 1870 zum Marktdirector ernannt, eine Stellung, welche er bis zu seinem Tode ununterbrochen versah.

*In Italien:* Dr. Sebastiano Rivolta, Professor der pathologischen Anatomie und der allgemeinen Pathologie an der Thierarzneischule zu Pisa, einer der hervorragendsten Forscher auf den Gebieten der von ihm vertretenen Fächer, dessen Arbeiten ihn in der Veterinär- und Menschenmedizin ein unvergängliches Andenken sichern werden.

## 2.

### Bericht

über die am 23. Juli 1893 zu Dresden abgehaltene Hauptversammlung der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“.

Nach Eröffnung der Versammlung und Begrüßung derselben durch den Vorstand der Genossenschaft, Prof. Dr. Johne, gab letzterer zunächst einen die Zeit seit der letzten im Jahre 1890 abgehaltenen Generalversammlung umfassenden Verwaltungsbericht.

Aus demselben mag besonders hervorgehoben sein, dass laut § 26 der Statuten der Genossenschaft die seit Gründung der Genossenschaft, d. h. seit dem 1. September 1864 derselben angehörigen Mitglieder am 31. August 1894 vollständig steuerfrei werden.

Hiernächst stellte der genannte Vorsitzende

Punkt 1 der Tagesordnung: Neuwahl der Vorstandsmitglieder und des Generalbevollmächtigten für Süddeutschland zur Berathung und Abstimmung.

Die Herren Bezirksthierarzt Dr. med. Prietsch-Leipzig und Amtsthierarzt Walther-Bautzen baten zunächst, von ihrer Wieder-



wahl abzusehen, und wurden hierauf durch Acclamation einstimmig an deren Stelle die Herren Dr. Edelmann-Dresden, Bezirksthierarzt Hübner-Dresden und Corpsrossarzt a. D. Lange-Dresden als Mitglieder des Directoriums neu gewählt, die bisherigen Directorialmitglieder, die Herren Prof. Dr. John e, Amtsthierarzt Dr. Meissner und Amtsthierarzt Redlich, sämmtlich in Dresden, auf die Dauer von 3 Jahren wiedergewählt. — Ebenso erfolgte durch Acclamation die Wiederwahl des Herrn Prof. Dr. Sussdorf-Stuttgart zum Generalbevollmächtigten für Süddeutschland.<sup>1)</sup>

Zu Punkt 2 der Tagesordnung: Justification der Jahresrechnungen für die Jahre 1890, 1891 und 1892 wurde monirt, dass in denselben (wie dies seit Gründung der Sterbekasse im Jahre 1864 ausnahmslos ohne jeden Einwand stets gethan worden ist. J.) die der Genossenschaft gehörigen Werthpapiere nach dem Nominal-, nicht nach dem Courswerthe eingesetzt seien. Die Versammlung beschliesst, dass künftighin die Werthpapiere der Genossenschaft nach dem Courswerthe am Tage des Rechnungsabschlusses in die Jahresrechnungen einzusetzen seien.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung: Beschlussfassung über einige dem Directorium nothwendig erscheinende Statutenänderungen beschloss die Versammlung

1. Zu § 2:

a) in Absatz 1 desselben die Worte „legitimirte approbirte“ zu streichen, so dass dieser Absatz künftighin lautet:

Zum Beitritt zur Genossenschaft berechtigt ist jeder deutsche Thierarzt.

b) in Absatz 5 desselben im Satze 1 für „Jahresbeiträge“ „Quartalbeiträge“, und im Satze 2 für „Jahr“ „Quartal“ zu setzen, so dass dieser Absatz künftighin lautet:

Tritt ein Thierarzt erst nach vollendetem 25. Lebensjahre zur Kasse, so gilt er bereits von diesem Zeitpunkt ab als Mitglied, hat aber für die seit Vollendung des 25. Lebensjahres verflossene Zeit die Quartalbeiträge nachzutragen. Ein angefangenes Quartal wird voll gerechnet.

1) Nach § 11 der Statuten der Genossenschaft haben die Mitglieder des Directoriums aus ihrem Kreise einen Vorstand, einen Stellvertreter desselben, einen Schriftführer und einen Rechnungsführer zu wählen. Diese engere Wahl ist in einer am 26. Juli a. c. zu Dresden abgehaltenen Directorialversammlung erfolgt und setzt sich dieser entsprechend das Directorium der Genossenschaft für die nächsten 3 Jahre wie folgt zusammen:

Prof. Dr. John e-Dresden, Vorstand,  
 Bezirksthierarzt Hübner-Dresden, Stellvertreter desselben,  
 Oberthierarzt Dr. Edelmann-Dresden, Schriftführer,  
 Amtsthierarzt Redlich-Dresden, Rechnungsführer,  
 Amtsthierarzt Dr. Meissner-Dresden, Beisitzer,  
 Corpsrossarzt a. D. Lange-Dresden, Beisitzer.

Durch die in Nr. 173 der Leipziger Zeitung von diesem Jahre erfolgte Bekanntmachung der Namen der Vorstandsmitglieder gelten dieselben laut Absatz 3 des § 11 der Statuten der Genossenschaft als legitimirt. J.

## 2. Zu § 26:

- a) in Punkt 4, Satz 2 für das Wort „Jahr“ „Quartal“ zu setzen, so dass dieser Absatz künftighin lautet:

Ein angefangenes Quartal wird voll gerechnet.

- b) in Punkt 5, Absatz 2 für „1 Mark“ „1 Mark 50 Pf.“ zu setzen, so dass dieser Absatz künftighin lautet:

Sollten in einem Jahre die Verwaltungskosten sich so hoch stellen, dass dieselben mehr betragen als 1 M. 50 Pf. pro Mitglied, so ist der überschüssende Betrag durch eine Extrasteuer am Jahresschluss aufzubringen.

Die Versammlung hat zugleich beschlossen, letzterem Beschlusse schon für das Jahr 1892 dergestalt rückwirkende Kraft zu verleihen, dass von Aufbringung der nach dem Abschluss dieses Jahres auf 353 Mitglieder zu repartirende überschüssende Betrag der Verwaltungskosten in Höhe von 23 M. 44 Pf. durch eine Extrasteuer am Jahreschluss abzusehen, und dass dieser Betrag wegen seiner Geringfügigkeit auf das Jahr 1893 zu übernehmen sei.

Nach Verlesung des Protokolles durch den dasselbe führenden Rechtsbeistand der Genossenschaft, Herrn Rechtsanwalt Dr. Popper-Dresden, und nach erfolgter Genehmigung desselben, erfolgte Schluss der Versammlung. —

Bemerkt mag noch sein, dass alle beschlossenen Statutenänderungen mittlerweile durch Beschluss des Kgl. Amtsgerichts zu Dresden, Abtheilung Ib, vom 8. August 1893, Rechtskraft erlangt haben.

Dresden, den 27. August 1893.

**Das Directorium der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“.**  
Dr. Johne, d. Z. Vorstand.

## 3.

### Wintersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden betreffend.

Das Wintersemester 1893/94 beginnt an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Montag den 16. October. Die Anmeldung zur Inscription als Studirender hat bis zu dem gedachten Tage mündlich oder schriftlich unter Beibringung der erforderlichen Zeugnisse zu geschehen. Die Aufnahmebedingungen sind durch die Kanzlei der Hochschule, Circusstrasse 40, I, zu beziehen.

Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Wintersemester 1893/94.

**Obermedicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky:** Specielle Pathologie (wöchentlich 2 Stunden). — Veterinärpolizei (wöchentlich 4 Stunden). — Physikalische Diagnostik und propädeutische Klinik (wöchentlich 1 Stunde). — Spital- und Poliklinik der grösseren Hausthiere (täglich 2—3 Stunden).

**Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger:** Systematische Anatomie (wöchentlich 4 Stunden). — Histologie (wöchentlich 2 Stunden). — Allgemeine Therapie (wöchentlich 2 Stunden). — Anatomische Uebungen, gemeinschaftlich mit

- Prosector Dr. Baum (täglich 3 Stunden). — Leitet ausserdem die Arbeiten in dem physiologisch-chemischen Laboratorium.
- Prof. Dr. John: Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie (allgemeiner Theil) (wöchentlich 6 Stunden). — Specielle pathologische Anatomie (wöchentlich 4 Stunden). — Lehre von den thierischen Parasiten (wöchentlich 1 Stunde). — Pathologisch-mikroskopische Uebungen (wöchentlich 6 Stunden). — Bacteriologischer Cursus (täglich 3 Stunden). — Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen (täglich 1 bis 2 Stunden).
- Prof. Dr. Müller: Allgemeine Chirurgie (wöchentlich 2 Stunden). — Akiurgie (wöchentlich 2 Stunden). — Botanik (wöchentlich 1 Stunde). — Materia medica (wöchentlich 3 Stunden). — Operationsübungen (wöchentlich 4 Stunden). — Spital- und Poliklinik für kleinere Hausthiere.
- Prof. Dr. Pusch: Thierzucht und Gestütslehre (wöchentlich 4 Stunden).
- Prof. Dr. Geissler: Organische Chemie (wöchentlich 3 Stunden). — Physik (wöchentlich 3 Stunden).
- Prof. Dr. Hofmeister: Physiologische Chemie (wöchentlich 2 Stunden). — Uebungen in der physiologisch-klinischen Chemie (wöchentlich 2 Stunden). — Führt die Arbeiten im physiologisch-chemischen Laboratorium aus.
- Beschlaglehrer Lungwitz: Lehre von der Beschirrung (wöchentlich 1 Stunde). — Uebungen am Hufe (wöchentlich 4 Stunden). — Demonstrationen über Hufkrankheiten nach Bedürfniss.
- Oekonomierath v. Langsdorff: Allgemeine Landwirthschaft (wöchentlich 2 Stunden).
- Prosector Dr. Baum: Vergleichende Osteologie und Syndesmologie (wöchentlich 2 Stunden). — Zoologie (wöchentlich 2 Stunden). — Anatomische Uebungen und Exenteriren im Verein mit Medicinalrath Prof. Dr. Ellenberger.
- Amtsthierarzt Dr. Edelmann, städtischer Oberthierarzt: Fleischbeschau (wöchentlich 2 Stunden). — Praktische Uebungen in der Fleischbeschau auf dem Schlachthof zu Dresden.
- Bezirksthierarzt Eber: Auswärtige Klinik. — Praktische Unterweisungen im Veterinärpolizeidienst.

## 4.

**Druckfehler.**

S. 256 d. Bd., Zeile 7 von oben muss es statt „genetisch“ „geistreich“ heissen. J.

Fig. 6. I<sup>a</sup> 15-16

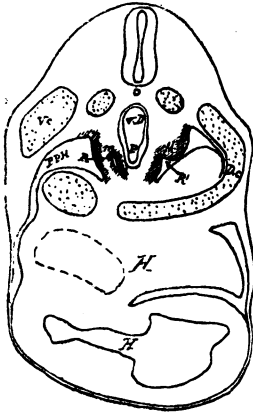


Fig. 7. Ia 19-20.

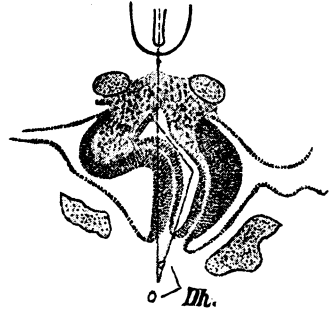


Fig. 11.



Fig. 10.

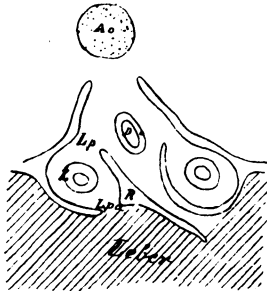


Fig. 12.

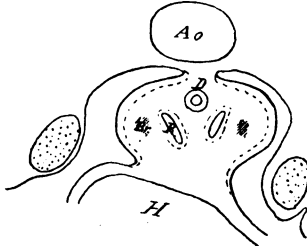
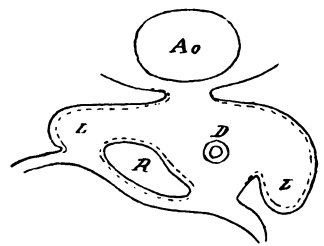


Fig. 13.



UNIVERSITY OF ILLINOIS

Fig. 31.

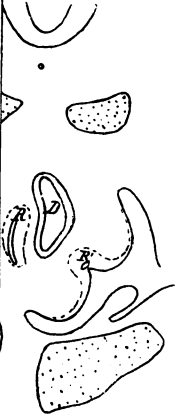


Fig. 32.

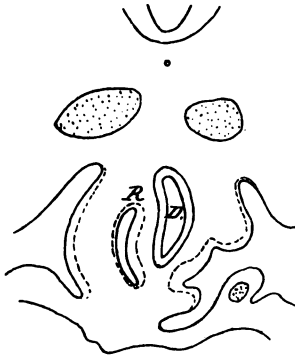


Fig. 33.

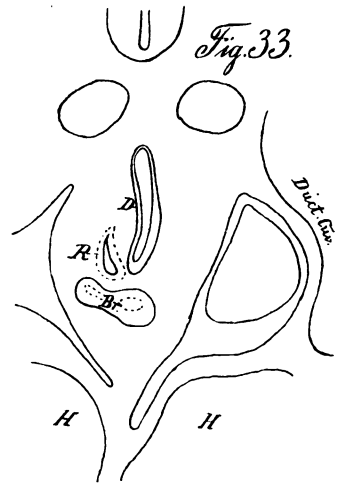


Fig. 46

-60 $\mu$ -



Fig. 47

-80 $\mu$ -



Fig. 48

-30 $\mu$ -

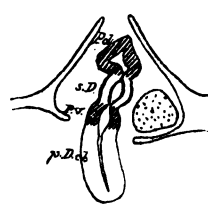
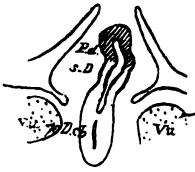


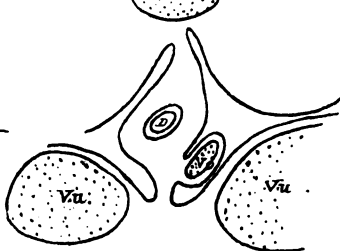
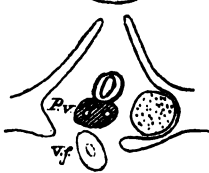
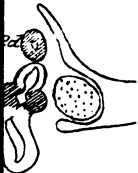
Fig. 51

-40 $\mu$ -



Fig. 52

-150 $\mu$ -



UNIVERSITY OF ILLINOIS  
LIBRARY

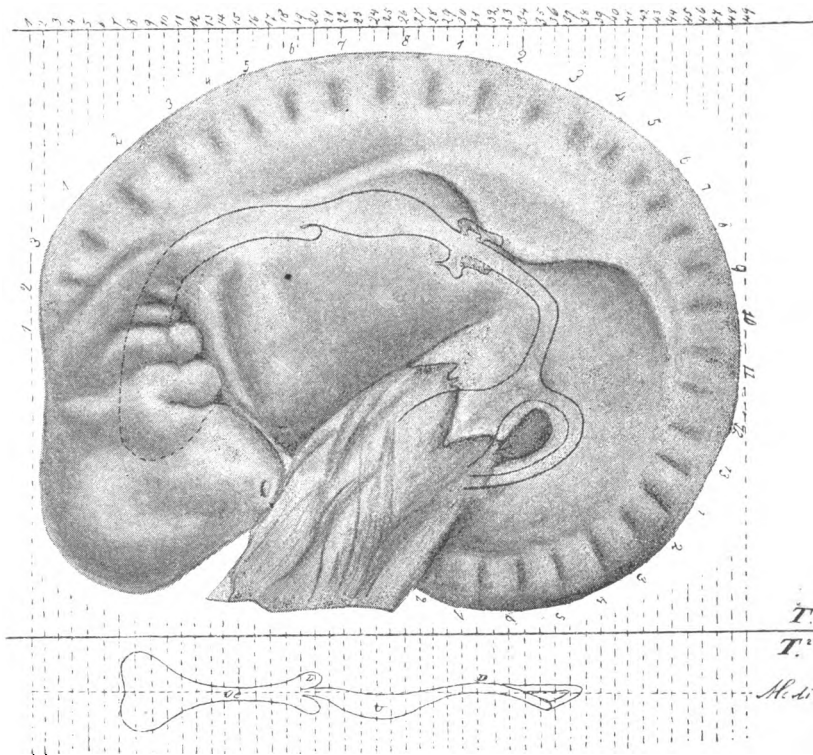
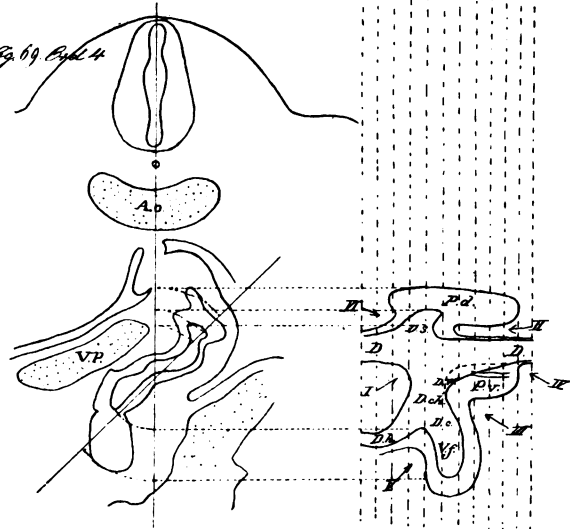


Fig 69.

Def. P. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Fig 61. = Fig 69, Buch 4



Projection auf eine zur Medianebene um 45° geneigte Ebene



UNIVERSITY OF TORONTO  
LIBRARY

20

Fig 85 225

Fig

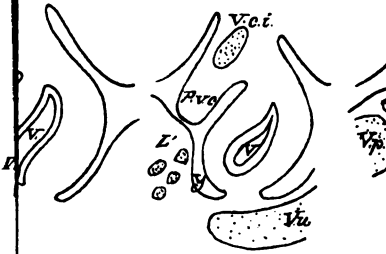


Fig 89

285

Fig

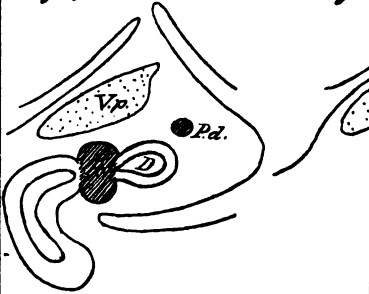


Fig 88 II 348

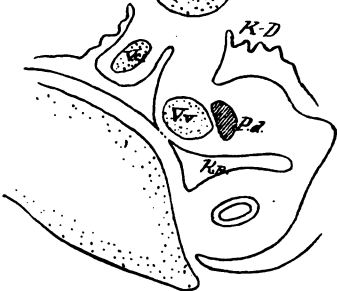
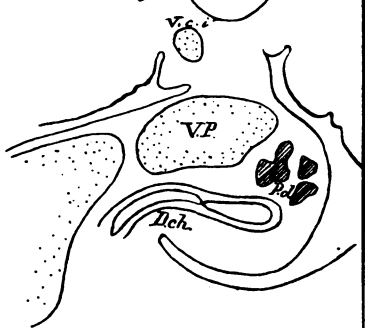
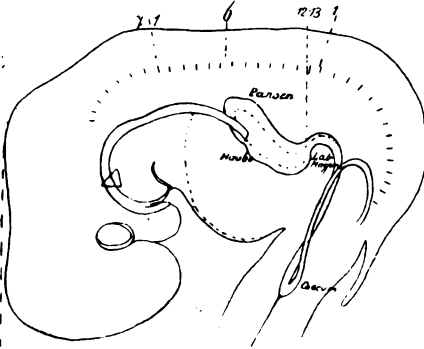


Fig 91 II 346



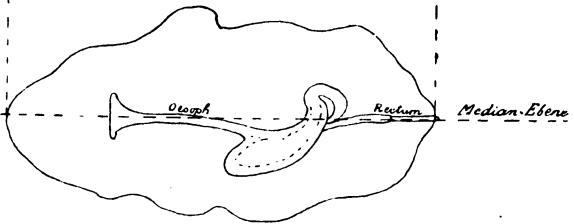
LIBRARY  
UNIVERSITY OF ILLINOIS  
URBANA

Fig. 96.



V

T'  
T''



Stross.

Verlag von F. C. W. VOGEL in LEIPZIG.

LIBRARY  
UNIVERSITY OF ILLINOIS  
URBANA

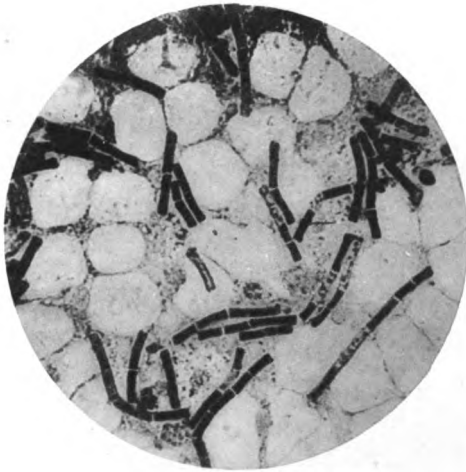


Fig. 1.



Fig. 2.

Johne, Milzbrandbacillen.

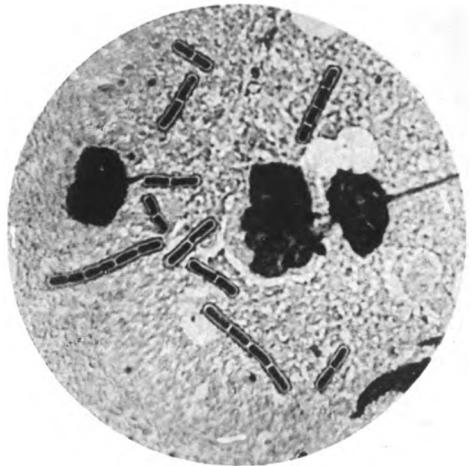


Fig. 3.

Dr. G. Schmorl fec.

UNIVERSITY OF ILLINOIS  
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS  
CHAMPAIGN, ILLINOIS







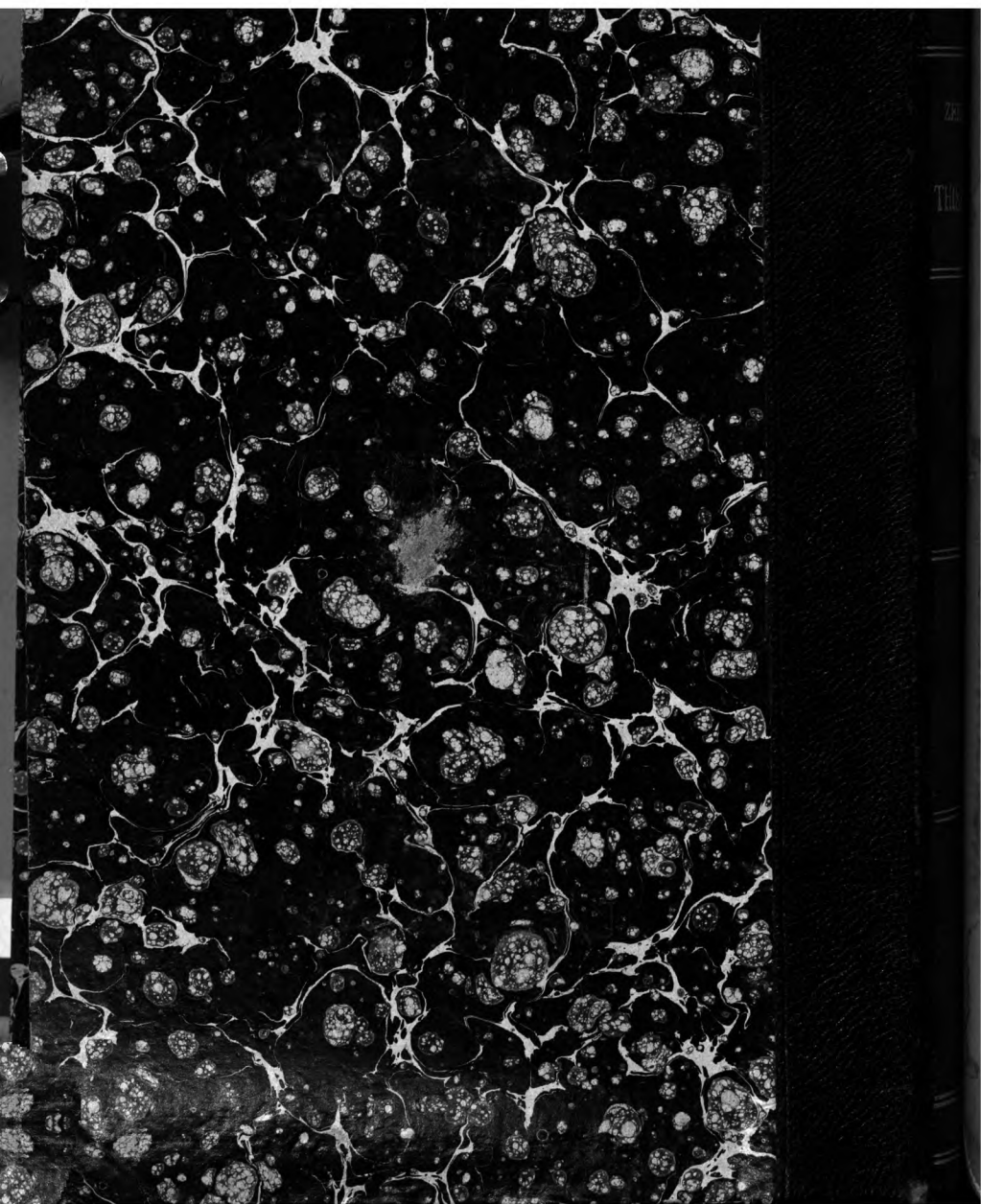


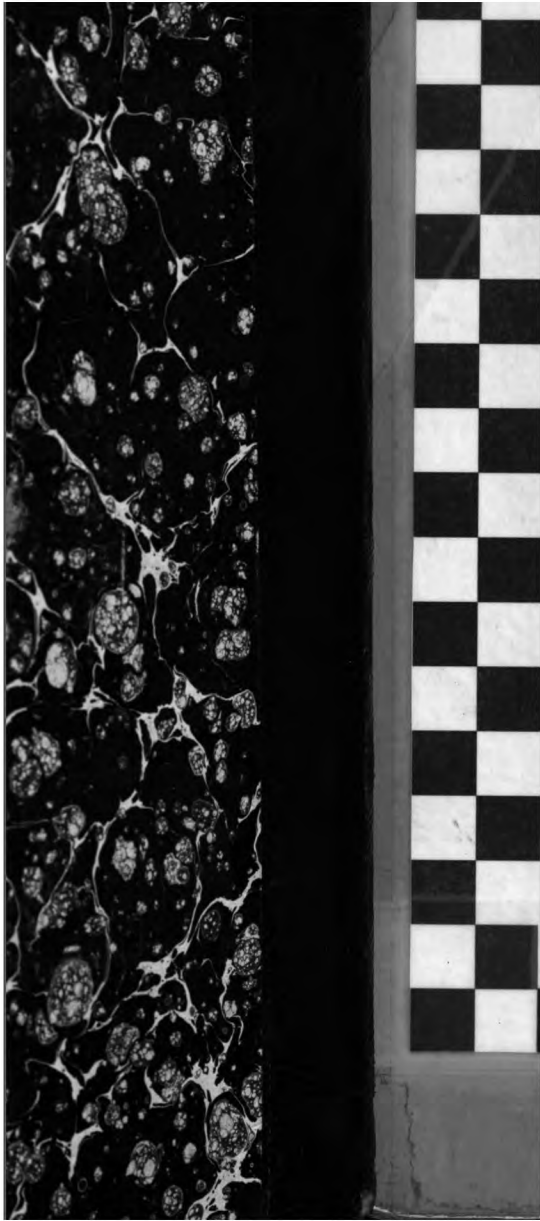
G. E. STECHERT & Co  
(ALFRED HAFNER)  
NEW YORK

Digitized by Google









UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 111810203