Oesterreichische Zeitschrift

für

wissenschaftliche Veterinärkunde

herausgegeben

von den

Mitgliedern des Wiener k. u. k. Thierarznei-Institutes

unter der Redaction

von

Prof. **Dr. J. Bayer** und Prof. **Dr. St. Polansky**

am k. u. k. Thierarznei-Institute in Wien.

NEUE FOLGE

der

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde,

im Jahre 1851 begründet von Prof. **Dr. Müller** und Prof. **Dr. Röll.**

IV. BAND.

Mit 3 Tafeln und 8 Abbildungen im Texte.

WIEN und LEIPZIG.

Wilhelm Braumüller

k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.

1892.

T

K. k. Universitäts-Buchdruckerei ‚Styria', Graz.

Inhalt des IV. Bandes.

Beiträge zur pathologischen Anatomie der Hausthiere.

Von **Prof. Dr. F. Hutyra** in Budapest.

1. Angeborene Herzanomalie bei einem Esel.

Nachdem Rokitansky in seiner grundlegenden klassischen Arbeit über die Defecte der Scheidewände des Herzens (Wien 1875) die Aufmerksamkeit der Pathologen auf die Entwicklungsanomalien des Herzens gelenkt hat, fand dieses interessante Kapitel der pathologischen Anatomie durch Veröffentlichung zahlreicher hieher gehörenden Fälle eine dankenswerthe Bereicherung. Die Entwicklungsgeschichte des Herzens, wie sie Rokitansky in seiner Abhandlung hauptsächlich auf Grund eigener Untersuchungen darstellt, erwies sich im Grossen und Ganzen als zutreffend und gelang es den Autoren auf Grund derselben in den meisten Fällen die vorgefundenen Anomalien zu erklären. Einige Punkte blieben aber unaufgeklärt und wenn auch His' entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen, sowie die Arbeit von Rauchfuss[1]) und neuerdings jene von H. Preisz,[2]) der bereits auch entwicklungsgeschichtliche Daten von His bei der Erklärung seiner 17 Fälle gehörig würdigt, Vieles zur Klärung der schwierigen Frage beitrugen, so ist die Klärung einiger dunklen Punkte noch zu erwarten, wozu die Veröffentlichung noch weiterer hieher gehörenden Fälle jedenfalls erwünscht ist.

---

[1]) Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten, IV. B.

[2]) Ziegler-Nauwerck, Beiträge zur path. Anatomie, Bd. 7.

Dies möge die Publication des vorliegenden Falles rechtfertigen, in dem hauptsächlich die Anomalie der Gefässe — auch schon wegen ihrer absoluten Seltenheit — manches Interesse verdient; derselbe dürfte besonders zu der derzeit noch spärlichen diesbezüglichen Casuistik in der thierärztlichen Literatur einen interessanten Beitrag liefern. —

Das Herz stammt von einem halbjährigen Esel, den ich während eines Besuches des königl. ungar. Staatsgestütes Mezöhegyes zu seciren Gelegenheit hatte. Wie überhaupt seinen Stammesgenossen, wurde auch ihm während des Lebens nur wenig Aufmerksamkeit gewidmet, so dass ich über seine Krankheit nur soviel erfahren habe, dass er seit der Geburt stets sehr träge und unlustig war, zeitweise hustete und sich sehr langsam entwickelte.

Bei der Section wurde, ausser wenig Serum in der Bauchhöhle und etwas mehr in der Brusthöhle, nur eine Stauungshyperämie der Lunge und eine solche minderen Grades in der Leber vorgefunden.

Der Herzbeutel enthielt ca. 250 *g* klaren, gelblichen Serums. Das Herz (Fig. 1) ist gross, nach unten zugespitzt. Beide Ventrikel sind vergrössert, besonders aber der linke, der allein die Herzspitze bildet, während der rechte Ventrikel 3—5 *cm* oberhalb derselben endigt. Der Umfang des Herzens beträgt an der Herzbasis 26 *cm*, wovon 14 *cm* auf den linken, 12 *cm* auf den rechten Ventrikel entfallen. Von aussen betrachtet, fällt die Weite der Art. pulmonalis auf, indem sie jene der Aorta bedeutend übertrifft. Während nämlich die erstere knapp ober den Semilunarklappen einen Umfang von 7 *cm* besitzt, beträgt jener der Aorta daselbst nur 4·7 *cm*. Der Ursprung beider grossen Gefässe ist übrigens normal, nur wird das arteriöse Ostium durch die erweiterte Pulmonalis von vorne vollkommen verdeckt. Die Einmündung der Venen in die Vorhöfe ist ebenfalls normal.

Die Wand des rechten Ventrikels ist 7 *mm*, jene des linken Ventrikels 14 *mm* dick. An der inneren Wand beider Ventrikel sind die Trabekeln beinahe vollkommen abgeflacht,

dieselbe ist demzufolge beinahe vollkommen glatt. An der Anhaftungsstelle des inneren Zipfels der Tricuspidalklappe ist das Endocardium etwas verdickt.

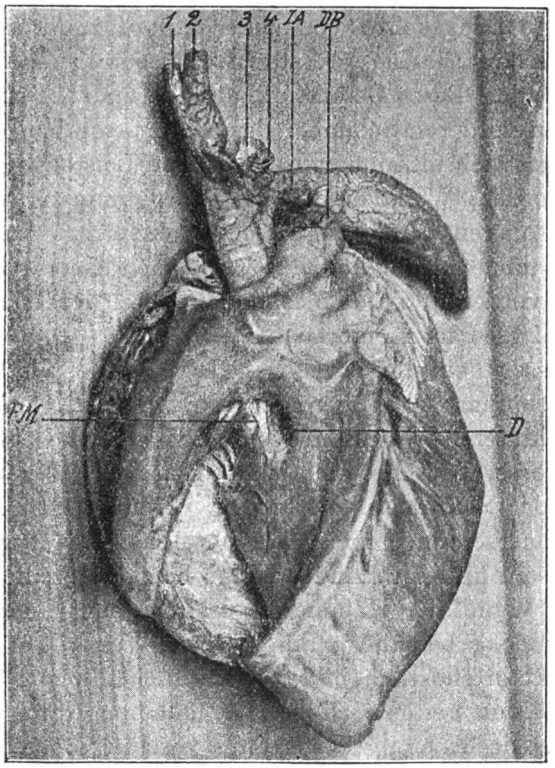


Fig. 1.

Das Herz, von der rechten Seite gesehen. *1.* Art. carotis dextra, *2.* Art. subclavia dextra, beide aus der Art. brachio-cephalica, *3.* Art. carotis finistra, *4.* Art. subclavia finistra. *IA* Isthmus Aortae, *DB* Ductus Botalli, *D* Defect im vorderen Ventrikelseptum, *PM* Pars membranacea.

Das Vorhofseptum ist ganz, das Foramen ovale verschlossen.

Im vorderen Kammerseptum (hinterer Theil des vorderen Kammerseptums Rokitansky) unter dem Aortenostium, resp. unter der rechten Wand der Aorta, befindet sich ein ovaler, nach oben spitzwinkliger Defect (*D*), dessen 2 *cm* lange Längsachse von oben hinten nach unten und vorne verläuft; seine grösste Breite beträgt 1·1 *cm*. Die Muskelränder dieses Defectes sind abgerundet. Der vordere, durch den vorderen Schenkel des Kammerseptums gebildete Rand setzt sich als eine etwas erhabene Leiste bogenförmig in die vordere Wand des Conus art. pulmonalis fort. Vom dinteren oberen Rande des Defectes entspringt ein dreieckförmiges dünnes Häutchen (*PM*), das nach aussen verlaufend mit dem vorderen und dem medialen Segel der Tricuspidalis verschmilzt. (Pars membranacea.)

Ausser dem beschriebenen Defecte befindet sich im Kammerseptum, 1 *cm* oberhalb der Herzspitze, unmittelbar an der hinteren Wand beider Ventrikel eine etwas über erbsengrosse, beinahe kreisrunde Oeffnung, gegen dessen Ränder das Septum membranartig verdünnt ist. Nachdem das Kammerseptum gegen die rechte Kammer ausgebuchtet ist und sein hinterer Rand anfangs beinahe parallel mit der hinteren Wand der Kammern verläuft, liegt auch die erwähnte Lücke beinahe parallel dieser Wand.

Das Aortenostium bildet einen 14 *mm* langen Spalt, an dessen beiden Seiten sich je eine halbmondförmige Klappe befindet. Die Richtung des Spaltes verläuft von rechts nach links, es ist demzufolge, im Gegensatze zu anderen ähnlichen Fällen, eine vordere und eine hintere Semilunarklappe vorhanden, deren erstere unterhalb ihres oberen Randes einen diesem Spalte parallelen glattrandigen Spalt aufweist. Eine durch den Berührungspunkt der rechten und linken Pulmonalklappe durchstochene Nadel trifft die vordere Aortenklappe in ihrer Mitte. Beide Coronar-Arterien entspringen aus dem vorderen Klappensinus. In der Nähe der Klappen ist die Innenwand der Aorta von normalem Aussehen. Weder an der vorderen, noch an der hinteren Klappe,

resp. deren Sinus ist irgendeine faltenartige Erhebung der Intima zu sehen.

Der Anfangstheil der Aorta ist unmittelbar ober den Klappen etwas ausgebuchtet, im weiteren Verlaufe bildet sie ein gleichmässig weites Rohr von 2·0 *cm* Durchmesser bis zur Abgangsstelle der linken Art. brachio-cephalica, wo sie sich plötzlich verengt.

Aus der Aorta entspringt die rechte Art. brachio-cephalica, die sich später in die Carotis (2) und die Subclavia (1) theilt, dann die linke Carotis (3) und die linke Subclavia (4).

Nach Abgabe der genannten Aeste verschmächtigt sich plötzlich das Aortenrohr und bildet der 16 *mm* lange Theil zwischen dem Ursprung der linken Art. subclavia und dem Ductus Botalli ein nur 9 *mm* im Durchmesser haltendes Rohr (*A*). Von der Einmündung des Ductus Botalli an erweitert sich die hintere Aorta rasch, bildet sogar hier eine ampullenförmige Erweiterung, die sich allmälig verschmächtigend in den normal weiten rückwärtigen Theil der Aorta thoracica übergeht. Die dünne Wand des verengten Theiles geht allmälig in die dickere Wand der ampullenförmigen Erweiterung über. An der inneren Fläche der letzteren ist die sonst vollkommen glatte Intima in ziemlich starke Längsfalten gelegt, die sich nach rückwärts verflachen und dann ganz verschwinden. Am Ursprunge der grossen Aeste der Aorta, also unmittelbar vor der stark verengten Partie derselben, ist ihre Wand verdickt, ihre Intima gefaltet.

Der Ductus Botalli ist beinahe federkieldick, aber nur für eine gewöhnliche Metallsonde durchgängig; an seinem Abgange aus der Pulmonalis legt sich die Intima in Längsfalten, die dann entlang des ganzen Ductus vorhanden sind und später an der Einmündungsstelle in die Aorta, sich fächerförmig ausbreitend, in der Intima der Aorta verschwinden. —

Der Defect der Kammerscheidewand, der sich unter dem Ostium, resp. der rechten Wand der Aorta befindet, und der somit Rokitansky's Defect im hinteren Theile des vorderen Kammerseptums entspricht, stellt einfach ein frühes Entwicklungsstadium des Herzens dar, indem sich der halbmondförmige Ausschnitt im Septum ventriculorum später nicht schloss. Ob dieser Verschluss darum ausblieb, weil aus dem vorderen Schenkel kein Muskelwulst nach hinten und oben wuchs, wie dies Rokitansky meinte, oder weil sich der linke Schenkel des Septum trunci nicht weiter nach unten und hinten bis an die Pars membranacea fortsetzte, wie dies auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen von His und auf Grund seiner eigenen Fälle neuerdings Preisz als wahrscheinlicher darstellt, dafür liefert der vorliegende Fall keine Anhaltspunkte, und ist auch diese Frage bisher noch nicht endgiltig entschieden.

Das Vorhandensein der Pars membranacea neben dem Defecte der Kammerscheidewand und ihr Zusammenhang mit dem vorderen und dem medialen Zipfel der Tricuspidalis ist jedenfalls ein Beweis für die Richtigkeit der Ansicht Rokitansky's, wonach sich dieser häutige Theil aus den Atrio-Ventricularlippen und nicht wie His meint, aus dem Septum aorticum entwickelt.

Der im untersten vorderen Theile der Kammerscheidewand vorhandene Defect lässt sich auf keine Entwicklungsstufe des Herzens zurückführen. Für dessen Erklärung bleibt keine andere Annahme übrig als die, dass dieser Defect erst später in dem intacten Septum in Folge der aus anderen Ursachen eingetretenen Dilatation beider Ventrikel durch Schwund der Muskulatur entstand. Dafür sprechen auch die stark verdünnten, nur aus einer Duplicatur des Endocardiums bestehenden Ränder derselben.

Eine auffallende Anomalie ist die bedeutende Enge der Aorta zwischen der linken Subclavia und dem Ductus Botalli. Entwicklungsgeschichtlich entspricht dieser Theil der Aorta dem Verbindungsstücke

zwischen dem vierten und dem fünften Aortenbogen. Nachdem in der Wand des verengten Theiles keine Spur einer vorangegangenen Endoarteritis nachzuweisen, dieselbe im Gegentheil bedeutend dünner ist, als die der weiteren Nachbarabschnitte der Aorta, so kann die abnorme Enge des erwähnten Theiles nur auf eine Entwicklungshemmung des genannten Verbindungsstückes zurückgeführt werden.

Sie war jedenfalls die Hauptursache der dilatativen Hypertrophie des linken Ventrikels, indem dieser das Blut nur schwer in die Aorta thoracica treiben konnte, letztere aber musste in der früheren Zeit, jedenfalls auch vom rechten Ventrikel aus, durch den Botall'schen Gang gespeist werden.

Der Ductus Botalli ist zwar bei der Section stark contrahirt, nur für eine feine Metallsonde durchgängig gefunden worden, jedoch beweisen die Dicke seiner Wandung und die Längsfalten seiner Intima zur Genüge, dass er in nicht weiter Zeit vor dem Tode bedeutend weiter und somit für einen beträchtlichen Blutstrom passirbar war. Nur so lässt sich auch die Weite der Aorta thoracica erklären. Wäre selbe nur vom linken Ventrikel aus durch den engen Aortenabschnitt gespeist worden, so hätte sie ebenfalls enger sein müssen.

Die ampullenförmige Erweiterung ihres Anfangstheiles, unmittelbar hinter dem engen Abschnitte, ist dadurch entstanden, dass der aus dem linken Ventrikel kommende Blutstrom mit jenem des Ductus Botalli hier zusammentraf.

Der Ductus Botalli war daher noch längere Zeit nach der Geburt offen geblieben, und zwar ohne Zweifel aus dem Grunde, weil die Aorta thoracica durch das enge Stück vom linken Ventrikel aus nicht genügend gespeist wurde. Nachdem das Hinderniss bis zum Tode bestand und somit die Bedingung zum Offenbleiben des Ductus Botalli nicht behoben wurde, ist es sehr auffallend, dass sich letzterer bei der Section schon in contrahirtem und beinahe unpassirbarem Zustande vorfand, während die Falten der Intima

des erweiterten Theiles der Aorta thoracica ebenfalls darauf hinweisen, dass dieselbe weniger Blut erhielt als früher.

Nachdem in Ermanglung eines anderen Erklärungsmodus eine entzündliche oder eine anderartige Veränderung der Ductuswand noch am ehesten als Ursache der eingetretenen Contraction angenommen werden konnte, makroskopisch aber eine solche Veränderung ausser der bedeutenden Dicke der Wand nicht constatirt werden konnte, wurde dieselbe auch mikroskopisch untersucht.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die bedeutende Dicke der Wand zum grössten Theile durch eine starke Vermehrung der glatten Muskelelemente der Media bedingt war. In der hier breiteren Bindegewebsschichte zwischen der Intima und der Media sah man stellenweise zahlreiche sehr feine, etwas geschlängelt verlaufende Fasern von sehr glänzendem Aussehen, vollkommen ähnlich den elastischen Fasern. Entzündungserscheinungen vermisste ich vollkommen, namentlich fand ich nirgends ausgewanderte weisse Blutkörperchen oder Residuen derselben.

Nachdem in der normalen Wand des Ductus Botalli elastische Elemente überhaupt nicht vorkommen, so steht vielleicht ihre Anwesenheit im vorliegenden Falle mit der später eingetretenen Contraction in irgend welchem Zusammenhange. Freilich wird letztere dadurch nicht genügend erklärt, denn die elastischen Fasern mussten auch schon früher, zu einer Zeit, wo der Ductus noch offen war, vorhanden sein.

Schwer ist das Vorhandensein der zwei Semilunarklappen der Aorta zu erklären. Eine Minderzahl der Semilunarklappen ist zwar sowohl in der Aorta, als auch in der Pulmonalis keine allzugrosse Seltenheit, jedoch unterscheidet sich der vorliegende Fall von anderen dadurch, dass nicht, wie gewöhnlich, eine rechte und eine linke, sondern eine vordere und eine hintere Klappe vorhanden ist. Die ersteren Fälle sind auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Daten leicht zu erklären. Nach F. T. Schmidt und

nach His (Tonge's Angaben sind hievon im Wesen nicht verschieden) entwickeln sich nämlich die Semilunarklappen aus Endothelwülsten des untersten Theiles des Truncus arteriosus. Solcher Wülste gibt es vier, nämlich einen vorderen und einen hinteren, einen rechten und einen linken. Kommt nun die Theilung des Truncus zu Stande, so verwachsen die beiden seitlichen Wülste miteinander und hat nun jede Truncushälfte je drei Wülste an ihrer Innenfläche. Aus den beiden, dem Septum angrenzenden Endothelkissen entwickeln sich sowohl in der Aorta, als auch in der Pulmonalis die seitlichen Klappen, aus den anderen wird in der Aorta die hintere, in der Pulmonalis die vordere Klappe.

Bei vollständigem Septum aorticum entwickeln sich daher aus den verwachsenen seitlichen Endothelwülsten, sowohl in der Aorta, als in der Pulmonalis, die seitlichen Klappen; die hintere, resp. vordere Klappe entwickelt sich auch normal nur später, nur kann es dann auch vorkommen, dass deren Ausbildung vollkommen unterbleibt.

Das Vorhandensein zweier gleich grosser, seitlicher Semilunarklappen lässt sich demnach auf eine Nichtbildung der hinteren, resp. vorderen Klappe zurückführen.

In unserem Falle befindet sich jedoch in der Aorta eine hintere und eine vordere Klappe. Erstere entspricht zweifellos der normalen hinteren Klappe, die selbstständig aus dem hinteren Endothelwulste des Truncus hervorgegangen ist.

Für das Vorhandensein der vorderen Klappe an Stelle der zwei seitlichen ist kaum eine andere Annahme möglich, als die, dass während der Theilung des Truncus die beiden seitlichen Wülste derart verwachsen sind, dass in der Aorta die beiden, dem Septum Trunci seitlich angrenzenden Endothel-Erhebungen zu einem Keime verschmolzen, aus dem sich dann eine einzige Klappe entwickelte.

Für diese Erklärung spricht auch die vorhandene Enge des linken arteriösen Ostiums, sowie der Ursprung beider Coronar-Arterien aus dem Sinus der vorderen Klappe. Gegen

eine Verwachsung der bereits gebildeten seitlichen Klappen in Folge einer fötalen Endocarditis spricht das Fehlen einer Leiste an Stelle der früheren Commissur, sowie jedwede Spur eines endocarditischen Processes an dieser Stelle.

Die gleiche Grösse der vorhandenen Klappen mag ebenfalls darin seine Erklärung finden, dass selbe sich nur aus zwei gegenübergestellten Keimen entwickelt haben.

2. Endotheliales Papillom der Pleura.

Endotheliale Papillome kommen zuweilen an Stellen vor, z. B. auf der Arachnoidea und in Gelenken, wo ähnliche Gebilde bis zu einem gewissen Grade auch unter normalen Verhältnissen anzutreffen sind, so dass erstere nur als excessive Entwicklungen der letzteren angesehen werden können. Ueberaus selten sind sie jedoch an den sonst stets glatten serösen Häuten der Körperhöhlen, und es ist meines Wissens bisher kein Fall beschrieben, in dem die papillösen Vegetationen einen so hohen Grad der Entwicklung erreicht hätten, wie in dem nachstehend beschriebenen Falle, wo dieselben auf der Pleura zusammen eine circa kindskopfgrosse Masse bildeten.

Das Präparat stammt von einem älteren Jagdhunde, der mit den Symptomen einer bereits entwickelten beiderseitigen Pleuritis auf die hiesige Hundeklinik aufgenommen wurde und hier nach kurzer Zeit umgestanden ist.

In beiden Hälften der Brusthöhle je zwei Liter trübe, schmutziggraue Flüssigkeit. Beide Lungen in comprimirtem Zustande knapp neben der Wirbelsäule, sehr blut- und luftarm, ihre Ränder beinahe vollkommen luftleer und von fleischiger Consistenz; ihre Schnittfläche gleichmässig grauröthlich, jene der Ränder bleigrau.

Das viscerale Blatt des Brustfelles ist gerunzelt, glanzlos, milchig getrübt; in der Nähe der Eintrittstelle der Bronchien, sowie stellenweise auch ober den Lungenrändern mit feinen, saftigen, verästelten, mit der Unterlage fest zusammenhängenden Zotten bedeckt. Der mediastinale, sowie

der diaphragmale Theil der parietalen Pleura zeigt beiderseits ähnliche, jedoch in bedeutend höherem Grade entwickelte Zotten, deren baumförmige Verästelung mit freiem Auge sehr gut zu sehen ist und die über den genannten Theilen der Pleura eine bis 2 *cm* hohe Lage bilden. Von der Schnittfläche der grösseren Zotten kann man viel grauweisse, trübe, milchige Flüssigkeit abstreifen.

Die an beiden mediastinalen Blättern befindlichen zottigen Gewächse bilden zusammen eine beinahe kindskopfgrosse Masse, durch welche das Herz vom Brustbein weg und an die Wirbelsäule näher gedrängt wurde. (Fig. 2.)

Die peribronchialen Lymphdrüsen sind bis haselnussgross, fest, ihre Schnittfläche röthlichgrau. Im Herzbeutel, dessen beide Blätter vollkommen glatt sind, befindet sich ca. 20 *g* klare, gelbliche Flüssigkeit. Das Herz ist sowohl in der Längs- als in der Querrichtung etwas vergrössert, seine Muskulatur etwas verdickt, blass, braunroth, in seinen Räumen befindet sich wenig flüssiges und lose geronnenes Blut.

Die übrigen Organe zeigen ausser einer hochgradigen Blutarmut nichts Bemerkenswerthes.

Mikroskopisch wurden verschiedene Stellen der von den Zotten bedeckten mediastinalen und der visceralen Pleura untersucht. Aus den in Colloidin eingebetteten Stücken liessen sich sehr schöne Schnitte anfertigen, an denen die baumförmig verästelten Zotten im Zusammenhange mit der Serosa und dem darunter befindlichen Gewebe sehr gut untersucht werden konnten. (Fig. 3.)

Dabei fiel auf den ersten Blick der überaus grosse Blutgefässreichthum des serösen und subserösen Bindegewebes, sowie der Zotten selbst auf. In dem ersteren bilden die Gefässe weite Kanäle, deren Wand zumeist eine Intima und eine muskelreiche Media deutlich unterscheiden lässt. Es gibt aber hier auch weite Blutkanäle, die nur von einer relativ schmalen, zellarmen Bindgewebsschichte begrenzt sind.

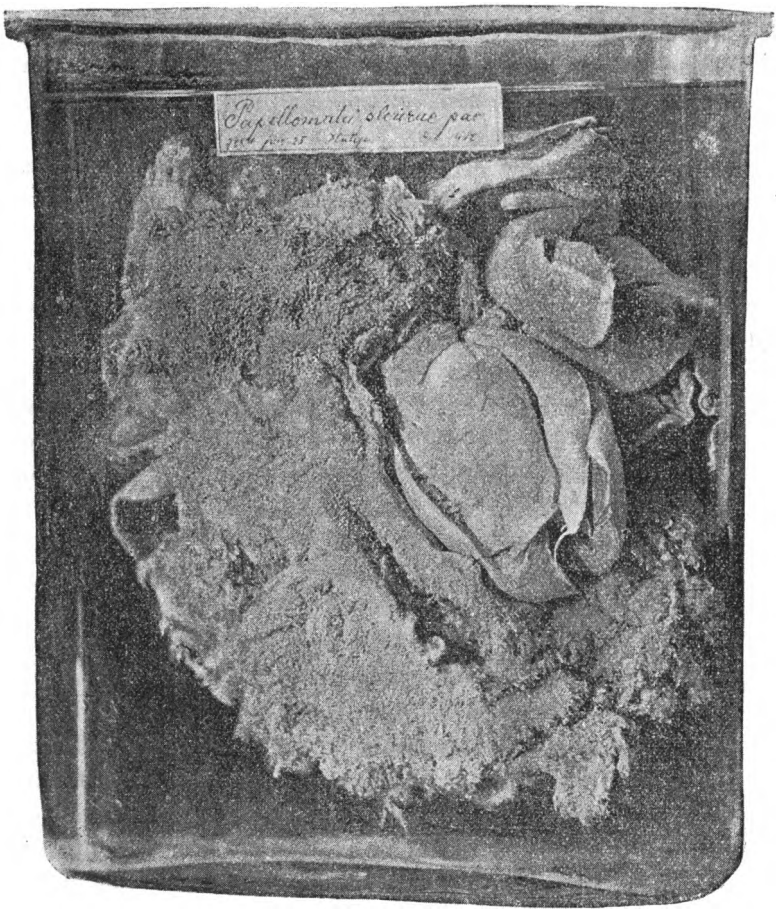


Fig. 2.

Papillom der Pleura. Rechts und oben, sowie am linken Rande des Präparates sind die comprimirten Lungen zu sehen.

Von den weiten Blutgefässen, resp. den Blutkanälen sieht man an einzelnen Stellen verhältnissmässig weite Gefässe sich abzweigen, die die Richtung gegen die Zotten einschlagen und stellenweise, wo die Schnittrichtung günstig

Schnitt durch die von Zott
Abbildung ent

ist, auch noch eine kurze Strecke in den Stiel derselben verfolgt werden können.

In den Stielen der verzweigten Zotten verlaufen beinahe ausnahmslos mehrere Gefässe geradlinig gegen die Spitze derselben und von einander durch feinfaserige, weitmaschige und von grossen runden Zellen durchsetzte Bindegewebssepta getrennt. (Fig. 4.) Nur in den ganz niederen, noch nicht verästelten Auswüchsen, wie z. B. stellenweise ober der visceralen Pleura, enthält die Zotte in ihrem basalen Theile nur ein einziges centrales Gefäss.

Sowie sich die Zotte verästelt, sieht man in jedem Aste wenigstens ein Blutgefäss central verlaufen, bis endlich die Spitze des Astes, sowie der noch ganz niederen, noch nicht verzweigten Zotte eigentlich nur blos durch das hier schon geschlängelte Blutgefäss gebildet wird.

Die Wand der weiteren, der Basis der Zotte näheren Blutgefässe wird durch eine dünne Lage faserigen Bindegewebes gebildet, das mit dem intervasculären Bindegewebsnetze mittelst feiner Fasern in unmittelbarem Zusammenhange steht. Sowohl an Längs- als auch an Querschnitten der Gefässe sieht man an der Innenfläche ihrer Wand in ziemlich regelmässigen Abständen kleine, etwas längliche Kerne, die in das Lumen etwas prominiren und offenbar Kerne von Endothelzellen darstellen. Je näher der Spitze, desto zarter wird die Gefässwand, bis es endlich den Anschein hat, als würde dieselbe nur durch eine Lage von Endothelzellen gebildet. Ueberhaupt ist das Bild der Zottenspitzen, nachdem, wie erwähnt, die Gefässe hier geschlängelt verlaufen und Schlingen bilden, ausserordentlich ähnlich dem Rande eines Nierenglomerulus. Eine besondere Epithelzellenlage an der Oberfläche der Zotten wurde stets vermisst.

Das intervasculäre Bindegewebe ist überall in den Zotten zellenreich. Ueberall, selbst in der unmittelbaren Nähe vieler Zottenspitzen sieht man zwischen den zartwandigen, in gerader oder geschlängelter Richtung verlau-

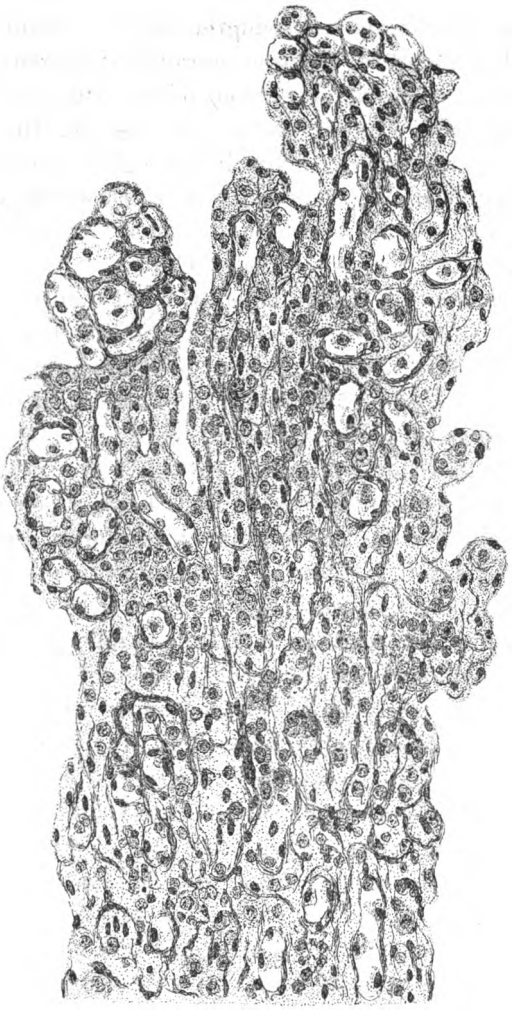


Fig. 4.

Längsschnitt einer Zotte unter stärkerer Vergrösserung. (Hartnack Obj. 8, Oc. II.)

fenden Gefässen in einem sehr zarten Netzwerke zahlreiche Zellen eingebettet, deren etwas ovale, fein granulirte, zuweilen einen Nucleolus enthaltende, schwach gefärbte Kerne von einem lichten Protoplasmasaume eingefasst sind. Wo das zarte Bindegewebs-Reticulum mit solchen Zellen nicht vollkommen ausgefüllt ist, dort sieht man um sie herum eine sehr feinkörnige, lichte Substanz, in die hie und da einzelne, anscheinend nackte, kleine Kerne eingebettet sind.

Je näher der Pleura, sowie in ihr selbst, sind die intervasculären Räume viel breiter und eben hier sind in dem sehr weitmaschigen Bindegewebsnetze die oben erwähnten Zellen in grosser Menge vorhanden. Ihre Grösse ist nicht überall gleich, darin stimmen sie aber stets überein, dass sie einen etwas ovalen, körnigen, zuweilen einen Nucleolus enthaltenden Kern besitzen, der von einem feingekörnten, lichten Protoplasmahofe umgeben ist. Kleinere, den weissen Blutkörperchen ganz ähnliche Zellen sind hier nur spärlich vertreten. Hingegen sind die Blutgefässe mancher Zottenspitzen von sehr zahlreichen, dicht nebeneinander gelagerten Leucocyten umgeben.

An der Wand einiger grösseren Blutgefässe sieht man, dass die circulären, stark gefärbten, wellig verlaufenden Fasern auseinander gewichen sind, so dass zwischen ihnen ein Spalt entstand, der ebenfalls die beschriebenen Zellen enthält. An einem Präparate erweiterte sich der Spalt allmälig, bis endlich die ihn von auswärts begrenzenden Fasern, sich immer mehr von der Peripherie des Gefässes entfernend, sich vollkommen trennten und geschlängelt in dem reticulären Bindegewebe frei endigten, so dass der Spalt, der sich entsprechend allmälig erweiterte, endlich in die Netzräume des intervasculären Gewebes unmittelbar überging.

Unter dem mediastinalen Theile der Pleura befindet sich Fettgewebe. Unmittelbar unter der Pleura sind die Fettzellen theilweise durch die wiederholt erwähnten grösseren Zellen verdrängt, weiter in der Tiefe nimmt deren Zahl ab und hier bilden sie zwischen den Fettzellen schmale Zellen-

züge, bis noch weiter unten zwischen den Fettzellen nur schon vereinzelte lymphoide Zellen zu sehen sind.

Die übrigens nur stellenweise vorhandenen Zotten der visceralen Pleura sind in einem bedeutend geringeren Grade ausgebildet. Länger und verästelt sind sie nur an einzelnen Stellen des oberen Lungenrandes neben der Wirbelsäule, während sie anderwärts nur ca. 0·5 *mm* hoch prominiren. Unter dem Mikroskop zeigen sie ein, von dem oben beschriebenen etwas abweichendes Aussehen. Ihre Gestalt ist die eines breit aufsitzenden, niederen Kegels und ist ihr Gehalt an Blutgefässen bedeutend geringer, als jener am parietalen Blatte der Pleura.

In der Längsachse derselben ist wohl zumeist ein dünnwandiges Gefäss zu sehen, sonst bestehen sie aber aus einem feinfaserigen Bindegewebe, in das dicht nebeneinander überaus zahlreiche kleine Rundzellen eingestreut sind, so dass dasselbe vollkommen dem Granulationsgewebe gleicht. An ihrer äusseren Oberfläche sind sie nur von einer einfachen Lage platter, schwer erkennbarer Endothelzellen bedeckt.

An der Basis der Zotten ist das Pleuragewebe wohl gefässreicher, doch sind hier die Gefässe spärlicher und überhaupt nicht so weit, wie dort, wo die Zotten höher und verästelt sind. Uebrigens ist das Pleuragewebe hier verdickt, wie dies schon makroskopisch aus der milchigen Trübung der Pleura zu erkennen war.

Das Lungengewebe selbst zeigt überall das Bild einer mehr minder hochgradigen Compressionsatelectase. Unmittelbar unter der Pleura ist stellenweise eine beginnende Collapsinduration zu sehen, indem hier die interalveolären Septa verdickt und die ganz engen Alveolen hie und da mit Rundzellen gefüllt sind, während an anderen, circumscripten Stellen die Alveolen ganz verschwunden sind und das Lungengewebe hier aus fibrösem, zellarmem Gewebe besteht. —

Die beschriebene Structur der Pleuravegetationen entspricht demnach volikommen der eines endothelialen Papilloms, für das ebenfalls neben der baumförmigen Verzweigung die zahlreichen, dünnwandigen Gefässe und die einfache Endothelbekleidung bezeichnend ist und dessen physiologisches Vorbild die Pacchioni'schen Granulationen darstellen.

Die Entstehung der endothelialen Papillome, wie sie zuweilen, wenn auch nur als weiter entwickelte normale Bildungen, auf der Arachnoidea und auf der Innenfläche der Gelenksbänder vorkommen, ist noch nicht klargestellt und ist deren Erklärung jedenfalls noch schwieriger in dem vorliegenden Falle, wo die papillomatösen Vegetationen so ausgebreitet an einer ganz ungewohnten Stelle sich befinden. Wohl kommen ganz kleine und spärliche ähnliche Zotten an der Pleura im Verlaufe von chronischen Brustfellentzündungen zuweilen vor, in der mir zugänglichen menschen- und thierärztlichen Literatur fand ich jedoch nirgends einen Fall verzeichnet, wo deren Entwicklung einen solchen Grad erreicht hätte, wie in diesem Ealle.

Die Auffassung dieser Vegetation als einer Neubildung stricto sensu kann sowohl mit Rücksicht auf die Natur derselben, als auch auf ihre weite flächenhafte Ausbreitung wohl im Vorhinein fallen gelassen werden. Das Vorkommen von primären Bindegewebsneubildungen auf der Pleura ist zwar nicht ausgeschlossen und sind solche auch mehrfach beschrieben, dieselben können jedoch mit den vorliegenden papillösen Vegetationen durchaus nicht verglichen werden.

Es liegt am nächsten, deren Entwicklung auf ähnliche Ursachen zurückzuführen, die für die Papillenbildungen der Arachnoidea von Axel Key und Retzius, sowie neuerdings von Klebs angeführt werden. Die Meinung dieser Autoren geht nämlich dahin, dass die verschiedenen Druckverhältnisse des in den venösen Sinus strömenden Blutes und der serösen Flüssigkeit in den subarachnoidealen Räumen, somit eine Störung der Circulationsverhältnisse eines Theiles

und insbesondere die Zunahme der Differenz zwischen Gewebs- und Blutdruck zu einer gesteigerten Bindegewebsentwicklung führt, wofür eben auch ihr Vorkommen bei älteren Personen spricht. Klebs ist geneigt, anzunehmen, dass auch auf die Entstehung der Gelenkszotten mechanische Einwirkungen von Seiten der die Gelenkshöhle begrenzenden Knochen von Einfluss sind, wenn auch die Möglichkeit, dass derartige Bildungen in Folge eines entzündlichen Vorganges entstehen können, nicht in Abrede gestellt wird.

In dem vorliegenden Falle bestand neben den papillösen Vegetationen auch eine beiderseitige Pleuritis und wurden beide Lungen durch das entzündliche Exsudat comprimirt. Dass die Pleuritis bereits lange Zeit bestanden hat, das kann einerseits aus der Verdickung der visceralen Pleura, andererseits aber, und zwar noch entschiedener, aus der stellenweise weit vorgeschrittenen Collapsinduration des Lungengewebes gefolgert werden.

In der comprimirten Lunge war jedenfalls die Circulation des Blutes behindert und eben diese Behinderung der Circulation mag meiner Ansicht nach die Ursache der papillösen Vegetationen gewesen sein. In Folge derselben war nämlich das Blut gezwungen, collaterale Bahnen, wo keine oder nur geringerere Hindernisse obwalteten, aufzusuchen, die sich in Folge dessen erweiterten.

Nach Küstner[1]) geben die Pulmonalarterien feine Zweige an das subpleurale und interlobuläre Bindegewebe ab und haben die mit der Pleura mediastinalis zur Lunge tretenden Arterien, die die subpleural und interlobulär verlaufenden Lymphgefässe versorgen, ebenfalls Verbindungen mit dem respirirenden Gefässnetz. Es ist somit die Möglichkeit geboten, dass das Blut der Pulmonalarterien, wenn dessen Circulation erschwert ist, durch die erwähnten Communicationen in die Blutgefässe der mediastinalen Pleura gelenkt werde. Die letzteren müssen sich dann in Folge der

[1]) Virchow's Archiv, Bd. LXXIII.

grösseren Menge des in ihnen circulirenden Blutes erweitern und es kann dann weiterhin auch geschehen, dass aus dem bereits bedeutenderen Gefässnetz noch neue Blutbahnen entstehen, uud zwar in jener Richtung, wo gegenüber ihrer Entwicklung geringere Hindernisse bestehen und auf diese Art können dann auf weiteren Strecken und auch dort Blutgefässe entstehen, die ihr Blut ebenfalls aus den Pulmonalarterien erhalten, wo für gewöhnlich auf diese Weise anastomosirende Gefässe nicht existiren.

Die Erweiterung des sonst unbedeutenden Gefässnetzes kam in erster Reihe durch die Ausdehnung der präexistirenden Gefässe zu Stande und sind eben in der mediastinalen Pleura solche, zuweilen kolossal erweiterte Gefässe überall zu sehen. Das hier reichlicher circulirende Blut führte weiterhin reichlicheres Nährmaterial den Geweben zu und es konnten sich, unterstützt von dem stets höheren Druck des circulirenden Blutes, aus den präexistirenden Gefässen auf dem Wege der Sprossenbildung, wie sie für die Entstehung neuer Gefässe in Granulationsbildungen und Geschwülsten nachgewiesen ist und für die Hypertrophie sonstiger Gewebe ebenfalls höchst wahrscheinlich ist, neue Gefässe bilden, wie sie, mit zarten Wandungen versehen, überall in den Zotten so massenhaft anzutreffen sind und deren geschlängelter Verlauf, besonders an der Oberfläche der Zotten, aus der Zartheit ihrer Wandung und aus dem bedeutenderen Blutdrucke leicht erklärlich ist. Neben der Neubildung der Gefässe fand natürlich auch eine solche von Bindegewebe statt, wobei vielleicht die aus den Gefässen ausgewanderten Leucocyten, die eben in den Spitzen der Zotten, also in der Nähe der jüngsten Gefässe zahlreich in dem intervasculären Bindegewebe eingebettet sind, eine bedeutende Rolle spielten.

Dass der Blutdruck innerhalb der Gefässe ein bedeutenderer war, das erhellt auch daraus, dass das intervasculäre Bindegewebe ödematös infiltrirt und erweitert ist und auf denselben Druck muss auch die baumförmige Verästelung

der Vegetationen zurückgeführt werden, nachdem ja aus den neugebildeten Gefässen seitlich neue Aeste hervorgesprossen sind, die dann, sich verlängernd, mit dem um sie herum ebenfalls neugebildeten Bindegewebe zu neuen Zottenzweigen wurden, die sich später auf die erwähnte Art wieder verzweigten.

Meiner Ansicht nach lässt sich demnach die Entwicklung der papillösen Vegetationen auf so ausgebreiteter Fläche durch die Annahme einer vorhergegangenen, also primären Pleuritis und der durch die Compression der Lungen entstandenen Behinderung des Lungenkreislaufes am leichtesten erklären und stehen jedenfalls die anatomischen Verhältnisse, sowie das histologische Bild damit im Einklange. Damit will ich eine Mitbetheiligung eines entzündlichen Processes an dem ganzen Vorgange nicht ausgeschlossen haben. Eine entzündliche Reizung war schon durch die Pleuritis von anfangsher dargeboten und mag dieselbe vielleicht die Proliferation der Gewebszellen beschleunigt haben, jedoch kann sie zur Erklärung der so ausgedehnten und typischen Vegetationen für sich allein durchaus nicht für ausreichend betrachtet werden.

Die grösseren Zellen, die so zahlreich in dem intervasculären Bindegewebe und auch noch in dem subpleuralen Bindegewebe anzutreffen sind, sind wohl ohne Zweifel Endothelzellen und deren Abkömmlinge, was ja bei dem starken Lymphgefässnetz in und unter der mediastinalen und diaphragmalen Pleura nicht auffallend sein kann. Ihre grosse Zahl ist, im Zusammenhange mit der ödematösen Infiltration des intervasculären Bindegewebes, ebenfalls ein Beweis für die erschwerte Blutcirculation, deren Behinderung auch auf die Lymphcirculation eine Rückwirkung ausüben musste.

3. Medulläres Carcinom der Schilddrüse mit Adenom-Metastasen in den Lungen.

Fälle, wo aus Geschwülsten der Schilddrüse Metastasen in den Lungen entstehen, kommen überhaupt nicht häufig

vor. Der nachstehende Fall ist aber ausserdem noch aus dem Grunde erwähnenswerth, weil die primäre Neubildung der Schilddrüse ein medulläres Carcinom war, während die Metastasen in den Lungen zum Theil das typische Bild der Adenome zeigten.

Nachstehend gebe ich den Befund der Section eines 12 Jahre alten Neufundländers:

Cadaver gut genährt; Behaarung glanzlos, etwas struppig; Schleimhäute sehr blass. Muskulatur braunroth.

Der rechte Lappen der Schilddrüse ist normal gross, auf der Schnittfläche rothbraun, fein gekörnt. Der linke Lappen ist in eine circa anderthalb Faust grosse Geschwulst von länglich-ovaler Gestalt (13 *cm* lang, 6 *cm* dick), unebener, höckeriger Oberfläche und gleichmässig dichter Consistenz umgewandelt, durch welche die Luftröhre nach links gedrängt wurde, so dass dieselbe in einem nach rechts convexen Bogen und der Oberfläche der Geschwulst enge angeschmiegt nach hinten verläuft. Ihr parallel verlaufen auch die ebenfalls nach rechts verdrängten, zwischen ihr und der Geschwulst gelegenen grossen Gefässe und der N. vagus. Die Speiseröhre hat einen beinahe vollkommen geradlinigen Verlauf, indem sie aber einerseits zwischen der Luftröhre und der Geschwulst, andererseits der Wirbelsäule gelagert ist, wurde sie comprimirt und bildet ihr Durchschnitt einen horizontalen Spalt.

Die Geschwulst selbst ist mit der Umgebung, namentlich mit der Luftröhre, dem Oesophagus und den Gefässscheiden stark verwachsen. Die Schnittfläche zeigt, besonders im peripheren Theile, eine deutliche Lappung; die Schnittfläche der einzelnen haselnuss- bis über mandelgrossen Lappen zeigt ein röthlich-graues feines Balkenwerk, dessen Maschen durch eine graue, stellenweise braungelbliche, glänzende Substanz ausgefüllt werden und lässt sich von derselben wenig graubräunliche, trübe, etwas klebrige, dickliche Flüssigkeit mit dem Messer abstreichen.

Der linke Schildknorpel ist abgeplattet, der rechtsseitige hingegen ist stärker nach rechts gebogen. Der vordere Theil der Luftröhre ist ebenfalls von links her abgeplattet.

Die linke Carotis und der N. vagus verläuft an der rechten Oberfläche der Geschwulst. Die Jugularvene derselben Seite ist hingegen in die Geschwulstmasse vollkommen eingebettet. Entsprechend ihrem Verlaufe ist auf der Oberfläche der Neubildung ein aus stark geschlängelten, bis gänsefederdicken Venen gebildetes weitmaschiges Gefässnetz zu sehen. Indem die Jugularis aus dem hinteren Ende der Neubildung austritt, ist sie mehrfach ausgebuchtet, die erweiterten Partien sind, sowie auch noch ein 1 *cm* langer, normal dicker Theil der Vene hinter denselben, mit einer blassgrauen, brüchigen, der Gefässwand lose anliegenden Masse ausgefüllt, die nach hinten mit einem, frei in das Lumen sehenden Zapfen endigt.

Die Lungen sind stellenweise an die mediastinale Pleura mittelst dünnen, zähen Bindegewebes angewachsen. In sämmtlichen Lappen derselben befinden sich zahlreiche, erbsen- bis haselnussgrosse, scharf umschriebene, mit ihrem peripheren Theile über die Lungenoberfläche prominirende und an ihrer freien Oberfläche zuweilen nabelgrubenförmig eingezogene, feste Knoten, deren Schnittfläche ein feines grauweisses Netzwerk und in dessen Maschen graue durchscheinende oder gelbliche kleine Inseln zeigt. Von derselben lässt sich stellenweise eine bräunlichgelbe, stellenweise eine grauweisse rahmähnliche Flüssigkeit abstreifen. Zwischen den Knoten ist das Lungengewebe blassroth, blutarm, wenig feinschaumige Flüssigkeit enthaltend. Die Schleimhaut der Bronchien und der Luftröhre ist blassroth, glatt.

Der Herzbeutel enthält 20 *g* klares, gelbes Serum. Das Herz ist in der Querrichtung beträchtlich vergrössert, seine Muskulatur mässig dicht, braunroth; in der normal weiten linken Hälfte wenig, in der rechten, sowie in der erweiterten Lungenarterie viel dunkelrothe Blutgerinnsel.

Das rechte Herz, besonders der rechte Ventrikel ist erweitert, die Wand des letzteren 8 *mm* dick.

Leber blutreich, dunkel braunroth die Vv. centrales erweitert. Milz und Nieren normal. Die Schleimhaut des Magens blassroth, jene der Dünndärme dunkler grauroth, stellenweise schiefergrau.

An der Innenfläche der Schädelknochen zahlreiche hirsekorngrosse Osteophyten. Die weichen Hirnhäute zwischen den Hirnwindungen milchig getrübt, das Gehirn selbst anämisch. In den Ventrikeln einige Tropfen klaren, gelblichen Serums.

Das makroskopische Aussehen der vergrösserten Schilddrüse machte es bereits wahrscheinlich, dass es sich hier um ein Carcinom, resp. Adenocarcinom der Drüse handelt. Die Neubildung ist mit der Jugularvene derselben Seite verwachsen, später usurirte sie deren Wand, bis endlich das Geschwulstgewebe frei in das Lumen des Gefässes hineinwucherte. Durch den Blutstrom konnten nun leicht einzelne Partikel dieses Gewebes fortgerissen und in die Lungen eingekeilt werden, wo dann die zahlreichen metastatischen Geschwulstknoten, offenbar von ähnlicher Structur, wie jenes der Mutterneubildung, in grosser Zahl entstanden sind.

Die unmittelbare Folge der Vergrösserung der Schilddrüse war die Verdrängung und partielle Stenose des Kehlkopfes und der Luftröhre, was jedenfalls ein erschwertes Athmen zur Folge hatte.

Die Hypertrophie des rechten Herzens war ohne Zweifel durch die zahlreichen Geschwulstknoten der Lungen und durch den in Folge dessen erschwerten Lungenkreislauf bedingt. Ausserdem mag aber auch die Compression des linken N. vagus hiezu beigetragen haben.

Besonderes Interesse verdient aber die histologische Structur der Neubildungen.

Normales Drüsengewebe konnte nur in dem vorderen Theile der linken Schilddrüse nachgewiesen werden, obzwar es auch hier schon auffallend ist, dass einzelne, zugleich etwas vergrösserte Acini mit kleinen, runden Zellen ganz aus-

gefüllt sind, während sonst der Inhalt der übrigen durch Colloidmasse gebildet wurde, und die Epithelzellen nur in einer einfachen Lage die Acinuswand auskleiden.

In dem übrigen Theile der Geschwulst sind den normalen ähnliche Acini nur an einzelnen Stellen anzutreffen, sonst zeigt aber das Gewebe eine vollkommen atypische Structur. Ein zellenarmes, hie und da jedoch mit runden Zellen besäetes Bindegewebe bildet hier ein feines Balkenwerk, dessen verschieden weite Maschen mit kleinen runden Zellen ganz ausgefüllt sind. Je näher dem hinteren Ende der Geschwulst, desto feiner wird das Bindegewebsnetz, bis es stellenweise zwischen den dicht aneinander gelagerten Zellen nur mehr mit Mühe zu erkennen ist. So beschaffen ist namentlich die Structur des in die Jugularvene hineingewucherten Geschwulstgewebes. Die Zellen sind den Drüsenzellen der Thyreoidea ähnlich, rund, mit einem verhältnissmässig grossen runden Kern, schmalem, lichtem Protoplasmasaum.

Wesentlich verschieden hievon ist die Structur der meisten Lungenknoten. In diesen ist nämlich die Drüsenstructur, wenn auch nicht in ihrer Reinheit, bestimmt zu erkennen. In jedem der untersuchten Knoten fand ich Stellen, die aus normal aussehenden, durch zahlreicheres Stroma getrennten Acini bestanden. In vielen derselben bildeten die kubischen, stets mit einem gut entwickelten Kerne versehenen Zellen eine einfache Lage an der Wand derselben, mit einem nur kleinen centralen Raum zwischen denselben. In anderen war dieser Raum grösser und mit Colloidmasse ausgefüllt, während die Drüsenzellen bereits abgeplattet erschienen, aber auch hier noch um den Inhalt eine ununterbrochene Lage bildeten. Endlich fanden sich auch solche, an deren Wand keine, oder nur eine mehrfach unterbrochene Zellenlage zu sehen war.

In der unmittelbaren Nachbarschaft solcher drüsenähnlicher Stellen sind dann andere Acini mit Zellen ganz ausgefüllt und ist stellenweise auch schon die Acinuswand

in dem Zellenhaufen nicht mehr gut zu erkennen. Während jedoch in den grösseren Knoten diese atypische Structur vielleicht überwiegend ist, bestehen die kleineren zum grösseren Theile aus drüsenähnlichem Gewebe, ja die ganz kleinen sind beinahe ausschliesslich so gebaut, und nur eine Zellenanhäufung in einzelnen Acini, sowie der bedeutendere Zellenreichthum des interacinösen Gewebes erinnert uns daran, dass es sich hier nicht um ganz normales Drüsengewebe handelt.

Das Lungengewebe zwischen den Geschwulstknoten zeigt ein normales Aussehen, nur in ihrer unmittelbaren Nähe sind die Alveolen comprimirt.

In dem vorliegenden Falle entwickelte sich somit in dem linken Lappen der Schilddrüse ein Medullarkrebs und zwar, mit Hinsicht auf die zahlreichen Uebergangsbilder, jedenfalls auf die Art, dass aus dem normalen Drüsengewebe in Folge Wucherung der die Acini auskleidenden, sowie der im interacinösen Bindegewebe befindlichen Drüsenzellen sich erst ein Adenom, später aber ein vollkommen atypisches Carcinom entwickelte. Der innere Theil der Geschwulst, der in die V. jugularis hineinwucherte, zeigt bereits das Bild eines medullären Carcinoms.

Aus den Emboli des Krebsgewebes entstanden in den Lungen Neubildungen, die jedoch nur zum Theile, und zwar nur die grösseren, ebenfalls nach Art des Medullarkrebses gebaut sind, während hingegen die kleineren, also jüngeren, in ihrem Baue mehr dem Gewebe der normalen Schilddrüse entsprechen. Es entwickelten sich somit aus den Krebsemboli erst typische Adenome, und diese wandelten sich später, ähnlich wie das Schilddrüsengewebe selbst, in Adenocarcinome und endlich in reine Carcinome.

Der vorliegende Fall mag also als Beleg dafür dienen, dass Drüsenzellen ihre ihnen innewohnende Eigenschaft und Fähigkeit, derzufolge sie eine regelmässige Anordnung anstreben, auch dann noch bewahren, wenn sie in die Elemente

einer ganz atypischen Neubildung, hier eines Krebses, umgewandelt sind und dass sie diese Fähigkeit auch an ihre Abkömmlinge, die bereits als Krebszellen entstehen, vererben.

Nach der Ansicht mancher Autoren sollen die Geschwulstelemente, namentlich solche epithelialer Abstammung, die specifische Eigenschaft besitzen, überall, wohin sie mit dem Lymph- oder Blutstrom gelangen, ein der Muttergeschwulst ähnliches Gewebe zu produciren. Nachdem jedoch thatsächlich Fälle vorkommen, wo die Structur der metastatischen Neubildung mit jener der Muttergeschwulst nicht übereinstimmt, und nachdem in manchen dieser Fälle das Gewebe der metastatischen Neubildung einen minder bösartigen Charakter zeigt, wird eine Modification dieser specifischen Eigenschaft bis zu einem gewissen Grade zugegeben, die von Eberth als eine „Umkehr zum Besseren“ bezeichnet wird.

Ich glaube, dass eine Specificität den Elementen normaler Gewebe wohl zukommt, in dem Sinne, dass sie die Bildung eines, dem ursprünglichen ähnlichen Gewebes auch dann noch anstreben, wenn sie bereits zu Elementen einer Neubildung geworden sind und dass sie diese Specificität auch auf ihre, schon während dem Bestande der Neubildung entstandenen Nachkommen vererben. Für diese Auffassung spricht eben der vorliegende Fall, wo die aus einem entschiedenen Carcinom in der Lunge entstandenen Metastasen den Charakter der Adenome zeigen, obzwar die in der Lunge sich vermehrenden Epithelzellen ihre Neigung zur atypischen Wucherung auch hier bewahren.

Man könnte zwar annehmen, dass die in die Lungen gerathenen Emboli eigentlich noch aus einem adenomatösen Gewebe stammten, aus denen dann hier ebenfalls Adenome entstanden. Man kann nämlich daran denken, dass die in die Jugularvene gewucherte Geschwulst zur Zeit des Durchbruchs noch ein Adenom war und sich nur später in ein Carcinom umwandelte.

Krebsgewebe ist jedoch nicht nur in dem Venenthrombus, sondern auch in dem übrigen grösseren Theile der Schilddrüsengeschwulst nachzuweisen, und es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass die Geschwulst zu jener Zeit bereits ein Carcinom war. Andererseits befinden sich in den Lungen noch sehr kleine, also auch noch sehr junge Knoten und eben in diesen ist die Adenomstructur am meisten ausgesprochen. Es muss daher zugegeben werden, dass aus Drüsenzellen entstandene Krebszellen unter günstigen Umständen wieder zu Adenomzellen werden können.

In einem früheren Aufsatze über einen ähnlichen Gegenstand[1]) habe ich in ausführlicherer Weise dargethan, dass aus dem gutartigen Charakter einer metastatischen Neubildung im Allgemeinen auf eine ähnliche Natur der primären Geschwulst geschlossen werden darf und dass unter Umständen auch gutartige Adenome Metastasen bilden können. Die Möglichkeit, dass die Metastasen eines Carcinoms Adenome würden, schien mir unwahrscheinlich, doch bezweifelte ich dieselbe nicht entschieden. Der hier beschriebene Fall beweist eben diese Möglichkeit. Ich glaube, dass das Lungengewebe, weil dessen Alveolen sehr nachgiebig sind und der freien Entwicklung einer Neubildung keinen erheblichen Widerstand leisten, einen sehr geeigneten Boden bildet, in dem sich Zellen in der ursprünglichen Weise und Anordnung entwickeln können, während z. B. in festeres faseriges Bindegewebe gerathene Epithelzellen nach ihrer Theilung zwischen den Bindegewebszellen ordnungslose Haufen, Krebsnester bilden und damit schliesse ich mich der Ansicht Cohnheim's an.

An derselben Stelle sagte ich, dass es nicht nöthig ist, mit Wölffler die Adenome der Schilddrüse in gutartige und in bösartige zu classificiren, nachdem auch die sogenannten gutartigen Adenome Metastasen bilden können, die

---

[1]) Oesterr. Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde, Bd. I., H. 2.

als bösartig bezeichneten aber zumeist keine reinen Adenomen mehr, sondern Adenocarcinome darstellen. In dem vorliegenden Falle könnte man vielleicht ebenfalls von einem bösartigen Adenom sprechen, jedoch muss die primäre Geschwulst entschieden als ein Carcinom betrachtet werden, das sich aber allenfalls, ja höchstwahrscheinlich, aus einem Adenom entwickelte.

Ein Fall von Hypospadie bei einem Rothhirsch und die Hypospadie überhaupt.

Von **Dr. Carl Storch.**

Ende September 1889 wurde mir durch gütige Intervention der Herren Robert Ritter von Dombrowski und Dr. Latschenberger das Genitale eines von Sr. kaiserlichen und königlichen Hoheit dem Herrn Erzherzog Franz Ferdinand von Oesterreich-Este in Orth erlegten Sechsender-Hirschen zur genaueren anatomischen Untersuchung übermittelt. Nach der brieflichen Mittheilung des Einsenders, Herrn k. und k. Forstadjunct Janetschek, besass der Hirsch die Stärke eines normalen Spiessers. Sein Körperbau war zart und ähnelte mehr den Formen eines weiblichen als männlichen Edelwilds. Das Geweih, welches er trug, war ziemlich langgestreckt, jedoch sehr schwach. Der Eingang zur Scheide (?) befand sich 15 *cm* unter dem Weidloche und war von langen Haaren umgeben, die, wie der Bericht besagt, von den aus der Scheide abfliessenden scharfen Säften gebräunt waren. Penis und Testikel waren angeblich gut entwickelt, trotzdem soll aber bei dem erlegten Stücke keine Spur eines „Brunftfleckes“ zu finden gewesen sein.

Nähere Angaben über das Verhalten der einzelnen Abschnitte des Geschlechtsapparates fehlten gänzlich. Da der Einsender vermuthlich kein Kenner der Zergliederungskunst war, so hatte er auch nur einen Theil der Geschlechtsorgane der fachmännischen Untersuchung zugewiesen. Leider fehlten an dem überschickten Eingeweide die zur Beurtheilung des Geschlechts des betreffenden Individuums werthvollsten und wichtigsten Theile, nämlich die Geschlechtsdrüsen. Trotzdem konnte sichergestellt werden, dass das

Organ einem männlichen Thiere angehörte und dass die Oeffnung unter dem After, welche der Einsender für die Scheide hielt, die Mündung der männlichen Harnröhre war.

Man bezeichnet bekanntlich eine derartige ungewöhnliche Mündung der Urethra an der unteren Wand des männlichen Gliedes mit dem Namen Hypospadie. Dass es sich bei unserem Falle einzig und allein um diesen Bildungsfehler gehandelt hat, ergibt die Beschreibung der Nebenorgane, welche mit der Blase und dem Anfangsstücke der Harnröhre in Verbindung stehen und nur dem männlichen Geschlechte angehören.

Der Irrthum, der bei der Beurtheilung des Geschlechtes mit Hilfe der alleinigen äusserlichen Besichtigung häufig begangen wird, und welcher auch bei jenen Personen, die unseren Fall zuerst besichtigten, unterlief, ist verzeihlich. Die Hypospadiäi pflegen in der That oft in der Entwicklung sehr zurückzubleiben uud zarte Körperformen anzunehmen. Anatomen von Fach haben sich, wie zahlreiche Beispiele lehren, schon wiederholt über das Geschlecht bestimmter Individuen gestritten, insolange die Genitaldrüsen der Untersuchung unzugänglich waren. Im vorigen Hefte dieser Jahresschrift habe ich die Bildungsfehler eines Schweines beschrieben, dessen Geschlecht im Leben des Thieres durchaus nicht anzugeben war, obwohl es sich hiebei keineswegs um die Zwitterbildung handelte. Erst die Prüfung der inneren Geschlechtstheile nach der Tödtung des Thieres ergab ein sicheres Resultat der Untersuchung. Es täuschten hier die vorgefallenen Ovarien die Hoden vor. Die Scheide fehlte und die Harnröhre mündete in Form einer sehr kleinen, runden Oeffnung tief unter dem After. Auf den ersten Blick lag damals der Gedanke an einen Fall von Hypospadie sehr nahe. Die meisten Thierärzte, die bei der Untersuchung zugegen waren, sprachen sich für das männliche Geschlecht aus und doch war die Diagnose Aller eine falsche.

Bei dem gegenwärtigen Falle konnte man mit Rücksicht auf das Vorhandensein der Hoden und des Penis einerseits und der ungewöhnlichen Lage der Oeffnung der Harnröhre unter dem After andererseits zunächst wahre Zwitterbildung vermuthen, doch liessen sich später keinerlei auf das weibliche Geschlecht Bezug habenden Merkmale nachweisen.

Das der Zergliederung unterworfene Präparat bestand aus dem Perinäum, dem Endstück des Mastdarms, aus der Blase und dem Beckenstücke der Harnröhre, aus einem kleinen Stücke des Ruthenschaftes und aus den Nebenorganen, welche die Harnröhre und den Blasenhals umgeben.

Zur grösseren Würdigung des gewiss seltenen und unter den Thierärzten wenig gekannten Formfehlers der Hausthiere erlaube ich mir, das Urogenitale des Hypospadiäus vom Rothhirsch, so wie es mir vorlag, in Kürze zu beschreiben.

Die Harnblase mit den beiden in sie einmündenden Harnleitern ist normal entwickelt.

Die Harnröhre misst von ihrem Ursprunge aus der Blase bis zur Mündung unter dem After bei 20 *cm*. An ihrem Anfangsstück ist sie von dem sehr mächtigen Wilson'schen Muskel umgeben. Kurz vor ihrem offenen Ende am Damme besitzt sie auch einen eigenen Schwellkörper.

Am Blasenhalse oben liegen die beiden entsprechend dicken, samenabführenden Gefässe, deren Ende in der Länge von 3 *cm* ampullenartig verdickt erscheint. Zwischen der ampullenartigen Erweiterung des Samenleiters ist die unter dem Namen der Douglas'schen Falte bekannte Duplicatur des Bauchfells ausgespannt.

Dicht zur Seite der Samenleiter befinden sich die beiden Samenblasen. Ihre Form ist birnförmig und die Grösse entspricht beiläufig einem kleinen Mannsdaumen. Der Structur nach sind die Samenblasen, wie bei den Wiederkäuern überhaupt, keine Blasen, sondern drüsige, deutlich gelappte Ge-

bilde. Der ziemlich weite Gang, welcher jede Samenblase der Länge nach durchzieht und mit dem gegenseitigen Samenleiter zum Ausspritzungsgang sich vereinigt, mündet an der gewöhnlichen Stelle, am Schnepfenkopfe, in die Urethra.

In dem schleimigflüssigen Inhalte der Samenblasen und der Ausspritzungskanäle befanden sich keine Spermatozoiden, sondern nur Epithelien und Körnchen verschiedener Form und Grösse. Aus diesem Sachverhalte kann man keinen Schluss auf die Verkümmerung der Hoden ziehen, da die Samenblasen auch bei functionirenden Hoden niemals Samenfäden enthalten.

Von der dritten Samenblase oder dem sogenannten männlichen Uterus war in der zwischen dem Ende der Samenleiter ausgespannten Bauchfellverdopplung nur eine Andeutung vorhanden.

Die Prostata ist in der Entwicklung bedeutend zurückgeblieben. Sie bildet eine längliche, flache, vom Wilson'schen Muskel bedeckte Schicht an der oberen Wand des Anfangsstückes der Urethra.

Da die Vorsteherdrüse der Wiederkäuer häufig ungewöhnlich klein angetroffen wird, so hat die Kleinheit derselben auch in unserem Falle keine Bedeutung. Auch lässt sich nicht angeben, ob dieser Befund beim thierischen Hypospadiäus ebenso zur Norm gehört, wie die Verkümmerung der Hoden, des Penis und anderer Theile.

Die paarige Cowper'sche Drüse, als das zweite Nebenorgan der Harnröhre, zeichnet sich gleichfalls durch Kleinheit aus.

Von den die Urethra umgebenden Muskeln wären ausser dem schon genannten Wilson'schen Muskel noch besonders zu erwähnen:

1. Der Samenschneller M. bulbocavernosus. Er bedeckt das hintere Beckenstück der Harnröhre in Form einer überaus mächtigen, wulstartigen, aus zwei seitlichen Hälften bestehenden, nach rückwärts an Dicke abnehmen-

den Masse. Bei den Wiederkäuern ist dieser Muskel immer als ein einziger, aus zwei Portionen bestehender, die Harnröhrenzwiebel bedeckender Klumpen zu finden. Am Ruthenstück der Harnröhre fehlt bei den Wiederkäuern der Samenschneller. Ich konnte an dem obliterirten Ueberbleibsel der Urethra, welches sich an dem erhaltenen Stücke des Ruthenschaftes vorfand, in analoger Weise keine dem M. bulbocavernosus entsprechende Muskelfasern durch die Präparation nachweisen.

2. Vom Sitzbeinbogen gehen ziemlich dicke Muskelfasern zum Schwellkörper des erhaltenen Ruthenstückes. Man kann sie als den Sitzbeinruthenmuskel M. ischiocavernosus deuten.

Die übrigen Muskeln waren wegen der vorgeschrittenen Fäulniss des Präparates nicht mehr zu isoliren.

Schneidet man die Harnröhre vom Blasenhalse an bis zur äusseren Mündung der ganzen Länge nach auf, so bemerkt man zunächst an der oberen Wand des Blasenhalses die schnepfenkopfförmige Erhabenheit mit den beiden schlitzartigen Mündungen der Ausspritzungsgänge. In das dritte Samenbläschen führt vom Schnepfenkopfe aus keine Oeffnung, wenigstens konnte ich keine solche mittelst der feinsten Sonde ausmitteln.

Zur Seite des Schnepfenkopfes bemerkt man die nadelstichgrossen, von einem aufgeworfenen Rande umgebenen, in zwei Längsreihen angeordneten Mündungen der Vorsteherdrüse, circa 20 an der Zahl, und weiter nach rückwärts die Oeffnungen der zahlreichen Ausführungskanälchen der Cowper'schen Drüsen.

Unweit von der äusseren Mündung besitzt die Schleimhaut der Urethra einen bei 2 *cm* langen, nach hinten offenen Blindsack. Zur Seite dieses Sackes sind keinerlei Stränge oder Obliterationen nachweisbar. Ich erwähne dies deshalb, weil solchen Bildungen die Deutung eines Rudiments der Scheide gegeben werden könnte und weil sie möglicherweise auf entwicklungsgeschichtlichen Vorgängen basiren.

Das Lumen der Harnröhre ist zuerst, in der Länge von 10 *cm*, sehr weit, über daumendick, dann bildet die Urethra eine Art Isthmus und erweitert sich schliesslich wieder ein wenig. Die Mündung der Harnröhre befindet sich an jener Stelle des Dammes, wo sich die beiden vom Sitzbeinbogen kommenden Schwellkörper der Ruthe aneinander legen, 15 *cm* unter dem After. Sie ist nur für eine dicke Sonde durchgängig.

Unter der Harnröhrenöffnung hängt ein Büschel sehr dicker, gebräunter Langhaare herab, in ähnlicher Art, wie bei weiblichen Individuen vom unteren Schamwinkel aus. Dieser Befund war auch ein Hauptgrund, dass das Thier für ein weibliches von den Jägern gehalten wurde. Nun eine solche Bedeutung haben wohl die Langhaare an jener Stelle nicht. Dagegen dürfte der ausfliessende Harn deren Verfärbung bedingt haben.

Von der Ruthe war nur ein 2 *cm* langes Stück erhalten, der übrige Theil wurde bei der Ausweidung des Hirsches abgeschnitten. Man konnte an der verschonten Ruthenpartie noch einen Theil der obliterirten Urethra erkennen. Dass die Ruthe und die Hoden normal beschaffen gewesen wären, wie der Bericht lautet, lässt sich wohl nicht zugeben. Im Gegentheile bestätigt die Erfahrung, dass bei derartigen Bildungsfehlern eine Verkümmerung der genannten Organe einzutreten pflegt.

Reste embryonaler Gebilde, die sich bei weiblichen Wesen je nach ihrer Bestimmung vollständig entwickeln und von welchen auch beim männlichen Geschlechte manchmal Andeutungen vorhanden sind, fanden sich keine vor. Dass das dritte Samenbläschen, ein Ueberbleibsel der Müller'schen Gänge, aus welchen die Eileiter, die Gebärmutter und die Scheide hervorgehen, noch erkennbar war, wurde schon früher erwähnt. Häufig fehlt auch dieses Organ bei sonst völlig normal beschaffenen Individuen gänzlich.

Bei der Hypospadie werden von altersher mehrere Grade unterschieden. Im höchsten Grade ist sie wohl nur

dann vorhanden, wenn der ganze Penis, von der Eichel angefangen bis zu seinem Ursprunge, von unten her gespalten ist. Die Spaltung betrifft in solchen Fällen gewöhnlich auch den Hodensack und die Vorhaut, entsprechend dem Verlaufe der Raphe, und es ist dann die Aehnlichkeit mit der weiblichen Scheide am allergrössten. Die Mündung der Urethra kann selbstvertändlich an jeder Ruthenpartie unten ihre Lage haben, niemals durchbohrt sie jedoch die Eichel. Die Oeffnung der Harnröhre stellt dann nicht immer einen Spalt dar, sie ist auch zuweilen rund und sehr klein.

Das Vorkommen der Hypospadie bei unseren Hausthieren ist ein verhältnissmässig viel selteneres als beim Menschen. Unter den Thieren wurde sie noch am häufigsten bei den Schaf- und Ziegenböcken gefunden. Am allerseltensten dürfte sie noch bei den Pferden beobachtet worden sein. Selbst Gurlt weiss nur einen einzigen Fall beim Pferd anzuführen, jenen, welchen Penchienati 1790 beschrieben hat. Die neueste Literatur macht von der Hypospadie bei den Thieren wenig Erwähnung.

Ihrer Entstehung nach sind die Hypospadiäi, wie die meisten Missbildungen überhaupt, auf einer Entwicklungshemmung beruhende Zustände. Sie erscheinen daher nicht als etwas der thierischen Organisation Fremdes.

Die Spaltung der Harnröhre und des männlichen Gliedes an der unteren Fläche, gleichgiltig, ob sie am Ursprung oder vor dem Ende des Penis auftritt, bedeutet streng genommen schon die Zwitterbildung. Sie entwickelt sich aus denselben embryonalen Anlagen, aus welchen beim weiblichen Wesen die Schamspalte entsteht.

Gurlt reiht die Hypospadiäi unter die Pseudohermaphroditen oder unter die falschen Zwitter ein. Bei den letzteren „sind zwar nicht die beiderlei Geschlechtstheile in einem Individuum vorhanden, aber das männliche Geschlecht nähert sich dem weiblichen durch Nichtdurchbohrung der Ruthe von der Harnröhre, durch Kleinheit der Ruthe und der Hoden, durch Spaltung des Hodensackes, durch die Grösse

des Euters u. s. w., das weibliche dem männlichen durch Kleinheit des Euters, durch Grösse des Kitzlers u. s. w."

Die Genesis der Hypospadie ist eine der Entwicklung der weiblichen Schamspalte ganz analoge. Wir wissen jetzt, dass die Anlage sowohl der inneren als der äusseren Geschlechtstheile bei beiden Geschlechtern eine gleiche ist. Um die fünfte bis sechste Woche beginnen unter der noch gemeinsamen Mündung des Mastdarms und der Blase (Cloakenmündung) ein Wulst (der Geschlechtshöcker) und zwei seitliche Falten (die Geschlechtsfalten) zu sprossen. Bei solchen Embryonen, welche später zu männlichen Individuen werden, entwickelt sich der Geschlechtshöcker zum Penis, die Geschlechtsfalten verwachsen zum Hodensack. Bei weiblichen Thieren verwachsen die Geschlechtsfalten nicht, sondern stellen die Schamlippen dar. Der Geschlechtshöcker wird zur Clitoris. Offenbar besteht also die Hypospadie nur in einem theilweisen Getrenntbleiben der Genitalfalten, die sich hätten vereinigen sollen. Die Ursache dieses Getrenntbleibens lässt sich nicht angeben.

Ueber die Wirkungsweise der Gerinnungsfermente.

Von **Dr. J. Latschenberger.**

Abdruck a. d. „Centralblatt für Physiologie“ v. 12. April 1890. Heft 1.

In einem in den medicinischen Jahrbüchern (Jahrg. 1888, S. 479) veröffentlichten Aufsatz über Dr. Freund's Theorie der Blutgerinnung bemerkte ich auf S. 498 und 499, dass die von Dr. v. Gorup-Besanetz gegebene Definition der Fermentwirkungen eine weitere Fassung bekommen muss, dass die Fermentationsprocesse zu denjenigen Zersetzungsvorgängen gehören, bei welchen Wärme frei, Spannkraft in lebendige Kraft umgewandelt wird, dass diese Processe durch Fermente hervorgerufen werden, deren Wirkungen vollständig den Wirkungen der auslösenden Kräfte anolog sind. Als Beispiel der Leistungen auslösender Kräfte wird Folgendes angeführt: Ruhendes Wasser kann unter 0° abgekühlt werden, ohne dass es fest wird (Fahrenheit); eine an irgend einer Stelle hervorgerufene minimale Bewegung veranlasst das Erstarren der Flüssigkeit, wobei gleichzeitig durch die frei werdende Wärme die Temperatur erhöht wird. Das Fibrinogen befindet sich in einem ähnlichen Zustande, wie das unter 0° abgekühlte Wasser, nur ist das Hinderniss, welches dem Uebergange des flüssigen Fibrinogens in das feste Fibrin entgegensteht, nicht so leicht zu beseitigen, wie beim abgekühlten Wasser, es ist dazu eine besondere Leistung nothwendig — die des Fibrinferments. A. Fick veröffentlichte einige Zeit hierauf in Pflüger's Archiv (XLV, S. 293) einen Aufsatz über die Wirkungsart der Gerinnungsfermente, in welchem er als Ergebniss der

Beobachtung der Käsebereitung im Grossen und von Experimenten mittheilt, dass bei der Labgerinnung nicht jedes Caseïnmolekül mit einem Fermentmolekül in Berührung kommen muss, dass der Process von Fermentmolekülen angeregt, sich von Caseïnmolekül zu Caseïnmolekül fortpflanzt, ohne „dass von neuem Fermentmoleküle mitzuwirken brauchen"; er hält es für sehr wahrscheinlich, dass der Gerinnungsvorgang beim Blute in derselben Weise vor sich gehe und dass somit die Wirkungsart der Gerinnungsfermente grundverschieden von der der verflüssigenden Enzyme sei, indem bei den letzteren jedes Molekül der umzusetzenden Körper mit einem Fermentmolekül zusammentreffen muss, während bei den Gerinnungsvorgängen der durch Fermentmoleküle eingeleitete Process ohne neue Mitwirkung von Fermentmolekülen sich fortpflanzen kann. Man muss gestehen, dass Fick's Gedanke etwas sehr Verlockendes hat. Die zwischen der Umwandlung des unter 0° abgekühlten Wassers in festes Eis und des flüssigen Fibrinogens in festes Fibrin von mir früher aufgestellte Analogie würde eine viel vollkommenere sein; es würden beide Processe nicht nur die Umwandlung eines flüssigen in einen festen Körper unter Freiwerdung von Wärme und ihre Anregung durch auslösende Kräfte gemein haben, sondern auch die Eigenthümlichkeit, dass sie sich, sobald sie an irgend einer Stelle in der Flüssigkeit angeregt worden sind, von selbst fortsetzen. Ich habe daher die kalte Jahreszeit benutzt, um zu untersuchen, ob die von Fick auch auf die Blutgerinnung als wahrscheinlich übertragene Theorie für dieselbe Geltung habe oder nicht. Die Versuche habe ich nicht in der Weise ausgeführt, wie es Fick bei der Milch gethan hat, da ich es für ausserordentlich schwer hielt, die gerinnungsfähige Flüssigkeit über die fermentliefernde so in einem Reagircylinder ohne alle Hilfsmittel zu schichten, dass von der letzteren keine Spur in die erstere gelange; ich benutzte den im Folgenden beschriebenen Glasapparat. Derselbe hatte die aus der Zeichnung (siehe Fig. 1) ersichtliche Form; das

weitere Glasrohr war 16 *mm*, das engere 4 *mm* weit; die Höhe des weiteren betrug von der verjüngten Stelle bis an die Mündung ungefähr 155 *mm*, beide Röhren gingen unmittelbar ineinander über, die Umbeugungstelle lag im engen Rohre. Mittelst eines kurzen Kautschukschlauches wurde ein kleiner kurzhalsiger Glastrichter mit dem engen Rohr in Verbindung gesetzt; durch einen am Kautschukschlauch angebrachten Schraubenquetschhahn konnte die aus dem Trichter in das enge Rohr eintretende Flüssigkeitsmenge genau regulirt werden. Zuerst habe ich zwei Versuche mit zwei verschiedenen pleuritischen Exsudaten, welche von Pferden stammten, ausgeführt. Das erste Exsudat (I) hatte

Fig. 1.

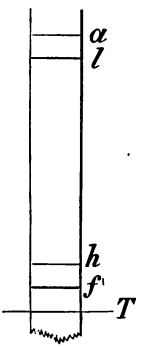


Fig. 2.

ziemlich viel Fibrin ausgeschieden, von dem es getrennt wurde; nach 24stündigem Stehen wurde es filtrirt. Es war vollständig klar, bernsteingelb und zeigte auch bei der Untersuchung sehr dicker Schichten keine Oxyhämoglobinstreifen im Absorptionsspectrum; eine durch mehrere Tage bei Zimmertemperatur im Reagircylinder stehende Exsudatprobe gerann nicht, erst nachdem derselben ein Drittel ihres Volumen von einem seit vier Wochen im Schnee stehenden Blutkörperchenbrei zugesetzt worden war, gerann sie nach 6 Stunden. Das blutfarbstofffreie Exsudat gerann also freiwillig nicht, konnte aber durch Blutkörperchen zum Gerin-

nen gebracht werden. Es wurden zwei Glasgefässe von der früher beschriebenen Form und Grösse in einem passenden Gestell fixirt und jedes mit dem Exsudate gefüllt; durch das enge Rohr des einen wurde mittels des an demselben angebrachten Trichters Blutkörperchenbrei, der schon durch ungefähr vier Wochen ununterbrochen im Schnee am geschlossenen Fenster gestanden war, vorsichtig eingelassen, nachdem vorher von dem Exsudate etwas in den Trichter getrieben worden war, um alle Luft über dem Quetschhahn zu vertreiben. Als der Quetschhahn sehr vorsichtig geöffnet wurde, trat der Brei nicht das ganze enge Rohr ausfüllend und das Exsudat vor sich hertreibend ein, sondern es fiel die Masse der Blutkörper in Form dicker Tropfen langsam im klaren Exsudat in den gekrümmten Theil des engen Rohres; öffnet man unvorsichtigerweise den Hahn zu stark, so können die Tropfen mit solcher Vehemenz in die Krümmung fallen, dass dieselben in eine Garbe von rothem Sand aufgelöst in die tiefsten Schichten des weiteren Rohres aufsteigen und den ganzen Versuch gefährden. Hat man jedoch nur soweit geöffnet, dass einzelne Tropfen sich langsam im engen Rohre herabsenken, so füllen sie bald den untersten Theil der Krümmung vollständig aus, man kann dann sehr vorsichtig etwas rascher zufliessen lassen, bis endlich der unterste Theil des weiten Rohres, soweit er verjüngt ist, vollständig gefüllt ist. Es war bei unserem Versuche das klare, hämoglobinfreie Exsudat durch eine vollständig scharfe Trennungsfläche von dem Blutkörperchenbrei geschieden. Zur Controle der Vorgänge bei dieser Probe wurde das in dem anderen Glase befindliche, nicht mit Blut in Berührung stehende Exsudat daneben beobachtet. Um zu untersuchen, ob die Gerinnung an der Oberfläche der Probe eingetreten war oder nicht, wurde mittelst einer Tropfpipette mit sehr enger Mündung etwas von der Flüssigkeit aufgesogen; sobald die Flüssigkeit geronnen ist, kann durch leichtes Ansaugen keine Flüssigkeit mehr in die Pipette gelangen. Die Haupt- und Controlprobe hatten beide während

des ganzen Versuches Zimmertemperatur; im Laufe des ersten Tages blieben beide Proben flüssig. Der unmittelbar über der Trennungsfläche befindliche Theil des Exsudats färbte sich in mehreren Stunden durch Blutfarbstoff roth, die gefärbte Schichte hatte am ersten Tage eine nur sehr geringe Höhe und war vollständig klar; es begann also der Blutfarbstoff aus dem Blutkörperchenbrei, in welchem durch gelegentliches Frieren Blutkörperchen zerstört worden sind, in das Exsudat zu diffundiren. Beide Proben blieben während des ganzen, fünf Tage dauernden Versuches vollständig flüssig; die durch den diffundirenden Blutfarbstoff gefärbte unterste Schichte wurde allmälig höher und hatte am Schlusse des Versuches eine Höhe von 12 *mm* erreicht. Am zweiten Tage trat an der Grenzfläche in der durch den Blutfarbstoff gefärbten Schichte eine weissliche Trübung auf (Fibringerinnung), die ebenfalls zunahm und am Schlusse eine Höhe von 6 *mm* erreicht hatte. Am dritten Versuchstage wurde, um festzustellen, ob das Exsudat seine Gerinnungsfähigkeit bewahrt habe, von der Probe die oberste, 1 *cm* hohe Schichte in einen Reagircylinder gebracht und mit Blutkörperchenbrei gemischt, nach sechs Stunden war die Mischung vollständig geronnen. Am vierten Tage wurde neuerdings die oberste, 1 *cm* hohe Schichte abgehoben u. s. w.; auch diese war nach sechs Stunden durch Blutkörperchenbrei zum Gerinnen gebracht. Es hat also das Exsudat bis zum Schlusse des Versuchs seine Gerinnungsfähigkeit bewahrt. Am Ende des fünften Tages wurde durch eine Hebervorrichtung das über den Blutkörperchen befindliche Exsudat abgehoben, es floss durch ein Glasrohr mit sehr enger Mündung vollständig leicht ab, bis die Mündung 6 *mm* über der Trennungsfläche in die getrübte Schichte, also in das Fibrin kam, in diesem Momente hörte das Abfliessen auf, auch die über der Trübung noch befindliche, mit Blutfarbstoff gefärbte Schichte floss unbehindert ab. In der nebenstehenden Fig. 2 ist die Schichtung der Flüssigkeiten veranschaulicht. Ursprünglich lag das Niveau des Exsudates

bei *a* 142·5 *mm* über der Trennungsfläche *T*, am Schlusse des Versuches lag dasselbe bei *l*, da Flüssigkeit abgehoben worden war, 117 *mm* über der Trennungsfläche. Der Blutfarbstoff war in fünf Tagen bis *h* 12 *mm* über die Trennungsfläche diffundirt, und die Fibringerinnung war in fünf Tagen bis *f* 6 *mm* über die Trennungsfläche fortgeschritten. Der über den Blutkörperchen sitzende Fibrincylinder, der 6 *mm* hoch war, wurde abgehoben, er war sehr compact, die den Körperchen zugewendete Fläche war glatt, die dem Exsudate zugewendete war mit sehr zarten, im Wasser flottirenden, membranösen Zotten besetzt. Unter dem Fibrincylinder war der Blutkörperchenbrei vollständig flüssig, ebenso die Controlprobe. Dieselben Resultate gab ein zweiter, mit neuem, von einem anderen Pferde herrührenden pleuritischen Exsudate angestellter Versuch; bei diesem war nach vollen fünf Tagen der Fibrincylinder nur 4·5 *mm* hoch geworden, der Blutfarbstoff diffundirte 10 *mm* hoch über die Grenzfläche, das ursprüngliche Niveau des Exsudates war 142 *mm*, das am Schlusse 113 *mm* über derselben. Beide Versuche zeigen, dass die Fibringerinnung sich weniger weit in die bis zum letzten Augenblick ihre Gerinnungsfähigkeit bewahrende Flüssigkeit erstreckt (in fünf Tagen 6, beziehungsweise 4·5 *mm*) als der Blutfarbstoff in dieselben hineindiffundirte (in fünf Tagen 12, beziehungsweise 10 *mm*). Da wir zur Annahme keinen Grund haben, dass das Fibrinferment langsamer als der Blutfarbstoff diffundire, so müssen wir schliessen, dass dort, wo die Fibringerinnung eintrat, neben dem Blutfarbstoff das Fibrinferment vorhanden war. Es hat somit der von Fick für die Milchgerinnung aufgestellte Satz, dass dieselbe durch Ferment angeregt sich ohne dieses weiter fortpflanzen kann, für die Blutgerinnung keine Geltung. Wir müssen vielmehr wie bei den fermentativen Verdauungsvorgängen annehmen, dass bei der Blutgerinnung jedes Fibrinogenmolekül mindestens einmal mit einem Fibrinfermentmolekül in Berührung kommen muss.

Dieselben Versuche habe ich mit Blutplasma von Pferden wiederholt. Auf Seite 486 der früher angeführten Abhandlung habe ich mitgetheilt, dass nach dreiwöchentlichem Stehen bei niederer Temperatur (nahe bei 0°) das Pferdeblutplasma eine Flüssigkeit ist, die freiwillig nicht gerinnt, aber doch gerinnbar ist, wie gewisse Exsudate. Mit solchem Blutplasma wollte ich die Versuche wiederholen. Zwei Plasmaproben (I) zweier verschiedener Pferde wurden nach 24stündigem Stehem von den Blutkörperchen getrennt; bei diesen beiden konnte ich den Zeitpunkt, in welchem die Fähigkeit selbst zu gerinnen verschwand, selbst nach fünf und sechs Wochen nicht erreichen! Ich habe daher eine neue Plasmaprobe (II) schon nach vier Stunden von den Blutkörperchen getrennt; dieses Plasma schied nach dreiwöchentlichem Stehen im Schnee bei Zimmertemperatur nur ein sehr zartes Fibrinhäutchen aus, die davon abfiltrirte Flüssigkeit gerann freiwillig nicht mehr, konnte aber sehr leicht durch Blutkörperchen zum Gerinnen gebracht werden. Man muss also so rasch als möglich das Plasma von den Körperchen befreien, um ein Plasma zu gewinnen, das nach mehrwöchentlichem Stehen bei 0° die Eigenschaft, von selbst zu gerinnen, verliert, durch Blutkörperchen aber zum Gerinnen gebracht werden kann. Die Dauer ist bei den Plasmaversuchen durch Pilzentwicklung, die bei den Exsudaten vollständig fehlte, sehr abgekürzt. Es entwickeln sich an der Oberfläche des Plasmas bei Zimmertemperatur Mikrokokken, welche zwischen zahlreichen Fibrinfäden liegen. Die die Mikrokokken enthaltende Schicht fluorescirt mit grünem Licht. Dass zwischen den Mikrokokkencolonien Fibrinfäden auftraten, muss auf die von den Schülern Alexander Schmidt's gemachte Beobachtung zurückgeführt werden, dass das Fibrinferment aus jedem Protoplasma, thierischem sowohl wie pflanzlichem, entstehen kann. Dadurch, dass täglich durch die Tropfpipette die Oberfläche geprüft wird, kommt es zum Ablösen einzelner Colonien,

die in die Flüssigkeit sinken und somit schliesslich dieselbe anfüllen. Dass in den Exsudaten sich keine Mikrokokken entwickelten, kann entweder darauf zurückgeführt werden, dass bei dem Blutplasma während des mehrwöchentlichen Stehens mehr Keime in dasselbe gelangen können oder darauf — und das ist das Wahrscheinlichere — dass den frischen Exsudaten und dem frischen Blutplasma dieselbe von Buchner am frischen Blutserum beobachtete Eigenschaft zukommt, dass sie Mikroorganismen tödten, bei längerem Stehen jedoch diese Eigenschaft verlieren. Plasma I gerann bei Zimmertemperatur noch nach sechswöchentlichem Stehen im Schnee, es hatte jedoch nur ein lockeres Gerinnsel ausgeschieden, welches abfiltrirt wurde; das Filtrat war noch vollständig gerinnungsfähig, gerann aber freiwillig nicht. Mit dieser Flüssigkeit (von Plasma I) wurde genau so wie mit den Exsudaten ein durch fünf Tage andauernder Versuch gemacht; am vierten Tage war die durch Blutfarbstoff gefärbte Schicht 8 *mm* hoch, die Fibrinschicht 3 *mm* hoch, beide Proben waren flüssig, aber von vielen Mikrokokkencolonien durchsetzt. Am fünften Tage war die eigentliche Probe sowohl wie die Controlprobe von Mikrokokken vollständig durchsetzt und gallertig, über den Blutkörperchen jedoch befand sich ein 3 *mm* hoher Fibrincylinder. Mit dem Plasma II wurde in gleicher Weise ein wegen der Pilzentwicklung sich nur auf drei volle Tage erstreckender Versuch gemacht. Am Schlusse derselben war das Niveau 98 *mm* von der Trennungsfläche entfernt, im Anfange 108 *mm*; die Fibrinschicht und die durch Blutfarbstoff gefärbte Schicht waren gleich hoch, und zwar 8 *mm*, über diesen Schichten war alles flüssig, ebenso die Controlprobe. Der Fibrincylinder war 8 *mm* hoch, compact und verlängerte sich konisch in dem Blutkörperchenbrei. Die mit Blutplasma angestellten Versuche hatten also das gleiche Resultat wie die mit Exsudaten ausgeführten.

Ich habe mit dem früher beschriebenen Apparate auch Versuche über die Labgerinnung der Milch ausgeführt, um

zu sehen, ob nicht vielleicht durch die Verschiedenheit der von Fick und von mir angewendeten Apparate Unterschiede in den Versuchsresultaten verursacht werden. Die Versuche wurden mit frisch gemolkener Kuhmilch (nur einer nicht) und mit dem Glycerinextract der Schleimhaut eines Kälberlabmagens ausgeführt; vor jedem Versuche wurde eine Probe der Versuchsmilch mit einigen Tropfen des Glycerinextracts vermischt und bei 40° C. im Wasserbade die Gerinnungsfähigkeit derselben festgestellt. Der Versuchsapparat befand sich mit einem Thermometer in einem mit Wasser gefüllten Becherglas, welches sich in einem weiteren ebenfalls mit Wasser gefüllten, auf einer Asbestplatte über einer kleinen Gasflamme stehenden Becherglase befand, um die Temperaturschwankungen innerhalb des inneren Glases möglichst gering zu machen. Durch die beiden Bechergläser konnten die Milch und das Thermometer bequem beobachtet werden. Am 3. Februar 1890 wurde um 4 Uhr 13 Minuten Nachmittags die Milch (1) in das Glasgefäss bei 39° C. gebracht und sehr vorsichtig durch das enge Rohr das Glycerinextract zufliessen gelassen, so dass die Trennungsfläche sich im untersten Theile des weiten Rohres befand und vollständig scharf war, das Niveau der Mich war 93 *mm* über der Trennungsfläche; zuerst wurden in Pausen von fünf Minuten, dann von zehn Minuten, endlich von einer halben Stunde die obersten Schichten der Milch mit der Tropfpipette untersucht, um den erwarteten Eintritt der Gerinnung zu beobachten; um 7 Uhr wurde der Versuch abgebrochen, die Milch war an der Oberfläche, also durch nahezu drei Stunden vollständig flüssig geblieben! Durch eine passende Hebervorrichtung liess ich die Milch abfliessen, und zwar durch ein Glasrohr mit sehr enger Mündung. Die Milch floss so lange leicht ab, bis die Mündung des Rohres sich ungefähr 1 *cm* über der Trennungsfläche befand, da hörte der Abfluss auf, die Mündung befand sich in einem ungefähr 1 *cm* hohen Käsecylinder, der nach unten, gegen das Glycerinextract, zapfenförmige Anhängsel hatte. Dieser Cylinder

wurde entfernt, die abgeflossene Milch wieder in den Apparat zurückgegossen und mit dem darin befindlichen Glycerinextract vermischt, nach 5 Minuten war sie vollständig geronnen, sie hatte also ihre Gerinnungsfähigkeit behalten, und trotzdem hat sich in diesem Versuche die Labgerinnung in ungefähr drei Stunden nur 10 *mm* weit fortgepflanzt; die Temperatur schwankte in dem Versuche zwischen 39 und 42·5° C. In einem zweiten Versuch (2), bei welchem Frühmilch, um 9 Uhr in den kalten Apparat gebracht, um 10 Uhr die Temperatur 38° C. erreichte, wurde die Prüfung um 10 Uhr 20 Minuten begonnen; um 12 Uhr war Alles noch flüssig, um 3 Uhr 20 Minuten war aber die Milch bis an die Oberfläche, also auf 90 *mm* weit geronnen; man bemerkte Klumpen in durchscheinender Flüssigkeit, die Reaction war sauer, es ist also bei der langen Dauer des Versuches (fünf Stunden, beziehungsweise sechs Stunden) bei 40° C. die schon seit 5 Uhr Früh bei Zimmertemperatur stehende Milch sauer und durch die Milchsäure das Caseïn gefällt worden. Von diesem Versuche an wurde bei jedem folgenden Versuche ein zweites, gleich geformtes, mit derselben Milch gefülltes Glasgefäss neben das eigentliche Versuchsgefäss gebracht, um eine Controle zu ermöglichen. Es folgten zwei Versuche (3 und 4) mit frischer Kuhmilch und kurzer Dauer, die genau wie der erste Versuch ausgeführt waren; bei dem Versuche 3 pflanzte sich die Labgerinnung in ungefähr drei Stunden in einer 86 *mm* hohen Milchschicht nur 5 *mm* weit fort, beim vierten in einer 97 *mm* hohen Milchschicht, in vier Stunden nur 6 *mm*. Bei einem fünften Versuche, der um 12 Uhr 5 Minuten begonnen hatte, und bei welchem die Untersuchung erst um 3 Uhr 15 Minuten vorgenommen werden konnte, war die ganze Milchmenge geronnen! Die Milch reagirte neutral, sie war gleichmässig gallertig, es war zweifellos Labgerinnung eingetreten! Bei diesem Versuche waren die Gefässe nicht wie sonst erst ausgekocht, dann mit Wasser, Alkohol und Aether abgespült und durch Luftdurchsaugen getrocknet worden; es konnten daher Spuren des Ferments

trotz des Abspülens mit Wasser allein an den Wänden geblieben sein! Ein neuer Versuch (6) wurde deshalb sofort mit demselben Gefäss nach dem Auskochen desselben u. s. w. wiederholt. Bei diesem sechsten Versuche pflanzte sich die Labgerinnung wieder nur 10 *mm* weit in ungefähr fünf Stunden in einer 94 *mm* hohen Schicht fort. Bei allen Milchgerinnungsversuchen bleibt die Grenzfläche nicht glatt, sondern es treten nach abwärts Klumpen und Zapfen vor, es müssen also während dieser Deformation kleine Strömungen eintreten. Während sich in Fick's Versuchen die Labgerinnung in 1 Minute über 100 *mm* weit fortgepflanzt hat (eine ganz genaue Angabe liegt nicht vor), sehen wir unter unseren 6 Versuchen 4, bei welchen sich in drei bis fünf Stunden die Labgerinnung nur 5 bis 10 *mm* weit fortgepflanzt hat, einen Versuch, bei welchem durch Milchsäure Ausfällung des Caseïns, also Gerinnung der Gesammtmilch eintrat, und endlich einen Versuch (5), bei welchem, da das Gefäss u. s. w. nicht ausgekocht worden war, die Spuren von Labferment, welche nach dem Abspülen an den Wänden blieben, die Gerinnung der Gesammtmilch herbeiführten. Aus diesen Versuchen folgt, dass bei der sehr geringen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Labgerinnung auch das Labferment durch Diffusion, unterstützt durch die in Folge der Deformation der Grenzfläche daselbst eintretenden Strömungen, so weit gelangt ist, als der Käsestoff reicht. Wir müssen also schliessen, dass bei der Labgerinnung der Milch ebenfalls jedes Caseïnmolekül mit einem Labfermentmolekül in Berührung treten muss! Wenn man mir die Frage vorlegt, warum ich nicht in der Weise Fick's die Versuche wiederholt habe, so muss ich antworten, dass ich es als ausserordentlich schwer halte, diese Versuche in seiner Weise so zu wiederholen, dass man absolut sicher ist, dass nicht Theile von den oberflächlichen Schichten des Glycerinextracts in die Milch gelangen; ich habe mich daher durch den beschriebenen Apparat vor dieser Möglichkeit vollständig gesichert. Bezüglich der Beobachtung Fick's über die Käsebereitung im Grossen muss ich

bemerken, dass die Theile der Milch, welche mit der Labschleimheit in Berührung kommen und das Labferment aufnehmen, durch die Rührbewegungen mit der übrigen Milch gemischt werden, und es kann daher, da minimale Mengen von Labferment — wie Versuch 5 zeigt — schon genügen, die ganze Milchmenge in kurzer Zeit zum Gerinnen gebracht werden. Wir müssen also aus den angeführten Versuchen den Schluss ziehen, dass bei der Blutgerinnung und bei der Labgerinnung der Milch geradeso wie bei den fermentativen Verdauungsvorgängen jedes zu verändernde Molekül mit einem Fermentmolekül in unmittelbare Berührung kommen muss.

Wien, k. und k. Militär-Thierarznei-Institut.

Varietäten der Theilung der Arteria carotis bei dem Pferde.

Von **Dr. Carl Storch.**

Die genaue Kenntniss der Verästlung der beiden Drosselarterien des Pferdes besitzt wegen der in der nächsten Nachbarschaft gelegenen, den Veterinärchirurgen häufig als Angriffsobject dienenden Luftsäcke eine grosse praktische Bedeutung. Es schien mir daher der Mühe werth, das Verhalten der Blutgefässe in Hinsicht auf das Vorkommen von Varietäten der Theilung der beiden Carotiden in dieser so wichtigen Halsregion zu verfolgen. Wie ich glaube, sind die Anomalien an den aus der Carotis hervorgehenden Aesten noch nicht hinlänglich gewürdigt, obwohl sie auch das Interesse des Praktikers in Anspruch nehmen.

Bekanntlich zerfallen die rechte und die linke Drosselschlagader des Pferdes normalgemäss, d. h. in der Mehrzahl der Fälle in drei ungleich starke Aeste, nämlich in die Carotis interna, in die Carotis externa und in die Arteria occipitalis. Die Theilungsstelle befindet sich hinter dem Winkel des Unterkiefers, unter der Flügelgrube des ersten Halswirbels. Nach einwärts liegt der Luftsack, nach abwärts der Kehlkopf und nach aussen die Ohrspeicheldrüse.

Das Dickenverhältniss der drei aus der Theilung der Carotis hervorgegangenen Aeste ist beim Embryo und in der ersten Jugendzeit ein anderes, als im Alter der Reife. Während nämlich bei jungen Füllen die Hinterhauptschlagader den schwächsten der drei Aeste bildet, steht sie bei ausgewachsenen Pferden an Stärke in der Mitte. Die äussere Kopfarterie behauptet das ganze Leben hindurch rücksicht-

lich der Dicke des Gefässlumens den ersten Platz. Die innere Kopfarterie ist in der frühesten Jugend der Pferde das zweitstärkste, später das schwächste der drei Gefässe. Bei neugeborenen und überhaupt bei noch jungen Füllen folgen somit auf die Carotis externa die Carotis interna und dann erst die Arteria occipitalis, bei erwachsenen Thieren hingegen lautet die Reihenfolge quoad lumen: Carotis externa, Arteria occipitalis und Carotis interna.

Die Erklärung für das mit dem zunehmenden Alter allmälig sich ändernde Stärkeverhältniss der Carotisäste ist wohl nur in dem ungleich starken Wachsthum der Verbreitungsgebiete der drei genannten Gefässe zu suchen.

Das Verhalten der Carotis interna und Carotis externa zu einander wird mit der Zeit nur insofern ein anderes, als der Dickenunterschied des Gefässlumens allmälig ein grösserer wird. Ist beim neugeborenen Pferd die Differenz eine minimale, so übertrifft später die äussere Kopfarterie die Carotis interna um das Mehrfache. Diese Erscheinung hängt offenbar mit den Wachsthumsverhältnissen des Kopfes, genauer ausgedrückt, mit dem Überwiegen des Schädeltheiles und aus dem Zurücktreten des Angesichtstheiles bei jungen und mit dem umgekehrten Verhältnisse bei erwachsenen Thieren zusammen. In demselben Masse, in welchem sich die Grösse des Gefässgebietes der beiden Carotiden ändert, ändert sich auch die Stärke der letzteren. Ist die Schädelkapsel, resp. das Gehirn, das Gebiet der Carotis interna, in der Jugend des Thieres verhältnissmässig grösser als im reifen Alter, so ist es auch die Carotis interna selbst. Umgekehrt verhält es sich mit der äusseren Kopfarterie, deren Verbreitungsbezirk, der Angesichtstheil des Kopfes, in der Jugend verhältnissmässig kleiner ist, als im Alter der Reife.

Fr. Müller nimmt in seinem bekannten Lehrbuche der Anatomie der Hausthiere (letzte Auflage vom Jahre 1885) auf die geschilderten Grössenverhältnisse der Spaltungsäste der Carotis keine Rücksicht. Ebensowenig machen hievon

Frank und Chauveau in ihren berühmt gewordenen anatomischen Werken Erwähnung. Leisering und C. Müller hingegen sagen in der neuen Bearbeitung der Gurlt'schen Anatomie ausdrücklich, dass beim Fötus des Pferdes die Carotis interna an Stärke das zweite und beim reifen Thiere das letzte der drei Aeste sei. Wie mich meine Injectionspräparate neugeborener und mehrere Wochen alter Füllenköpfe lehren, dauert dasselbe Dickenverhältniss der drei Gefässe noch lange über das intra-uterine Leben hinaus.

Die Auflösung der Drosselarterien in die innere und äussere Carotis und in die Hinterhauptschlagader geschieht nicht immer in der Art, wie sie die descriptive Anatomie als Regel aufstellt, sondern es lassen sich mehrere Varietäten der Theilung unterscheiden, welche auf die nachfolgenden, bisher beobachteten Typen zurückgeführt werden können:

1. Die linke Carotis zerfällt in zwei, die rechte normaler Weise in drei Aeste. Links gehen aus der Kopfarterie an der regelrechten Stelle unter dem Atlas die Carotis externa und ein Stamm hervor, welcher die Arteria occipitalis und die Carotis interna abgibt. Die Theilung der rechtsseitigen Carotis ist eine vollständig regelmässige. An vier präparirten Füllenköpfen, die im vorigen Winter von mir injicirt wurden, findet sich diese Varietät zweimal. Ausserdem bemerkte ich sie wiederholt bei den Präparirübungen der Studirenden. Unter den Gefässpräparaten unserer Sammlung sind gleichfalls zwei Exemplare derselben Anomalie vertreten. Es scheint somit, dass die angeführte Varietät sehr häufig bei den Pferden vorkommt.

Man kann hier übrigens wieder mehrere Abarten derselben Anomalie unterscheiden:

a) Der gemeinschaftliche Stamm der Arteria occipitalis und der Carotis interna ist sehr kurz;

b) er ist sehr lang.

An einem injicirten Kopfe unserer Sammlung, welcher vom neugeborenen Füllen stammt, findet der

Abgang der Arteria occipitalis knapp unter der Flügelgrube des Atlas, also mehr als 4 *cm* von der Theilungsstelle der Carotis entfernt, statt. An anderen Präparaten beträgt die Länge des Stammes kaum 2 *mm*;

c) die Arteria occipitalis ist gegenüber der Carotis interna so schwach, dass man, wie beim Menschen, eine Theilung der Drosselarterie in die Carotis interna et externa annehmen kann, nur mit dem Unterschiede, dass die Hinterhauptarterie dann ein Zweig der Carotis interna zu sein scheint, während sie beim Menschen stets einen Ast der Carotis externa darstellt;

d) die Arteria occipitalis ist, wie es bei normaler Theilung bei erwachsenen Pferden immer der Fall ist, stärker als die Carotis interna und es hat den Anschein, als ob die letztere aus der ersteren hervorgehen würde.

2. Die linke Drosselarterie verästelt sich regelmässig, die rechte theilt sich in zwei Aeste, ähnlich wie bei der vorigen Varietät die linke Carotis. Die Zahl solcher Fälle scheint eine viel kleinere zu sein, als wenn die linke Carotis sich in zwei Aeste theilt. Unter den vielen Präparaten unseres Museums zeigt nur eines — rechts Doppeltheilung, links normale Zahl der Aeste. Im Sectionssaale sind im Laufe des vorigen Schuljahres keine Varietäten der gleichen Gattung beobachtet worden.

3. Beide Carotiden (die linke und die rechte) spalten sich in je zwei Aeste: in die Carotis externa und in einen gemeinsamen Stamm für die Carotis interna und die Arteria occipitalis. Derartige Vorkommnisse sind mir zwar unbekannt, allein sie scheinen gesehen worden zu sein. Fr. Müller und Andere erwähnen solche Bildungen, ohne jedoch zu betonen, ob sie nur einseitig oder beiderseitig aufgetreten sind.

4. Die Carotis theilt sich in drei Hauptäste: in die Carotis externa, in den Stamm der

Carotis interna und der Arteria occipitalis und in die obere Hirnhautarterie.

Zwei dergleichen Fälle führen Leisering und C. Müller (Anatomie) an. An den Pferdeköpfen, welche in unserem Museum aufbewahrt werden, findet sich die Arteria meningea posterior stets als ein Nebenast der Arteria occipitalis.

5. Die Arteria carotis zerfällt in die Carotis externa und in die Arteria occipitalis. Die Carotis interna entspringt von der Drosselarterie tief unten am Halse, in gleicher Richtung mit der letzteren hinauf verlaufend. Eine Varietät solcher Art citiren Leisering und Müller in der Gurlt'schen Anatomie.

6. Die Carotis spaltet sich in die Carotis interna und externa. Die Arteria occipitalis geht schon vor der Theilung ab. Einen ähnlichen Fall finde ich an einem Präparat unserer Sammlung.

7. Bei genauer Berücksichtigung scheinbar normaler Theilung der Carotis findet man oft, dass die Wurzel der Arteria occipitalis schon in dem Stamme der Carotis externa liegt. Da beim Menschen der Abgang der Hinterhauptarterie aus der äusseren Kopfschlagader zur Norm gehört, so kann diese Varietät als ein allerdings unvollständiges Analogen der Theilung der menschlichen Carotis angesehen werden. Im Allgemeinen entspricht die Art und Weise, wie sich beim Menschen die Carotis in ihre Aeste auflöst, sonst nicht der thierischen Bildung. Der Ursprung der Hinterhauptarterie des Pferdes, selbst wenn er ein derart abnormer ist, rückt niemals im Stamme der Carotis externa so weit hinauf, wie beim Menschen. Dass die Arteria occipitalis jedoch häufig zum Gebiete der Carotis externa beim Pferde gehört, davon kann man sich besser überzeugen, wenn man die Carotis spaltet, als wenn man sich nur mit der äusserlichen Besichtigung begnügt.

Auch darüber, wo die drei normalen Aeste der Carotis aus der Peripherie des Gefässes hervortreten, wäre Einiges

zu sagen. Gewöhnlich verhält es sich mit dem Ursprunge der drei Aeste der Carotis so, dass die Carotis externa als der fortgesetzte Stamm der Drosselschlagader zu betrachten ist und dass die Carotis interna und die Arteria occipitalis in gleichem Niveau neben einander aus der hinteren Wand der Carotis entstehen. Die innere Kopfschlagader liegt nach innen, die Hinterhauptarterie nach aussen. Die Wurzeln dieser Gefässe können aber auch über einander zu stehen kommen, so zwar, dass die Arteria occipitalis gewöhnlich vor der Carotis interna abgeht. Man kann die Varietät unter die sub 6 aufgezählten einreihen. Ebenso kann auch die Carotis interna vor der Arteria occipitalis abzweigen, indem dann Verhältnisse zustande kommen, die jenen sub 7 ähnlich sind.

Selten ist die Theilung der rechtsseitigen Carotis gleich der linksseitigen. Eine völlige Symmetrie zwischen rechts und links kommt wohl äusserst selten vor. Wenngleich die Gefässverzweigung als eine regelmässige auftritt, so finden sich dennoch immer irgend welche Verschiedenheiten in Rücksicht auf Zahl und Abgangsstelle der Nebenäste, welche noch unter den Begriff Normal zu subsumiren sind.

Aus dem Theilungswinkel der Drosselarterie, gleichgiltig, ob sie sich in zwei oder drei Hauptäste auflöst, geht manchmal ein ziemlich starkes Gefässchen hervor, welches mit der oberen Arterie der Unterkieferdrüse (Arteria glandulae submaxillaris superior) übereinstimmt. Diese in ihrer Stärke sehr wechselnde Schlagader wird von den Anatomen zum Gefässgebiete der Hinterhauptarterie gerechnet; sie taucht jedoch öfter auch auf neutralem Boden zwischen den zwei oder drei Hauptästen der Carotis auf.

Mitunter rückt die Wurzel der Arteria meningea posterior (Art. condyloidea Gurlt), eines Astes der Art. occipitalis, bis zur Theilungsstelle der Drosselarterie herunter. Da dieses Gefässchen manchmal eine ziemliche Stärke

aufweist und im Anfange seines Verlaufes mit der Carotis interna gleichen Schritt hält, so fällt es oft nicht leicht, beide Arterien sofort auseinander zu halten.

Zuweilen treten am Ursprunge der drei oder zwei Carotisäste kleine Gefässchen auf, denen die Anatomen noch keinen Namen gegeben haben, die aber die Chirurgen mehr zu würdigen in die Lage kommen können.

Die Zahl der Varietäten der aus der Carotistheilung entstandenen Aeste ist mit den angeführten Fällen noch nicht erschöpft. Aus der kurzen Betrachtung ist aber zu ersehen, wie mannigfaltig und demgemäss wie praktisch bedeutsam die Verästlung der Drosselschlagader des Pferdes ist.

Buchanzeigen.

Topographische Anatomie der Körperhöhlen des Rindes. Von Dr. R. Schmalz, Lehrer an der königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin. Complet in 4 Lieferungen. 1. Lieferung Brusthöhle, mit einer Abbildung im Texte und 5 Tafeln. Subscriptionspreis für jede Lieferung 4 M. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin, Berlin.

Von der richtigen Anschauung ausgehend, dass die Kenntniss der Anatomie des Rindes im Gegensatze zu der des Pferdes erhebliche Lücken aufweist und in den Einzelnheiten der nöthigen Durchbildung entbehrt, hat der Autor die topographische Anatomie der Körperhöhlen des Rindes zum Gegenstande seiner neuesten Arbeit gemacht.

Als Mittel zur Erreichung seines Zweckes dienten dem Verfasser die sehr bewährte Gefriermethode und die nachherige Anfertigung von Querschnitten durch die Körperhöhlen.

An die Schilderung der Lage der Eingeweide in der Brusthöhle, welche den Inhalt der ersten Lieferung bildet, schliesst sich eine Anweisung zur Exenteration, und zur Untersuchung der Eingeweide am lebenden Thier mit besonderer Rücksicht auf die Percussion an.

Zur Erleichterung des Verständnisses des Textes sind dem Werke 5 Tafeln mit Abbildungen von Querschnitten durch den Brustkorb beigegeben.

Das Werk, welches der königl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin als Festgabe dargebracht wird, schliesst sich in Form und Inhalt dem die Lage der Eingeweide des Pferdes behandelnden Buche desselben Verfassers ebenbürtig an.

Es ist zu erwarten, dass auch diese Arbeit, deren Ausstattung eine ausgezeichnete ist, bei den Studirenden und praktischen Thierärzten eine ebenso freundliche Aufnahme finden wird, wie die frühere desselben Verfassers. Wir empfehlen sie allen Fachgenossen auf das Beste.

Die nähere Besprechung des ganzen Werkes behalten wir uns bis zum Erscheinen der vierten Lieferung vor. Dr. Storch.

Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Schlundkopfes vom Schweine. Von Dr. R. Lothes-Crefeld, Kreisthierarzt. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin in Berlin.

In der vorliegenden, aus dem histologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Berlin hervorgegangenen Arbeit wird die sehr complicirte und interessante anatomische Einrichtung des Schlundkopfes des Schweines eingehend geschildert. Verfasser hat sich hier auf ein Gebiet begeben, welches bisher als sehr lückenhaft zu nennen war.

Das Werkchen zerfällt in drei Theile: In die Anatomie des Schlundkopfes, in die Entwicklungsgeschichte der Rachentasche und in die Physiologie des Schlundkopfes und speciell der Rachentasche.

In der ersten Abtheilung werden vergleichende Studien über denselben Gegenstand bei verschiedenen Thierspecies vorgeführt, wobei die einschlägige Literatur umfassend gewürdigt wird. Der zweite Theil beschäftigt sich mit auf die Entwicklungsgeschichte der Halsregion des Schweines Bezug habenden, vom Verfasser selbst angefertigten Präparaten. Im dritten Theil wird die Bedeutuug der Rachentasche für die Stimmbildung des Schweins hervorgehoben und durch zahlreiche mühsame und kostspielige Experimente gestützt.

Das ganze, 50 Seiten enthaltende, anziehend geschriebene Werk, welches auch von der Verlagsfirma schön ausgestattet ist, zeugt von dem grossen Fleisse seines Verfassers. Es sei den Collegen und allen interessirten Kreisen bestens empfohlen. Dr. Storch.

Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere. Mit besonderer Berücksichtigung der Lahmheiten des Pferdes. Von Prof. Dr. H. Möller, Dirigent der chirurgischen Klinik an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Zweite vervollständigte Auflage. Mit 17 in den Text gedruckten Holzschnitten. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1890.

Schon bei Besprechung der ersten Auflage dieses Werkes im Jahre 1887 habe ich auf den eminenten Werth desselben hingewiesen und angeführt, dass selbst ältere, erfahrene Thierärzte sehr viel durch das Studium dieses Buches lernen können. Das Hauptverdienst des verehrten Berliner Collegen beruht darin, dass er zuerst es unternommen hat, der Untersuchung der Lahmheiten an der Hand der Physiologie eine wissenschaftliche Basis zu geben.

Die zweite Auflage unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass der Abschnitt über die Untersuchung der Augen mit Rücksicht auf das von demselben Verfasser erschienene Handbuch der Augenkrankheiten gekürzt wurde und dass dafür die Untersuchung per anum, sowie eine Charakteristik der wichtigsten Lahmheiten hinzugekom-

men ist. Was speciell das Capitel der Lahmheiten betrifft, so möchte ich besonders auf die neu aufgenommenen, ungemein instructiven Abbildungen der Fussspuren eines gesunden wie die eines lahmenden Pferdes hinweisen, desgleichen auf die nach Momentphotographien angefertigten Zeichnungen verchiedener, interessanter Lahmheiten.

Von Seite der Verlagsbuchhandlung ist dem Buche ein gefälligeres Format gegeben worden.

Dieses Werk, welches so viele warme Freunde zählt, noch besonders zu empfehlen, ist wohl überflüssig. By.

Grundriss der antiseptischen Wundbehandlung für Thierärzte. Von H. Frick, Kreisthierarzt in Hettstedt. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1890.

Der Verfasser beabsichtigt bei der Herausgabe dieses Werkes den Nachweis zu liefern, dass die Antisepsis auch in der Landpraxis auf billige Weise und mit leicht zu beschaffenden Mitteln geübt werden könne. Er bespricht zuerst die Geschichte der Antisepsis, dann alle Momente, durch welche eine Infection der Wunde stattfinden kann, die verschiedenen Verband- und Desinfectionsmittel, die Wundbehandlungsarten, die antiseptische Ausrüstung für die Praxis und schliesst mit der Anführung von Beispielen antiseptisch behandelter Fälle. Frick zeigt, das er als ehemaliger Assistent von Prof. Dr. Möller die Lehre der Antisepsis vollkommen beherrscht und wir können das Buch bestens empfehlen, insbesonders jenen älteren Collegen, welche leider noch immer mit der antiseptischen Wundbehandlung nicht vertraut sind. By.

Veterinär-Normalien, betreffend die Organisation des österr. und des ungar. Veterinärwesens etc. Herausgegeben von Alois Koch, k. k. Bezirksthierarzt. Wien (M. Perles) 1890. Zweiter Band. 3 fl. 80 kr.

Der zweite Band dieses, bereits in einem früheren Hefte der „Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde“ besprochenen Sammelwerkes enthält die von k. und k. Oberthierarzte B. Neidhardt zusammengestellten Gesetze und Verordnungen, welche das Militär-Veterinärwesen betreffen. Es wird daher dieser Band, da er auch für sich verkäuflich ist, besonders für die Militär-Thierärzte von Interesse sein, indem sie in demselben alles jene, welches zu wissen ihnen nöthig oder doch wenigstens nützlich ist, ohne viele Mühe zu finden in der Lage sind. F.

Geschichte der Rinderpest und ihrer Literatur. Beitrag zur Geschichte der vergleichenden Pathologie von Dr. med. W. Dieckerhoff, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. — Berlin 1890 (Richard Schoetz). 12 Mark.

Vorliegendes Werk, der k. thierärztlichen Hochschule zu Berlin am Tage ihrer Hundertjahrfeier vom Verfasser als Festgabe dargebracht, soll die Neigung zu geschichtlichen Studien anregen und fördern, da auch für die Mitglieder des thierärztlichen Berufes die historische Behandlung der Krankheitslehre ein Bildungsmittel von hervorragendem Werthe ist.

Dieckerhoff's sehr mühsame und zeitraubende Arbeit zerfällt in eine Einleitung und vier Theile, deren erster die ältere Geschichte der Rinderpest bis zum Beginne des 18. Jahrhunderts behandelt, der zweite die Periode von 1710—1816, der dritte jene von 1816—1850 zum Gegenstande hat, während der vierte Theil die Geschichte der Rinderpest von 1850 bis zur Gegenwart erörtert. Jedem Abschnitte ist ein Literaturverzeichniss vorangeschickt.

Sehr zweckentsprechend sind die sachlichen Nachweisungen, indem durch dieselben die Benützung des Buches in einem gegebenen Falle wesentlich erleichtert wird.

Die Ausstattung des Werkes ist eine der Widmung desselben vollkommen entsprechende und tadellose. F.

Das thierärztliche Unterrichtswesen Deutschlands in seiner geschichtlichen Entwicklung und Bedeutung für den thierärztlichen Stand. Von Dr. Georg Schneidemühl. Leipzig. Commissionsverlag von Arthur Felix. 1890.

Aus Anlass der Feier des 100jährigen Bestehens der thierärztlichen Hochschule zu Berlin hat der Verfasser sich der mühevollen Arbeit unterzogen, die geschichtliche Entwicklung des gesammten Veterinärwesens und besonders des thierärztlichen Unterrichtswesens Deutschlands von der Errichtung der Thierarzneischulen bis zur Gegenwart auf Grund actenmässigen Materials darzuthun. Wir finden in diesem Werke eine sorgfältige Zusammenstellung alles dessen, was auf den Fortschritt des Unterrichtswesens von Einfluss gewesen, Skizzen über das Leben und Wirken jener Männer, welche sich um das Veterinärwesen besondere Verdienste erworben haben, wie z. B. Gerlach u. A. Verfasser schildert die Wege und Mittel, welche nach jahrzehntelangen Anstrengungen das thierärztliche Unterrichtswesen auf jene Stufe gebracht haben, auf welcher es gegenwärtig in Deutschland steht und stehen muss, wenn es den modernen Anforderungen der thierärztlichen Wissenschaft entsprechen soll. Da diese Schilderung durchwegs auf authentischen Quellen basirt, so hat sie einen bleibenden geschichtlichen Werth und wird einem Jeden willkommen sein, der ein Interesse an der Entwicklung seines Faches hat.

In einem Anhange ist die neueste Prüfungsordnung für Thierärzte des deutschen Reiches und für die beamteten Thierärzte im

preussischen Staate, sowie das gegenwärtige Statut der thierärztlichen Hochschule in Berlin angefügt. Zugleich ist das Buch mit einem sehr gelungenen Porträt des Geh. Medicinal-Rathes Gerlach geziert, welch' letzteres auch auf grösserem Carton (36 : 26) gegen Einsendung von 1 M. 50 Pf., jedoch nur direct vom Verfasser dieser Schrift, bezogen werden kann. Der Preis des Buches ist mässig, broschirt 6 M., in Leinwand gebunden 7 M. Struska.

Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. Von Dr. med. Eugen Fröhner, Professor an der königl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Zweite, nach der neuesten deutschen (3.) und österreichischen (7.) Pharmakopöe-Ausgabe umgearbeitete Auflage. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1890.

Noch vor Ablauf einer Jahresfrist war die erste Auflage der Fröhnerschen Arzneimittellehre bereits vergriffen, durch welchen Umstand der grosse Werth dieses nach den neuesten wissenschaftlichen Forschungen bearbeiteten Werkes der thierärztlichen Arzneimittellehre in sich selbst erwiesen und die im dritten Bande, 3. Heft 1889 der österreichischen Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde über die Vorzüglichkeit dieses Lehrbuches erfolgte Beurtheilung: „Fröhner's Werk verdient rückhaltlos an den ersten Platz der deutschen thierärztlichen, pharmakologischen Lehrbücher gestellt zu werden" — vollauf gerechtfertigt ist. In der vorliegenden zweiten, 612 Seiten umfassenden Auflage ist neben der neuesten deutschen Pharmakopöe auch die „Pharmacopoea Austriaca, Editio septima Viennae 1889" in Berücksichtigung gezogen worden, wodurch insbesondere die Vorzüglichkeit und der Gebrauch dieses Werkes für die österreichischen Thierärzte und Veterinär-Candidaten noch erhöht wurde.

Die Gruppirung und Abhandlung der Arzneistoffe ist im Wesentlichen die gleiche geblieben: nur insoferne ist eine kleine Aenderung in der Eintheilung der früheren Gruppen „Antiseptica und metallische Adstringentien" vorgenommen worden, als aus praktischen Gründen der Gruppe Antiseptica einzelne Metalle entnommen und an Stelle der metallischen Adstringentien unter Zuweisung der aus vorgenannter Gruppe entnommenen Stoffen die Bezeichnung „Metalle und Metalloide" gesetzt wurde.

Die Arzneimittel: Chloralamid, Hydroxylamin, Thiol, Exalgin, Hydrocetin, Methacetin, Eseridin, Cytisin, Aethylbromid, Thioresorcin, Natrium chloroborosum, Cerium oxalicum, Simulo, Virga aurea, Escholtzia californica sind neu aufgenommen, und Creolin, Pilocarpin, Cocaïn, Chloroform, Jod und Sulfonal in ihrer physiologischen und therapeutischen Beziehung erweitert und ergänzt; überdies ist das Werk noch durch neue Receptformeln bereichert und sind dem-

selben ein Inhaltsverzeichniss und alphabetisches Sachregister beigeschlossen.

Die Ausstattung ist tadellos, der Preis per 13 Mark ganz angemessen. Da die Vorzüglichkeit dieses Werkes in der vorliegenden zweiten Auflage in mehrfacher Richtung noch gesteigert wurde, ist dasselbe sowohl den Studirenden der Thierheilkunde als auch den praktischen Thierärzten auf das Wärmste zu empfehlen.

Prof. Dr. Lechner.

Thierärztliches Arzneibuch für Studirende und praktische Thierärzte. I. Theil: Pharmacie und Verordnungslehre, bearbeitet von Dr. Carl Arnold, Ordinarius der Chemie und Pharmacie, Vorstand des chemischen und pharmaceutischen Instituts der königl. thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Berlin, 1890. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin.

Im Vorworte betont der Autor, dass vorliegendes Buch an Stelle der zweiten Auflage der im Mai 1886 von ihm bearbeiteten „Pharmakognosie, Pharmaceutisch-chemische Präparate und Receptirkunde" trete. Der Verfasser hat in dieser Neuauflage, Theil I, in dem gleichen handlichen Formate (Klein-Octav) die Receptirkunde getrennt abgehandelt und derselben dessen Vorträge über thierärztliche Pharmacie hinzugefügt und wird er in der zweiten Abtheilung des Werkes: „Droguen und chemische Präparate, unter Berücksichtigung der aus ihnen hergestellten pharmaceutischen Präparate, sowie ihrer Anwendung und Dosirung" mit Rücksicht auf die Pharmacopoea Germanica, Editio III, herausgeben.

Der vorliegende erste Theil des Buches behandelt die thierärztliche Pharmacie, den Verkehr mit Arzneimitteln, das Dispensirrecht der Thierärzte nebst thierärztlicher Apotheke, die Aufbewahrung der Arzneistoffe, den Bezug derselben, die Hauptregeln der Receptur etc., sowie die Taxe der thierärztlichen Arzneimittel in Bayern und Sachsen. Im allgemeinen Theile der Arzneiverwendungslehre führt er das Recept, die Dosis, Mass und Gewicht, Löslichkeit chemischer Arzneistoffe, zu vermeidende oder gefährliche Arzneimischungen nebst Formen und Anwendungs-Methoden der Arzneistoffe auf und erörtert im speciellen Theile sämmtliche Dispensationsformen nebst den Verbandstoffen. Der auch mit Inhaltsverzeichniss und Register versehene compendiöse erste Theil des Werkes ist in sehr fasslicher Art und unter steter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Details besonders auch für die praktischen Zwecke in eminent gediegener Weise bearbeitet.

Die Ausstattung ist sehr gefällig und solid, der Preis von 3 M. bei der Gediegenheit des Werkes ungemein billig, daher dasselbe für Studirende der Thierheilkunde und praktische Veterinäre gleich empfehlenswerth ist.

Prof. Dr. Lechner.

Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse und medicinisch-chemischen Analyse. Von Dr. Carl Arnold. 3. Auflage. 12 Tafeln. Hannover 1890. Gustav Prior.

Das Werkchen enthält, in übersichtlicher und klarer Weise zusammengestellt, das Wichtigste, welches dem Mediciner für seine qualitativen analytischen Arbeiten nothwendig ist: eine kurze Anleitung zur Mineral-Analyse, zur Aufsuchung organischer Substanzen mit besonderer Berücksichtigung jener, die für die gerichtliche Untersuchung von Bedeutung sind, zur Untersuchung thierischer Flüssigkeiten und Substanzen und des Trinkwassers. In zweckmässiger Weise ist diese Auflage um ein Capitel über die Prüfung der Reagentien bereichert worden. Es kann diese Anleitung bestens empfohlen werden.

L.

Thierproduction. I. Theil: Naturgeschichte und Racenlehre der Hausthiere. 160 Seiten. 2 fl. II. Theil: Die Gesundheitslehre der landwirthschaftlichen Thiere. 165 Seiten. Von Dr. Anton Barański, k. k. Professor an der Thierarzneischule in Lemberg. 1890. Verlag von M. Perles, Wien.

Der erste Theil, welchem ziemlich viele Holzschnitte beigegeben sind, zerfällt in zwei Abschnitte. Der allgemeine Theil wird durch eine Systematik der Hausthiere eingeleitet, an welche sich einige paläontologische Daten, sowie Angaben über den Entwicklungsgang der Thierwelt, die Zähmung und die geographische Verbreitung der Hausthiere anschliessen. Die folgenden Capitel behandeln die Feststellung der Begriffe: Art, Varietät, Race, Schlag etc., die Frage über die Acclimatisationsfähigkeit der Hausthiere und die Geschlechtsunterschiede. In dem zweiten Theile — dem besonderen Theile — werden zunächst die Equiden geschildert, welche der Verfasser in drei Arten; Zebra, Esel und Pferd, zerfällt. Die Racen werden in Uebereinstimmung mit Nathusius in natürliche und Cultur-Racen unterschieden und unter die ersteren das mongolische und das nordische Pferd und unter die letzteren das arabische, sowie eine englische Pferdegruppe und das schwere Zugpferd eingereiht. Nach Beschreibung der Arteintheilung der Boviden folgen einige Angaben über die Zähmung und Abstammung des europäischen Hausrindes, welches B. in drei Urracen eintheilt: 1. das Steppenvieh, 2. das nordische oder Niederungsvieh, welchem die englischen Schläge angereiht werden, und 3. das Alpenvieh. Der vierte Abschnitt behandelt die Racen der Schafe und Ziegen als asiatische, afrikanische und europäische. Die Schafracen Europas werden als Landschafe, Hängeohrschafe, Zackelschafe, Merinoschafe und englische Schafe unterschieden. Als besondere Racen des Hausschweines werden das

chinesische, das kraushaarige und das nordeuropäische angegeben; einzelne Schweineracen Englands erfahren eine ausführliche Beschreibung. Als Eintheilung der Hunderacen hat B. die folgende gewählt: Jagdhunde, Vorstehhunde, Bracken, Spitzhunde, Doggen, Pintsche.

Der zweite Theil — die Gesundheitslehre — zerfällt in fünf Abschnitte. Der erste Abschnitt behandelt die Erscheinungen der Gesundheit und die Bedingungen derselben mit Beziehung auf die Abstammung (Erbfehler) und die Aufzucht, die den einzelnen Thierarten eigenthümlichen besonderen Krankheitsanlagen, sowie die Vorbauung gegen Krankheiten. Die Einflüsse der Luft, des Bodens und des Wassers und insbesondere auch die Nachtheile der gesundheitsschädlichen Weiden werden in dem zweiten, die Stallhygiene und die Stallkrankheiten in dem dritten Abschnitte geschildert. Die Fütterungslehre ist ausführlicher behandelt und werden auch die in hygienischer Beziehung so wichtigen Futterverderbnisse einer besonderen genauen Besprechung unterzogen. Den Schluss bilden die Angaben über die Wartung und Pflege der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Kategorien derselben, sowie ein kurzer Abriss der Beschirrungslehre. Die Beigabe entsprechender Abbildungen würde den Inhalt des zweiten Theiles noch instructiver gestaltet haben.

Polansky.

Die animale Impfanstalt, deren Anlage, Einrichtung und Betrieb. Von J. Roepke, Kreisthierarzt a. D., Hauptthierarzt für den Schlachthof und das Staats-Impfinstitut in Bremen. Mit 32 Abbildungen. 90 Seiten. Stuttgart. F. Enke. 1890. Preis 2 M. 40 Pf.

Die Thierärzte sind dazu berufen, bei der Leitung der Anstalten zur Erzeugung animaler Vaccine mitzuwirken. Deshalb möchte ich allen Collegen, welche sich über die Art der Einrichtung etc. einer Impfanstalt informiren wollen, diese Schrift bestens empfehlen, welche, auf der Darstellung der Anlage- und der Betriebsverhältnisse des Staats-Impfinstitutes basirend, in übersichtlicher Form alles diesbezüglich Wissenswerthe enthält. In der Einleitung, in welcher der Verfasser einen kurzgefassten Abriss der Geschichte der Kuhpockenimpfung gibt, tritt derselbe mit Recht für die Errichtung staatlicher Impfanstalten ein, da, abgesehen von anderen Gründen, das Publicum mehr Vertrauen zu Staatsanstalten besitze und daher auch die vielfach herrschende Abneigung gegen die Vornahme der Impfung schwinden werde, wenn die Erzeugung der animalen Lymphe nicht mehr der Privatindustrie überlassen ist. Die Beschreibung der für eine Impfanstalt nothwendigen Baulichkeiten, wie der Stallräume und des Operationslocales, beschränkt sich auf das thatsächlich Nothwendige;

die Einrichtung der Impftische ist durch mehrere recht gute Abbildungen verdeutlicht. Als Instrumentarium für die Impfung, die Abnahme des Impfstoffes, sowie die Präparation der Lymphe werden die gewöhnlich gebrauchten Lanzetten etc. erwähnt; in einem Nachtrage folgt die Beschreibung und Abbildung der von Chalybäus construirten neuen Lymphreibemaschine. Zur Versendung des Impfstoffes benützt R. Glasröhrchen und Glaspipetten; letztere werden mit Kork verschlossen und der Abschluss der Luft durch Siegellack, Paraffin etc. bewirkt. Als Impfobjecte dienen Kälber, u. zw. vorzüglich im Alter von 5—12 Wochen, welche gegen ein Leihgeld von 10—12 Mark übernommen werden. Vor der Impfung werden die Kälber durch den Thierarzt auf ihren Gesundheitszustand untersucht; weibliche Thiere werden bevorzugt. Die Ernährung der Thiere geschieht durch Milch, welche mit abgekochtem Wasser, im Verhältnisse 1 : 3 Milch, verdünnt wird, eventuell unter Zusatz von 1—2 rohen Eiern; ältere Kälber — gegen 12 Wochen alt — können auch Heu oder Oelkuchen erhalten. Zur Impfung dient die Innenfläche der Oberschenkel, sowie die härtere Bauchhaut bis zum Nabel, welche rasirt, mit 1‰ Sublimat desinficirt und schliesslich mit gekochtem Wasser abgeschwemmt werden. Zur Impfung verwendet R. eine Lanzette mit rauher Schneide, so dass gewissermassen die Wunden gerissen werden, und ritzt die Haut etwa bis zur Hälfte ihrer Dicke ein. Solche Schnitte werden etwa 60—100 an der ganzen Impffläche angebracht und zu je 3—6 mit Impfstoff beschickt. Gegenüber der Flächenimpfung gibt R. der Schnittimpfung entschieden den Vorzug und erwähnt auch die günstigen Erfolge bei der durch Thierarzt Rogener in Nürnberg angewendeten Rückenimpfung.

Die Beschreibung des normalen Verlaufes der Pockenentwicklung, sowie des Vorgehens bei der Abimpfung ist der Wichtigkeit dieses Gegenstandes wegen sehr ausführlich gehalten. Die Benützung der Quetschpinzette bei der Abnahme des Impfstoffes dürfte von vielen Impfern für überflüssig bezeichnet werden. Die entnommene Pockenmasse wird in Schalen unter Zusatz einer Conservirungsflüssigkeit (Thymolglycerin etc.) verrieben, bis der Impfstoff die geeignete flüssig-syrupartige Consistenz erhält. Einige andere Conservirungsmethoden, wie die Erzeugung des Reissner'schen Impfpulvers etc., werden kurz erwähnt. Die Verwendung des gewonnenen Impfstoffes erfolgt, entsprechend den für das deutsche Reich giltigen Vorschriften, welche in einem Anhange mitgetheilt werden, erst nach vollzogener Constatirung des Gesundheitszustandes der geschlachteten Kälber.

Polansky.

Zur Differential-Diagnose der Nabelbrüche und Nabelschnurbrüche in der Veterinärpraxis.

Von Dr. **Herm. Pütz,** Professor der Thierheilkunde an der Universität in Halle a. S.

Der Unterschied, welcher in der Menschenheilkunde zwischen „Nabelbrüchen“ und „Nabelschnurbrüchen“ gemacht wird, ist meines Wissens in der Veterinär-Literatur bis jetzt nie erörtert worden. Erst durch die Doctorarbeit meines dritten Sohnes bin ich auf diese Thatsache aufmerksam geworden und habe in Folge dessen mich veranlasst gesehen, die bezüglichen Verhältnisse etwas eingehender zu studiren. Da eine nähere Einsicht in dieselben nur auf embryologischer Grundlage sich gewinnen lässt, so will ich die wichtigsten der hier in Betracht kommenden fötalen Entwicklungsvorgänge zunächst vorausschicken. Diese betreffen die Bildung der Keimblase mit der Embryonalanlage, des Dottersackes, des Darmes und der Bauchhöhle, sowie der Nabelschnur, der Bauchdecken und des Nabelringes.

Nachdem aus den Furchungskugeln des befruchteten Säugethiereies die Keimblase mit dem Embryonalfleck entstanden ist, kommt es zur Bildung von drei Keimblättern, aus welchen der Embryo sich entwickelt. Fragliche Differenzirung der Embryonalanlage soll hier nicht näher erörtert werden, da über die Vorgänge bei derselben die Ansichten der Autoren auseinandergehen; ob das mittlere Keimblatt als ein Product des oberen und unteren Keimblattes betrachtet wird oder nicht, hat überdies für unseren Zweck keine besondere Bedeutung. Die Bezeichnung der drei Keimblätter als äusseres, mittleres und inneres, resp.

als Ekto-, Meso- und Entoderm darf wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Während dieselben sich bilden und deren Zellen sich fortgesetzt vermehren, nimmt die Fruchtanlage eine mehr elliptische Form an, indem an ihrem hinteren Ende eine Längsrinne, die sogenannte „Primitivrinne“ sich zeigt. Das Mesoderm erscheint zunächst als eine zwischen dem äusseren und inneren Keimblatte gelegene, von diesen abgegrenzte Zellengruppe, deren cylindrische, polygonale Zellen Kern und Kernkörperchen enthalten. Durch fortgesetzte Theilung und Vermehrung dieser Zellen entstehen zwei seitlich von einander getrennte Platten, welche als „Hautfaserplatten“ und „Darmfaserplatten“ (*Hfp.* u. *Dfp.* Fig. 1) von einander unterschieden werden. Jene legt sich dem Ektoderm (Hornblatte od. äusseren Keimblatte) (*H.* Fig. 1), letztere dem Entoderm (Darmdrüsenblatte oder inneren Keimblatte) (*Ddbl.* Fig. 1) an. Der jederseits zwischen beiden Platten entstehende Spaltraum ist die ursprünglich paarig angelegte „Pleuroperitonäalhöhle“ (*Pp. Pp.* d. Fig. 1). Diese Höhle wird von einem anfangs cylindrischen Epithel, das sich später abplattet und zum Endothel wird, in ihrer ganzen Ausdehnung ausgekleidet; das parietale Endothel derselben stammt von der Hautfaserplatte, das viscerale von der Darmfaserplatte. Inzwischen sind natürlich auch noch andere Veränderungen an der Embryonalanlage zu Stande gekommen. In der Verlängerung der Primitivrinne nach vorne hat sich die „Rückenfurche“ gebildet und zum „Medullarrohre“ (*M.* Fig. 1) geschlossen; unter diesem im Achsentheile des Mesoderms ist gleichzeitig ein cylindrischer Strang entstanden, der vom Schwanzende des Embryo fast bis zu dessen Kopfende sich hinzieht. Dieser Strang besteht ursprünglich aus Zellen, zwischen welchen Intercellularsubstanz sich bildet; derselbe wird „Chorda dorsalis“ (*Ch.* Fig. 1) genannt. In der ganzen Länge dieser tritt beiderseits eine andere Zellgruppe, die „Urwirbelplatten“ (*Up. Up.* Fig. 1) hervor; letztere bilden erst eine solide Masse, indess spaltet sich jede derselben bald in 2 bis 3 würfel-

förmige, wenig durchscheinende Gebilde, die „Urwirbel". Da diese das Material für den Aufbau fast aller Körperorgane liefern, so ist die Entstehung derselben eine der wichtigsten Differenzirungen der Embryonalanlage. An der Uebergangsstelle der Hautmuskelplatte in die Darmfaserplatte bilden sich zu beiden Seiten der Wirbelsäule aus den cylindrischen Zellen des Mesoderms (dem Keimepithel Waldeyer's) die Wolff'schen Körper (*W. W.* Fig. 1), deren weitere Entwicklung hier ausser Betracht bleibt.

Zwischen das äussere Keimblatt (*H.*) und die Hautmuskelplatte (*Hfp.* Fig. 1) schiebt sich beiderseits von der Urwirbelmasse in centrifugaler Richtung eine Zellwucherung vor, aus welcher im Laufe der Zeit die Extremitäten, die Rippen, das Brustbein, die Rücken- und Bauchmuskeln, die eigentliche Cutis, sowie andere Gewebe und Organe hervorgehen; diese entwickeln sich somit zwischen der Epidermis (*H.*) und dem Endothel des Peritonaeum parietale (*Hfp.* Fig. 1). Das Bindegewebe des letzteren entwickelt sich ebenfalls aus fraglicher Platte des Mesoderms. Aus derselben entstehen ferner die Blut- und Lymphgefässe, sowie fast alle übrigen röhrenförmigen Gebilde. Indem die fortgesetzt sich vermehrenden Zellen der betreffenden Urwirbelplatten um die entstehenden Röhren und Höhlen sich anlagern, bilden sie deren Bindegewebe, Muskeln, Knochen u. s. w. Es ist jedoch zu bemerken, dass nach dem Auftreten von Blutgefässen auch die aus diesen auswandernden Zellen zur Gewebsbildung mit verwendet werden.

Aus dem äusseren Keimblatte oder Hornblatte (*H.* Fig. 1) entstehen das centrale und periphere Nervengewebe, die Hornbildungen, die Epithelien der Hautdrüsen und das die Innenfläche des Amnios auskleidende Epithel. Aus dem inneren Keimblatte, resp. Darmdrüsenblatte (*Ddbl.* Fig. 1), entwickeln sich das Epithel der Eingeweide und deren Drüsen. Aus der Hautmuskel- (*Hfp.* Fig. 1) und Darmfaserplatte (*Dfp.* Fig. 1) des mittleren Keimblattes geht

nur das Keimepithel Waldeyer's, sowie das parietale und viscerale pleuroperitonaeale Endothel hervor.

In dem mittleren Keimblatte bilden sich sehr früh Gefässe, so dass die Darmfaserplatte bereits solche führt; indem letztere die Keimblase umwuchert und mit dieser den Dottersack (Nabelblase) (*O* Fig. 2) bildet, wird letzterer vascularisirt (vasa omphalo mesenterica) (*m* und *n* Fig. 2). Der Embryo liegt dem Dottersacke zunächst fest auf, und zwar so lange, bis das Amnion (*v* Fig. 2) sich bildet und mit der beginnenden Krümmung der Embryonalanlage diese gegen die tieferen Partien der Keimblase sich einschnürt, wodurch letztere zum Dottersacke (oder Nabelbläschen) wird, der mit der Darmhöhle des Embryo durch den erst weiten und kurzen, später allmälig länger und enger werdenden Dottergang (Ductus vitello-intestinalis s. omphalo-mesentericus) (*d* Fig. 2) communicirt.

Indem derjenige Theil der Darmfaserplatte und des Ektoderms, welcher dem Embryo angehört, weiter wächst, bildet sich alsbald eine röhrenförmige Höhle (der primitive Darm), welche durch den Dottergang noch eine Zeit lang mit dem Dottersacke in offener Verbindung steht, bis dieser, der bald in seiner Entwicklung zurückbleibt, früher oder später ganz verschwindet, meist jedoch selbst bei Neugeborenen noch in rudimentärem Zustande vorhanden ist.

Gleich nachdem die Darmhöhle sich gebildet hat, verschmelzen auch die bis dahin paarigen Pleuroperitonäalhöhlen zu einer gemeinsamen Höhle, welche nur an der Stelle des zukünftigen Nabels offen bleibt, um dem Dottergange, dem Urachus (*u*) und den Nabelgefässen (*a* Fig. 2) den Durchgang zu gestatten. Diese primitive Bauchwand ist dünn und wird blos aus dem Hornblatte und der Hautfaserplatte gebildet; an ihren ventralen Rändern (Bauchnabel) setzt sie sich in das Amnion (*v* Fig. 1) fort, welches um die Zeit entsteht, in welcher die primitive Bauchwand und der Darm sich schliessen. Dasselbe bildet eine durch-

sichtige, zarte Blase, welche den Hühnerembryo bereits am vierten Bebrütungstage dicht umhüllt.

Die primitiven Bauchwandungen werden später ergänzt, indem zwischen ihre beiden Platten (Ektoderm und Hautfaserplatte) die von den Urwirbeln beiderseits ausgehende Bauch- oder Visceralplatte des Mesoderms sich vorschiebt, aus der, wie bereits gesagt wurde, die Cutis, die verschiedenen Muskeln der Leibeswand, die Rippen mit dem Brustbein, die Intercostalnerven, Bindegewebe mit Einschluss des fibrösen Stratums des Peritonäums (und der Pleura) u. s. w. sich entwickeln. Für das Verständniss des Zustandekommens von Bauchhernien und des Unterschiedes zwischen Nabel- und Nabelschnurbrüchen ist beachtenswerth, dass lange Zeit vorher, ehe die Bauchplatten der Urwirbelmasse die ventrale Mittellinie (spätere linea alba) erreichen, die Rippen knorpelig angelegt und die einzelnen Muskeln differenzirt sind.

Gleichzeitig mit der Bildung des Darmrohres zeigt sich am blinden Schwanzende des Embryo ein solider Höcker, der später hohl wird, als erste Anlage des Harnsackes (Allantois) (*a* Fig. 2 und Fig. 3), welcher mit dem Hinterdarm (*i* Fig. 2) communicirt. Ein Theil desselben tritt in die Bauchhöhle und entwickelt sich dort weiter zur Harnblase, in welche die Nieren- und Geschlechtsdrüsengänge einmünden. Während diese Cloake beim Geflügel für das ganze Leben fortbesteht, trennt sich bei den Säugethieren im weiteren Verlaufe der fötalen Entwicklung der Hinterdarm von der Harnblase, welche mit ihrem vorderen engeren Theile, der Harnschnur (Urachus) (*u* Fig. 2), durch den Nabelring tritt und mit dem ausserhalb der Bauchhöhle des Embryos gelegenen Theile des Harnsackes (*a* Fig. 2) communicirt.

Der zunächst einfach röhrenförmige Darm entwickelt sich bald weiter, so dass verschiedene Abschnitte desselben sich deutlich markiren und die Bildung von Darmschlingen zu Stande kommt. An dem Uebergange des Peritonaeum

tardeiale in das Peritonaeum viscerale bildet sich das Gekröse, dem auf der Höhe des Magens das Mesogastrium entsprosst. Diejenigen Eingeweide, die von ihrer ursprünglichen Bildungsstätte während der weiteren fötalen Entwicklung sich entfernen, um ihre spätere bleibende Lage einzunehmen, hängen an einem entsprechend längeren Gekröse. In Folge bedeutender derartiger Lageveränderungen entstehen die sogenannten Netze (Omenta).

Während einer früheren Zeit der fötalen Entwicklung, beim Menschen in der Regel bis zur zehnten Woche (beim Rinde und Pferde wahrscheinlich ebensolange oder noch länger), liegen normaler Weise eine oder mehrere Darmschlingen in der Nabelschnur, die bekanntlich vom Dottergange, Urachus, den Nabelgefässen, der Wharthon'schen Sulze und einer äusseren Hülle (Nabelschnurscheide) gebildet wird. Bis dahin ist eine scharfe Grenze zwischen der Bauchhöhle des Embryos und dem Dottersacke nicht vorhanden; diese tritt erst deutlicher hervor, indem durch das Weiterwuchern der Urwirbelplatten des Mesoderms (*Up.* Fig. 1) die Muskulatur der Leibeswand nebst Bindegewebe und Cutis sich weiter vorschiebt. In der Regel treten nunmehr die Eingeweide zurück, die definitiven Bauchwandungen wachsen einander von beiden Seiten unbehindert weiter entgegen, bis sie in der ventralen Medianlinie der Frucht sich erreichen und (mit Ausnahme in der Peripherie der zusammengelagerten Gebilde des Nabels) durch Verwachsen mit ihren Rändern die sogenannte weisse Linie (linea alba) bilden. Bleiben die vorgelagerten Eingeweide abnormaler Weise länger ausserhalb der Bauchhöhle liegen, indem dieselben mit der fortschreitenden Entwicklung des Darmes sich nicht an den Embryo näher heranlagern, so kann die Leibeshöhle sich nicht in normaler Weise schliessen. Geschieht dies nicht bis zur Geburt der Frucht, so kommt diese mit einer mehr oder weniger grossen Nabelschnurhernie zur Welt.

Der Eintritt und das Liegenbleiben von Eingeweiden in der Nabelschnur kann wahrscheinlich in Folge verschie-

dener Ursachen zu Stande kommen, unter welchen folgende am meisten in's Gewicht fallen:

Das Amnion, das beim Menschen (und den grossen Hausthieren) bereits in der dritten Woche sich schliesst, übt später bei stärkerer Füllung mit Flüssigkeit (Schafwasser) einen Druck auf den Dottersack (Fig. 3 und 4) aus, wodurch dieser und der durch den Dottergang mit ihm verbundene Darmtheil aus der Bauchhöhle in die Nabelschnur hineingezogen und in dieser festgehalten wird, bis der Dottergang reisst. Unter normalen Verhältnissen bleibt der Dottergang alsbald hinter den Eingeweiden in seiner Entwicklung derart zurück, dass er dem Zuge dieser nicht lange zu widerstehen vermag, allmälig dünner wird und schliesslich zerreisst, ohne dass die Stelle am Darme markirt bleibt. Da diese Verbindung nur mit dem Hüftdarme besteht, so ist es fraglich, ob in Folge ihres längeren Fortbestandes grössere Nabelschnurhernien entstehen können, indem sie kein Hinderniss abgibt für den Rücktritt freier Darmtheile aus der Nabelschnurscheide. Zerreisst der Dottergang bald nach der gewöhnlichen Zeit, so bleibt der Bruch nur klein oder es kommt blos zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Divertikelbildung am Hüftdarme, mit welchem der Dottergang stets in den ersten Entwicklungsperioden communicirt (Darmnabel).

Die geringeren Grade des Nabelschnurbruches, welche bei neugeborenen Kindern zunächst häufig der Wahrnehmung des Arztes und der Hebamme entgehen, werden vielleicht zum grössten Theile auf diese Weise zu Stande kommen, während grössere Nabelschnurbrüche wahrscheinlich meist oder ausschliesslich anderen Ursachen ihre Entstehung verdanken. Bevor wir hierüber weitere Betrachtungen anstellen, sei zunächst darauf aufmerksam gemacht, dass bis jetzt nicht sicher festgestellt ist, durch welche Kraft die ursprünglich vorgelagerte Darmpartie an den Fötus herangezogen und schliesslich in dessen Bauchhöhle ganz eingeschlossen wird. Am einfachsten lässt sich dieser Vorgang

erklären, wenn man annimmt, dass hier das Gravitationsgesetz zur Wirkung gelangt, indem der Fötus um die Zeit, in welcher der Schluss seiner definitiven Bauchdecken zu erfolgen pflegt, mit seiner ventralen Fläche nach oben sieht, wodurch die vorgelagerten Darmschlingen in die an Umfang stetig zunehmende Leibeshöhle der Frucht hinabsinken.*)

So erklärt sich am einfachsten der Zug, in Folge dessen der Dottergang zum Zerreissen gebracht wird, sowie das nunmehrige Hinabsinken der bis dahin in der Nabelschnur gelegenen Darmschlingen, falls dieses nicht durch etwaige Verwachsungen verhindert wird. Die vorgelagerten Eingeweide können nämlich mit der Innenwand der Nabelschnurscheide, oder es kann der Fötus in Folge Mangels an Amniosflüssigkeit in der Peripherie seiner Bauchdecken mit dem Amnios verklebt, resp. verwachsen sein, so dass die Leibeshöhle der Frucht auch bei späterer Zunahme des Schafwassers sich nicht schliessen kann. Da ähnliche amniotische Verwachsungen an verschiedenen peripheren Körperstellen des Fötus vorkommen können, so ist dieser unter solchen Umständen zuweilen gezwungen, eine Lage einzunehmen, bei welcher seine Ventralfläche zu der Zeit, wo die vorgelagerten Darmtheile in die Bauchhöhle zu treten pflegen, nach unten, statt nach oben gerichtet ist. Derartige Verwachsungen sind indess meist nicht besonders widerstandsfähig, so dass sie in Folge des späteren Wachsthums der Frucht, die zur Zeit der Entstehung fraglicher Verwachsungen in der Regel noch sehr klein ist, sich fadenförmig ausziehen und schliesslich zerreissen. Geschieht dies früh-

*) Es ist eine dankbare Aufgabe für Alle, denen sich Gelegenheit bietet, Sectionen an befruchteten Thieren in den verschiedenen Stadien der Trächtigkeit machen zu können, mit aller Sorgfalt und Genauigkeit zu constatiren, wie die betreffenden Föten in der Amniosflüssigkeit schwimmen, resp. gelagert sind. Dadurch kann die vergleichende medicinische Forschung auf diesem Gebiete wesentlich gefördert werden. Im Winter dürfte für fragliche Feststellung das Gefrierenlassen des Uterus und seines Inhaltes zu empfehlen sein.

zeitig, so kann die Einlagerung der Eingeweide aus der Nabelschnur in die Leibeshöhle der Frucht noch innerhalb des mütterlichen Organismus vollständig erfolgen, während andererseits grosse oder kleine Nabelschnurhernien oder gar eine völlige Eventration der Eingeweide bei der Geburt vorhanden sind, wenn die Einlagerung der Gedärme etc. aus irgend einem Grunde in die Bauchhöhle nicht stattfinden kann. Dies ist besonders der Fall bei Hypoplasie der Bauchdecken, resp. bei grösserem Defect der Bauchdeckenmuskulatur und des Peritonaeum parietale, bei Hyperplasie der fötalen Eingeweide u. dgl., über deren ursächliche Momente wir meist nichts weiteres festzustellen vermögen, als dass derartige Missbildungen in verschiedenen Familien häufiger als in den meisten anderen vorkommen.

Dass Nabelschnurbrüche nur während der Zeit entstehen können, in welcher die Nabelschnurscheide ganz oder ein Theil derselben noch mit der Bauchwand des Fötus verbunden ist, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. Es sei indess noch kurz erwähnt, dass Manche nur solche Vorlagerungen von Eingeweiden, welche bereits in einer Körperhöhle gelegen haben und aus dieser herausgetreten sind, als wahre Hernien gelten lassen wollen. An dieser Begriffsbestimmung kann man aber nicht festhalten, weil namentlich bei grösseren Nabelschnurbrüchen einerseits die vorgelagerten Eingeweide häufig theilweise aus der Bauchhöhle herausgetreten sein, theilweise in der Nabelschnur sich entwickelt haben können, ohne dass dies näher festgestellt werden kann. Deshalb werden wir jede Vorlagerung von Eingeweiden im Bereiche des Nabels, die von einer Hülle des Amnion oder der Bauchdecken nach aussen bedeckt sind, je nachdem als Nabel- oder Nabelschnurbruch bezeichnen.

Nabelschnurbrüche, welche dem vorhin Gesagten gemäss meist angeboren sind, seltener während oder bald nach der Geburt entstehen, sind dadurch charakterisirt, dass die vorgelagerten Eingeweide stets im Lumen der Nabel-

schnur liegen. Die geringeren Grade dieser Missbildung entgehen, wie bereits erwähnt wurde, bei neugeborenen Kindern zunächst häufig der Wahrnehmung des Arztes und der Hebamme. Erst beim Abfallen des Nabelschnurrestes tritt die Abnormität deutlich hervor, indem nunmehr eine Darmschlinge oder zuweilen sogar eine widernatürliche Oeffnung des Darmes im Nabelringe sich zeigt. In diesem Falle ist beim Abnabeln des Kindes mit dem Bruchsacke der Nabelschnur ein Stück Darm abgebunden worden.

Ist die Nabelschnurhernie des neugeborenen Kindes grösser, so zeigt sich in der Mitte des Bruches, wo eigentlich der Nabel sein sollte, eine apfel- bis kindskopfgrosse Geschwulst, an der meist von der Bauchwand abgewendet die Nabelschnur inserirt. In dieser liegen dann unmittelbar am Bauche in der Regel nicht nur Darmschlingen, sondern auch andere Organe, zuweilen sogar sämmtliche Eingeweide der Bauchhöhle. Diese sind zum Theile oder ganz nur vom Amnios und dem Bauchfelle bedeckt, während die äussere Haut, sowie die Bauchmuskulatur dem Bruchsacke theilweise oder ganz fehlen. An der Basis der Hernie findet sich, dem Amnios des Bruchsackes angelagert, ein bald schmälerer, bald breiterer Streifen Cutis. Die Basis selbst ist mehr oder weniger breit, zuweilen gestielt. Es sind sogar Fälle beobachtet, in welchen der Schluss des Nabelringes trotz der Hernie dennoch nachträglich in utero erfolgt, die vorgelagerte Darmschlinge durch Einschnürung und Achsendrehung vollständig obliterirt war.

Dass Nabelschnurhernien auch bei Thieren vorkommen, ist nach Analogie der Entwicklungsvorgänge a priori anzunehmen, wird aber auch durch folgende Angaben Stockfleth's als wirklich beobachtete Thatsache fast ausser Zweifel gesetzt. Derselbe sagt nämlich in seinem Handbuche der thierärztlichen Chirurgie (deutsche Ausgabe, Leipzig 1885. S. 401 u. 402):

„Der Nabelbruch kann angeboren sein und beruht dann auf einer unvollkommenen Entwicklung des Jungen, indem

die beiden Seitenhälften der Bauchwand sich nicht vollständig vereinigt haben und in Folge dessen in der Nabelgegend eine Oeffnung zurückgeblieben ist, durch welche ein Theil der Eingeweide, umschlossen vom Bauchfelle, hindurchtreten kann. Solche Nabelbrüche sieht man mitunter; sie sind in praktischer Beziehung indess ohne Bedeutung, weil das betreffende Thier entweder todt geboren ist, oder getödtet wird. Ich habe einen solchen Fall bei einem todt geborenen Kalbe beobachtet, wo der dünne Bauchfellsack so gross war, dass er die sämmtlichen Gedärme des Embryos aufnehmen konnte."

Für die Entstehung der Nabelbrüche ist bei Kindern von Bedeutung, dass zur Zeit ihrer Geburt die vordere Bauchwand noch unvollkommen ist und über dem Nabel die geraden Bauchmuskel noch 1—2 *cm*, zuweilen sogar noch mehr auseinander stehen. Wenn dies nun auch bei neugeborenen Thieren regelmässig oder öfter der Fall sein sollte und dadurch das Entstehen von „Nabelbrüchen" nach der Geburt wesentlich begünstigt wird, so glaube ich doch annehmen zu dürfen, dass die von Stockfleth angeführten fraglichen Fälle eigentliche „Nabelschnurhernien" und keine gewöhnlichen „Nabelbrüche" gewesen sind. Ebenso lassen verschiedene Angaben Zündel's (Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène vétérinaires, Paris 1875) auf das Vorkommen von Nabelschnurbrüchen bei Thieren schliessen, obgleich derselbe zwischen diesen und Nabelbrüchen nicht unterscheidet. Derselbe sagt auch a. a. O., S. 115:

d) Hernie ombilicale (all. Nabelbruch):

„Der Nabelbruch, auch unter dem Namen Exomphalos, Omphalocele bekannt, ist diejenige Bruchart, welche durch die nicht obliterirte Nabelöffnung zu Stande kommt.

Während des fötalen Lebens besteht die Nabelschnur ausser der Nabelvene, den beiden Nabelarterien und dem Urachus aus einem weichen, gelatinösen und durchsichtigen Bindegewebe, bekannt unter dem Namen der Wharton'schen Sulze oder des Schleimgewebes, welches zwischen die Blut-

gefässe und den Urachus eingelagert und besonders reichlich sich findet am Nabel in der elliptischen Oeffnung, welche durch den Abstand der beiden Hälften der weissen Linie gebildet wird. Nach der Geburt, wenn die Nabelschnur abstirbt, beginnt das sie umgebende Schleimgewebe seine Organisation, verdichtet sich und bildet eine fibröse Membran, welche die Oeffnung verschliesst und, sich immer mehr und mehr zusammenziehend, die beiden zunächst krummlinigen Hauträndер einander derart nähert, dass sie sich berühren und mit einander verwachsen. Wenn diese Narbe fertig ist, wird der Nabelring nur noch an der Stelle seiner früheren Oeffnung durch eine kurze fibröse rautenförmige Narbe repräsentirt. Aber es kann sich ereignen, dass dieser Vernarbungsprocess verhindert wird, oder sich verzögert, oder während der Zeit seines gewöhnlichen Abschlusses unterbrochen wird, und dass in der Folge der Darm oder das Netz den offenbleibenden oder einem inneren Drucke weichenden Nabelring passirt und in einer äusseren Tasche der Bauchhöhle sich einlagert.

Man unterscheidet die Nabelbrüche in „congenitale“ und in „erworbene“. Erstere bilden sich während des fötalen Lebens und um so leichter, als während der ersten Monate des intrauterinen Lebens die Verdauungs- und Lebergallen-Apparate in der Nabelschnur liegen. Durch eine Bildungshemmung kann es sich sogar ereignen, dass eine Partie Baucheingeweide, statt in die Bauchhöhle hineingezogen zu werden, in der Nabelschnur liegen bleibt. Bei diesen congenitalen Hernien schieben die Eingeweide die Gefässe der Nabelschnur auseinander und trennen dieselben, indem sie die Vene nach vorne, die Arterien nach hinten oder auf den Seiten lassen. Man gewahrt diese Läsion in dem Augenblicke, in welchem das Junge zur Welt kommt, und nach Zerreissung des Nabelstranges kann es geschehen, dass die Bauchhöhle offen bleibt; die Eingeweide können dann bloss liegen und die jungen Thiere sterben. — Die „erworbenen“ Nabelbrüche der Füllen entstehen gewöhnlich

bald nach dem Abfallen der Nabelschnur oder in den ersten Monaten nach der Geburt.

Man hat oft „wahre“ und „falsche“ Nabelbrüche unterschieden; die ersteren sind diejenigen, welche sich durch die Oeffnung des Nabelringes selbst bilden, die anderen zeigen sich in der Nabelgegend, aber durch eine accidentelle Oeffnung in dem Zwischenraume der benachbarten Aponeurosen oder Muskeln. Es sind dies eigentliche Bauchbrüche. Da aber in der Praxis in Bezug auf Symptome und besonders auf Behandlung wenig Unterschied zwischen wahren und falschen Nabelbrüchen besteht, so wollen wir uns dabei nicht aufhalten. Sagen wir nur, dass die bei etwas älteren und bei erwachsenen Füllen beobachteten Nabelbrüche im Allgemeinen falsche sind.“

Durch diese Ausführungen wird das Vorkommen von „Nabelschnurhernien“ bei Thieren bestätigt, wenngleich Zündel zwischen diesen und den „Nabelbrüchen“ keine Grenze zieht. Bei letzteren wird der Bruchsack in seiner äussersten Lage durch die allgemeine Körperdecke gebildet, während bei Nabelschnurhernien dem Bruchsacke in grösserer oder geringerer Ausdehnung die äussere Haut fehlt.

Dieser Unterschied ist für die Praxis keineswegs gleichgiltig, da von der Beschaffenheit des Bruchsackes die Wahl des in Anwendung zu ziehenden Heilverfahrens wesentlich abhängig ist.

Bei Besprechung der pathologischen Anatomie der Nabelhernien (l. c. S. 216/17) sagt Zündel: „Die peritonäale Hülle des Bruchsackes wird aussen durch eine cutane Hülle verdoppelt, welche zuweilen dünn, bei jungen Hunden fast transparent ist. Das Bauchfell scheint bei etwas grossen Hernien durch die Eingeweide zu sehr gedehnt, bis zum Verschwinden verdünnt zu ein und manchmal sogar den Durchtritt der Eingeweide zu gestatten, ohne diese zu begleiten. Das vorgelagerte Organ ist dann in eine zellige Hülle eingebettet, welche mit dem Bauchfelle zusammenhängt. Der peritonäale Bruchsack bildet eine Oeffnung,

welche genau dem Nabel angepasst ist. Es ist kein Hals, resp. kein sogenannter flaschenförmiger Hals vorhanden. Die Nabelschnuröffnung ist länglich und beim Füllen 4 bis 8 *cm* lang, bei einer sehr variablen Breite, welche indess 5 *cm* nicht überschreitet. Die Ränder dieser Oeffnung, welche bei den wahren Nabelbrüchen nur infolge einer forcirten Dehnung der beiden Partien der weissen Linie zu Stande kommt, sind fibröser Natur, wie diese Partien selbst. Bei den falschen Nabelbrüchen sind diese durch ein Narbengewebe von ebenfalls fibröser Natur gebildeten Ränder in der ganzen Peripherie des Ringes saumartig verdickt.

Dass der Urachus bei Nabelbrüchen mit den Eingeweiden vorgelagert (resp. vorgefallen) sein könne, wie dies Lanclot, Bénard, Delafond, Hertwig angeben, bestreitet Zündel mit folgenden Gründen: „Der Urachus ist kein intraabdominales Organ, das mit dem Darme in den Bruchsack hineingezogen werden könnte; er liegt ganz ausserhalb der Bauchhöhle und kann folglich nur einen Theil der Tasche bilden, welche den Darm beherbergt. Ebenso verhält es sich mit den Nabelvenen, welche ebenso in die Zusammensetzung des Nabelstranges eintreten können, welcher sich unter der Einwirkung des Bruches zu sehr ausdehnt und die Hülle des Sackes bildet.“

Auch diese Angaben Zündel's enthalten eine Bestätigung der Annahme, dass bei Thieren ausser den wahren und falschen Nabelbrüchen auch Nabelschnurbrüche vorkommen.

Demnach sind in der Veterinär- (wie in der menschenärztlichen) Praxis zu unterscheiden:

1. Nabelschnurbrüche, bei welchen der zunächst an der Bauchwand gelegene Theil der Nabelschnur entsprechend erweitert ist und den Bruchsack bildet.

2. Eigentliche Nabelbrüche, bei welchen nach Bildung des Hautnabels der Nabelring sich mehr oder weniger erweitert und ein Theil der Baucheingeweide an fraglicher

Stelle die Integumente, in der Regel das Bauchfell und die äussere Haut, vor sich hertreiben, so dass diese den Bruchsack bilden.

3. Falsche Nabelbrüche, bei welchen in der Nähe des Nabelringes in der weissen Linie eine Oeffnung vorhanden ist, durch welche sich Eingeweide vorgelagert haben. Sind derartige Vorlagerungen weiter vom Nabel entfernt, so werden sie schlechtweg „Bauchhernien (der weissen Linie)“ genannt.

Es ist nicht meine Absicht, die Prognose und Therapie der Nabel- und Nabelschnurbrüche hier ausführlicher zu besprechen; nur folgende, hierauf bezügliche Bemerkungen mögen hier Platz finden:

Die Prognose der im Allgemeinen bei Thieren seltenen Nabelschnurhernien ist meist weit ungünstiger, als bei Nabelhernien, jedoch nach der Grösse derselben verschieden. Während letztere meist ziemlich sicher und leicht geheilt werden können und nur bei Arbeitsthieren durch Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, sowie durch die Gefahren einer möglichen Einklemmung Schaden verursachen, sind grosse Nabelschnurbrüche bei Thieren absolut unheilbar und verursachen den baldigen Eintritt des Todes. Dagegen können kleine derartige Brüche mittelst aseptischer Verbände und geeigneter operativer Eingriffe geheilt werden, so dass bei werthvollen neugeborenen Thieren in solchen Fällen je nach Lage der Sache ein Curversuch angezeigt erscheinen kann. Dass Aetzmittel hier nicht angemessen sind, versteht sich von selbst; dagegen dürfte ein leichtes Bestreichen des vorher gut desinficirten Bruchsackes mit dem Pyoktaninstifte zu empfehlen sein. — Nabelbrüche, gleichviel ob wahre oder falsche, können zweckmässig mittelst Säuren behandelt werden, deren Concentration nach der Stärke der Cutis des Bruchsackes verschieden sein muss. Ich verwende dazu weder die Schwefel-, noch die Salpetersäure in unverdünntem Zustande, meist mit Wasser zu gleichen Theilen vermischt. Diesem Umstande schreibe

ich es zu, dass ich bei den vielen, meinerseits mit Erfolg behandelten Nabelbrüchen bei Füllen und Hunden nie den Bruchsack zu tief zerstört, d. h. nie einen Vorfall der Eingeweide zu beklagen gehabt habe. Ich bestreiche die Cutis des ganzen Bruchsackes von seiner Kuppe bis etwa fingerbreit über die Grenze des Bruchringes hinaus, und zwar täglich einmal, bis die Haut lederartig wird und auf die vorgelagerten Eingeweide einen Druck ausübt, ähnlich wie ein Bruchband. Die Bepinselungen werden ausgesetzt, sobald die Haut reisst oder wund wird; ist dieselbe wieder geheilt, so wird das Verfahren weiter fortgesetzt. So kommt in der Peripherie der Bruchpforte in der Subcutis die Bildung vom Bindegewebe zu Stande, durch welches diese endlich geschlossen wird. In der Regel sind hiezu im Ganzen drei bis vier Bepinselungen erforderlich; eine bis zwei Bepinselungen bewirken zunächst meist die erforderliche Reizung und Schrumpfung der Haut, worauf nach einer angemessenen Pause das Mittel in derselben Weise nochmals applicirt wird. Dies Verfahren scheint mir sicherer, als die von Imminger (Repert. f. Thrhlk. 52, 3) empfohlene subcutane Salzwasserinjection, bezüglich deren Hofmann die Möglichkeit hervorhebt, dass die eingespritzte Flüssigkeit nicht zwischen den äusseren und inneren Bruchsack, sondern in die Bauchhöhle gelangen könne, weshalb Vorsicht nothwendig sei.

Vorstehender Beitrag zur Charakteristik der im Bereiche des Nabels bei Thieren vorkommenden Hernien beabsichtigt vorzugsweise die Aufmerksamkeit auf den Unterschied zwischen eigentlichem „Nabel- und Nabelschnurbruch“ zu lenken, in der Hoffnung, dass dieser Verschiedenheit in der Veterinärpraxis in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werde, als dies bis jetzt der Fall gewesen ist, und dass dadurch die vergleichende Medicin auch auf diesem Gebiete gefördert werde.

Ein Beitrag zur Beurtheilung des Werthes der Nothimpfung als Bekämpfungsmittel gegen Lungenseuche.

Von **Anton Binder**, k. k. Bezirks-Thierarzt in Mistelbach.

In neuester Zeit wird in betheiligten Kreisen häufig die Frage aufgeworfen, wie die Lungenseuche, welche den Viehbesitzern bedeutende Verluste zufügt, am erfolgreichsten bekämpft werden kann. Als ein hervorragendes Mittel im Kampfe gegen die Seuche bezeichnet man auch die Nothimpfung.

Ich sehe mich deshalb veranlasst, nachstehende Betrachtungen zu veröffentlichen, welche ich im politischen Bezirke Mistelbach als Amts-Thierarzt zu machen Gelegenheit hatte, da in diesem Bezirke die Lungenseuche häufig in Folge des in einzelnen Oekonomien herrschenden regen Viehwechsels eingeschleppt wird.

Von hervorragenden Fachschriftstellern wird die Ansicht ausgesprochen, dass nur 20 % der der Infection mit Lungenseuche-Contagium ausgesetzten Rinder der Erkrankung widerstehen; nur in seltenen Fällen soll auch eine Widerstandsfähigkeit bis zu 50 % vorkommen.

Die Raçe der Rinder soll ohne Einfluss auf den Ausbruch der Lungenseuche sein; man will beobachtet haben, dass auch Büffel, Bison und Jak, ja selbst Ziegen an dieser Seuche erkrankten.

Eine vollständige Genesung nach Lungenseuche soll selten sein, meistens nur nach dem fieberlosen Stadium stattfinden, seltener nach dem fieberhaften; häufig soll eine unvollständige Genesung erfolgen; von den erkrankten

Thieren sollen der Seuche 30 bis 50 % erliegen; mit Hinzurechnung der kranken Thiere, die einer Schlachtung unterzogen werden müssen, sollen die Verluste 60 % betragen.

Betreffs der Impfung gegen die Lungenseuche waren die Ansichten getheilt. Ein Theil der Forscher behauptete, dass die Thiere nach einer Impfung mit Lungenseuche-Contagium längere Zeit vor einer Infection gesichert seien und bei einzelnen Thieren der Krankheitsprocess sistirt werde. Andere behaupten, dass die Seuche zuweilen auch bei unbeeinflusstem Verlaufe keine weiteren Fortschritte mache und auch bei Thieren, die mit Erfolg geimpft wurden, zum Ausbruche gekommen sei.

Weiters wurde geltend gemacht, dass bei 10 % der Impflinge der Erfolg negativ sei.

Von der Vornahme der Impfung bis zum Auftreten der Impfgeschwülste, welche als derb, heiss, kastanien- bis hühnereigross beschrieben werden, sollen 1 bis 2, selbst 4 Wochen vergehen; bei Thieren, die schon erkrankt waren, soll eine Impfung nicht haften.

Auch wurde angeführt, dass Rinder, die eine Impfung überstanden haben, sich sehr schnell von den üblen Folgen der Impfung (Abmagerung) erholen, milchergiebiger, mastfähiger werden und vor Ansteckung geschützt seien.

Ferner wurde in Fachkreisen festgestellt, dass von 100 geimpften Thieren 60 einen leichten örtlichen Process durchmachten, bei 27 Thieren der Process in Brand mit endlichem Verluste des Schweifendes ausging und 11 Thiere umstanden.

Von anderer Seite wurde behauptet, dass nur 1 bis 2 % Todesfälle bei geimpften Thieren zu beklagen waren, 5 bis 10 % der Impflinge das Schweifende verloren.

Im einem Falle soll bei 75·5 % der Impflinge ein positives Resultat zu verzeichnen gewesen sein.

Von den Geimpften sollen 2·9 % gefallen sein, 7·8 % verloren das Schweifende, 9·9 % bekamen die Lungenseuche und 0·24 % gangränöse Anschwellungen.

Ob durch Impflinge Lungenseuche übertragen werden könne, bleibt dahingestellt.

In neuester Zeit wurden Impfungen gegen Lungenseuche von Schütz und Steffen in Deutschland mit günstigem Erfolge vorgenommen.

Diese Impfungen wurden mit warmer und kalter Lymphe ausgeführt und besonders auf Desinfection des Impfortes, Sterilisirung der Instrumente und Schutz der Impfstelle Bedacht genommen.

Bei diesen Impfungen gelangten Schütz und Steffen zu den Cardinal-Schlussfolgerungen, dass eine Immunität der geimpften Thiere dann vorauszusehen ist, wenn mit höchstens 24 Stunden alter, nicht filtrirter Lymphe geimpft wird und der bei den geimpften Thieren entstehende örtliche und allgemeine Process eine gewisse Höhe erreicht hat.

Der Thatsache Rechnung tragend, dass es von grossem Werthe für die Beurtheilung des günstigen oder ungünstigen Erfolges der Impfung gegen Lungenseuche ist, zuerst dem gewöhnlichen Verlaufe der Lungenseuche ein aufmerksames Auge zuzuwenden, führe ich nachstehend jene Fälle von Lungenseuche an, welche seit dem Jahre 1884 im hiesigen politischen Bezirke vorkamen und bei welchen eine Durchseuchung des Viehes stattfand:

Gemeinde	Constatirung		Höfe	Viehstand	Erkrankt	Genesen	Gefallen	Getödtet			Ende der Seuche	Anmerkung
	Jahr	Tag						Krank	Verdächtig	Krankenrest		
Eichhorn . . .	1884	11./5.	1	72	7	—	—	7	12	—	15./10.	
Altlichtenwarth	„	7./6.	1	79	20	11	—	9	1	—	5./10.	
Katzelsdorf . .	„	21./6.	1	9	3	—	—	3	—	—	20./11.	
Rabensburg . .	„	15./10.	1	149	19	9	—	10	30	—	12./2. 85	
Ringelsdorf . .	„	5./11.	1	2	1	—	—	1	—	—	6./2. „	
Altlichtenwarth	„	31./12.	1	83	16	8	—	8	15	—	28./2 „	
Hohenau	1885	9./10.	2	15	6	—	—	6	—	—	25./3. 86	
Hohenau	1888	8./9.	2	15	10	7	—	3	1	—	13./5. 89	
Zistersdorf . . .	1889	14./2.	1	72	33	20	—	13	8	—	30./1. 90	
Eichhorn	„	4./4.	6	91	37	17	—	20	12	—	12./6. „	
10	—	—	17	587	152	72	—	80	79	—	—	

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass von einem der Infection mit Lungenseuche-Contagium ausgesetzten Viehstande von 587 Stück 25·89 % erkrankten; von den erkrankten Thieren wurden wegen der Gefahr eines schlechten Ausganges der Erkrankung 52·63 % der Schlachtung unterzogen, während 47·36 % genesen sind. Hiebei muss noch bemerkt werden, dass von den kranken geschlachteten Thieren möglicher Weise auch noch ein Theil genesen wäre, da beobachtet wurde, dass sehr schwer erkrankte Thiere genesen sind.

Im Jahre 1890 kam die Lungenseuche am 1. März in einem im Bezirke gelegenen Hofe, und zwar unter einem Viehstande von 46 Zugochsen, 17 Mastochsen und 85 Melkkühen, zuerst unter den letzteren zum Ausbruche.

Die mit den kranken, in einem Stalle eingestellten verdächtigen Thiere wurden zur Schlachtung abverkauft; ebenso die Mastochsen, unter denen 2 Fälle von Lungenseuche vorgekommen waren.

Am 28. April 1890 wurde die Lungenseuche in einem zweiten, derselben Besitzung zugehörigen Hofe constatirt; was voraussichtlich war, da vor dem Krankheitsausbruche ein Viehwechsel zwischen beiden Höfen stattfand.

Der Eigenthümer wollte sich zu einem Abverkaufe zur Schlachtung, wegen des momentan stark zu Tage tretenden pecuniären Nachtheiles, nicht entschliessen und liess das im zweiten Hofe befindliche Vieh, 38 Melkkühe und 14 Zugochsen, sowie die im ersten Hofe verbliebenen 46 Zugochsen, der Nothimpfung unterziehen.

Die Impfung wurde von einem Collegen aus Deutschland, welcher dem Eigenthümer von einem Oekonomen als Impfarzt empfohlen wurde, nach der Schütz-Steffen'schen Methode vorgenommen, und zwar ein vom Impfarzte mitgebrachter Impfstoff, gewonnen aus einer im leichten Stadium erkrankten Lunge, an der Spitze des Schweifes, an der zu den Impfungen gewöhnlich benützten Stelle, in das Unterhaut-Bindegewebe mittels Injectionsspritze eingebracht und

dann ein aus einem Wattebäuschchen und einem Heftpflasterstreifen bestehender Verband an der Einstichstelle angelegt, welcher Verband zwei Tage liegen blieb.

Schon nach Abnahme des Verbandes war bei einigen Thieren eine den Schweif an der Stelle, wo die Impfung vorgenommen wurde, umfassende Schwellung nachweisbar; vom zehnten Tage angefangen bis zur vierten Woche nach der Impfung entwickelte sich bei 16 Melkkühen und 5 Ochsen eine bis kastaniengrosse Geschwulst; bei den übrigen Thieren zeigte sich eine gleichmässig den Schweif umfassende, leichte Anschwellung an der Impfstelle, welche nach kurzer Zeit wieder zurückging. Bei den 16 Melkkühen und 5 Ochsen mit den Impfgeschwülsten traten im weiteren Verlaufe heftige Entzündungs-Erscheinungen und schliesslich Verlust des Schweifendes ein.

27 Tage nach der Impfung erkrankten 2 geimpfte Melkkühe an Lungenseuche und wurden der Schlachtung unterzogen; bei 3 Stücken wurde bis Ende Juni eine Durchseuchung constatirt; einige Stücke ausser diesen husteten einige Tage und liessen in der Fresslust nach, so dass angenommen werden kann, dass auch diese die Erkrankung im leichten Grade überstanden haben.

Da in den beiden Gehöften keine weiteren Erkrankungen vorkamen, so wurden entsprechend den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen die veterinär-polizeilichen Massnahmen am 18. November 1890 ausser Kraft gesetzt.

Da jedoch der Eigenthümer und mit Recht befürchtete, dass bei Neueinstellung von Vieh doch ein neuerlicher Seuchenausbruch erfolgen könnte, wenn sich noch Thiere im Hofe befinden würden, die während des Herrschens der Seuche anscheinend gesund geblieben waren, bei denen jedoch nicht ausgeschlossen ist, dass einige die Lungenseuche überstanden haben und eine Infection des neu eingebrachten Viehstandes verursachen könnten, so wurden die geimpften Melkkühe zur Schlachtung abverkauft. Die nach Ablauf der

Sperre verbliebenen Zugochsen sollen ausgemästet und ebenfalls zu Schlachtungszwecken zum Abverkaufe kommen.

Wenn wir die Ergebnisse dieser Impfung betrachten, so sehen wir, dass von 98 geimpften Thieren 21 Stück an der Impfstelle eine umgrenzte, bis über Kastaniengrösse (Hühnereigrösse) gehende Anschwellung zeigten, welche Anschwellung von heftigen Entzündungs-Erscheinungen begleitet war und zum Abfallen des Schweifendes führte; in einem Falle kam es zur Fistelbildung am Mastdarme, in einem zweiten Falle zum Verluste des halben Schweifes.

Die übrigen 77 Thiere zeigten an der Impfstelle eine umfassende, leichte Anschwellung, welche bald zurückging und nur in wenigen Fällen von einer serösen Ausschwitzung begleitet war; so waren auch die Impfstellen jener 5 Kühe beschaffen, welche nach 27 Tagen an Lungenseuche erkrankten und wovon 2 geschlachtet wurden und 3 durchseuchten.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass von 98 geimpften Thieren bei 21·42 % eine deutliche Reaction in Folge der Impfung auftrat, welche zum theilweisen Verluste des Schweifes führte und bei 78·58 % nur eine leichte Schwellung der Impfstelle eintrat, die bei einigen Stücken schon nach Abnahme des Impfverbandes zu Tage trat und sich wahrscheinlich nur als die Wirkung des angelegten Verbandes darstellte.

Da nun ein Schutz gegen Lungenseuche bei geimpften Thieren nur dann vorhanden ist, wenn der durch die Impfung entstehende örtliche und allgemeine Process eine gewisse Höhe erreicht hat und dies bei den angeführten 77 Thieren nicht der Fall war, so muss angenommen werden, dass diese Impfungen nicht hafteten.

Weiters sehen wir, dass ausser den 2 geschlachteten nach der Impfung noch 3 Stücke erkrankten und durchseuchten, und noch einige Stücke leicht erkrankten, welch' letztere wir in die Betrachtung jedoch nicht einbeziehen

wollen, da nicht vollkommen sichergestellt wurde, dass bei diesen thatsächlich Lungenseuche vorhanden war.

Es ergiebt sich also, dass von 98 Impflingen 5% erkrankten, von den kranken Thieren 60% genesen sind und 40% der Schlachtung unterzogen werden mussten.

Vergleichen wir dies mit dem Resultate der Durchseuchung ohne Impfung, so sehen wir, dass das Erkrankungspercent bei der Impfung um 20·89% geringer ist und der Verlauf der Erkrankung sich um 12·63% günstiger gestaltete.

Eines jedoch kann ich an dieser Stelle nicht unangeführt lassen, was bei Durchseuchungen von mir beobachtet und von Fachgenossen, denen Lungenseuche häufig vorkam, bestätigt wurde.

Besteht nämlich in einem Gehöfte, in welchem die Lungenseuche zum Ausbruche kommt, der Viehstand aus Melkvieh cisleithanischer Provenienz und aus Zugochsen ungarischer Provenienz, so erkrankt meistens das Melkvieh zuerst, während die ungarischen Zugochsen von der Erkrankung verschont bleiben oder höchstens nur einige Thiere im leichten Grade erkranken.

Diese Thatsache, welche eine grössere Immunität des ungarischen Rindes gegen Lungenseuche erweist, dürfte auf den Umstand zurückzuführen sein, dass das ungarische Vieh widerstandsfähiger gegen das Lungenseuche-Contagium ist. Aehnliches ist ja auch für die Rinderpest sichergestellt, nämlich die grössere Widerstandsfähigkeit des russischen Steppenviehes gegen den Krankheitserreger dieser Seuche.

Da nun die Impflinge in den beiden Höfen aus 38 Kühen niederösterreichischer und mährischer Provenienz und aus 60 Zugochsen ungarischer Provenienz bestanden und bei letzteren Thieren auf Grund vielfacher Erfahrungen, auch wenn sie nicht geimpft worden wären, keine Erkrankungen voraussichtlich waren, so ist es zweckdienlich, die Resultate der Impfung bei den Kühen gesondert zu betrachten, und man findet dann, dass von 38 geimpften

Kühen, 16 auf die Impfung stark reagirten und 5 Thiere an Lungenseuche erkrankten, von denen 2 geschlachtet wurden und 3 genesen sind, so dass von 38 Impflingen 42 % eine deutliche Reaction zeigten, die zum Abfallen des Schweifes führte; weiters von den geimpften Thieren 13·15 % erkrankten und von den Erkrankten 60 % genasen.

Obwohl das vorliegende Materiale zu gering ist, um apodiktische Schlüsse daraus ziehen zu können, glaube ich doch daraus entnehmen und die Fachkreise darauf aufmerksam machen zu können, dass:

1. oftmals, entgegen den bis heute geltenden Ansichten, die Lungenseuche einen milderen Verlauf nimmt, sowohl was die Zahl als die Intensität der Erkrankungen betrifft, indem in den angeführten Fällen von Durchseuchungen von 587 der Ansteckung ausgesetzten Thieren nur 25·89 % erkrankten und von den erkrankten Thieren 47·36 % genesen sind;

2. die vorher angegebene Nothimpfung gegen Lungenseuche in ihren Resultaten nicht besonders günstiger ist, als die schon in früheren Jahren vorgenommenen Impfungen, indem von 98 Impflingen nur 21 42 % eine ausgesprochene Reaction an der Impfstelle zeigten, die zum Verluste des Schweifendes führte und bei 78·58 % eine Haftung der Impfung zweifelhaft erscheint; 5 % der geimpften Thiere erkrankten, wovon 60 % genesen sind; oder, wenn wir nur die geimpften Melkkühe in Betracht ziehen, 42 % eine deutliche Reaction zeigten, welche zum Abfallen des Schweifendes führte und von den Geimpften 13·15 % erkrankten; und endlich

3. auch zugegeben, dass vielleicht als Folge der Nothimpfung die Zahl der Erkrankungen vermindert würde, müsste der verbliebene Viehstand, bei welchem die Nothimpfung vorgenommen wurde, gerade so gefährlich für etwa neu einzustellendes Vieh angesehen werden, wie ein ohne Impfung durch-

seuchter Viehstand, da auch nach der Impfung Durchseuchungen vorkamen und die grosse Anzahl der Thiere, bei welchen die Impfung nicht haftete, keine Gewähr bot, dass nicht weitere Erkrankungen vorkommen. Die Verhängung der strengsten Sperrmassnahmen über solche Viehstände ist daher vollkommen gerechtfertigt und der betreffende Viehbesitzer, wenn er vor einem Neuausbruche der Erkrankung bei einem zugekauften Viehstande vollkommen gesichert sein will, muss erst zum Abverkaufe des der Ansteckung ausgesetzt gewesenen, wenn auch geimpften Viehstandes schreiten; durch den üblen Einfluss der lang dauernden Sperre auf den Wirthschaftsbetrieb ist der Viehbesitzer mehr geschädigt, als wenn er gleich nach dem Ausbruche der Seuche das Vieh zur Schlachtung abverkauft.

Zwei Fälle von Retinalblutungen bei Hunden.

Ein Beitrag zur Casuistik der Ptomainvergiftungen.

Von Prof. Dr. **H. Schindelka.**

Im Laufe des Wintersemesters 1889—90 hatte ich Gelegenheit, einige Fälle von Ptomainvergiftung bei Hunden zu beobachten und will ich im Folgenden über zwei solcher Fälle berichten, welche dadurch ein ganz besonderes Interesse gewonnen hatten, als beide durch fast die gleichen pathologischen Veränderungen an dem Sehorgane complicirt wurden.

Am 4. November wurde uns durch eine Dame eine mittelgrosse Rattlerhündin zur ambulatorischen Behandlung mit der folgenden Angabe überbracht: Das Thier hatte Tags zuvor die Magd beim Einkaufe verschiedener Lebensmittel begleitet, las dabei im Hofe des Wohnhauses, in der Nähe der Canalöffnung ein Stück rohen Fleisches, angeblich die Schulter eines Hasen, auf und verzehrte dasselbe sofort. In der folgenden Nacht erkrankte der Hund plötzlich an Erbrechen und Durchfall und sollen die hiebei entleerten Massen von höchst üblem Geruche und blutig gefärbt gewesen sein. Zu diesen Erscheinungen gesellte sich bald auffallende Mattigkeit und grosser Durst hinzu, welcher das Thier veranlasste, häufig seine Lagerstätte zu verlassen und das Trinkgefäss aufzusuchen, das weiter entfernt in einer Zimmerecke aufgestellt war. Die Ueberbringerin will bemerkt haben, dass der Hund dabei sehr häufig den Weg verfehlte und sich an verschiedenen Gegenständen, so an Tisch- und Sesselbeinen, anstiess.

Als ich etwa 20 Stunden nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome Gelegenheit bekam, das Thier zu untersuchen, war dasselbe an der Körperoberfläche auf-

fallend kühl. Sein Puls war unregelmässig, schwach, sehr beschleunigt (ca. 140), die Respiration erschwert (52 Athemzüge), die Maulschleimhaut trocken und wärmer, die Darmperistaltik vermehrt. Das Thier wurde nebstdem häufig von Brechreiz geplagt. Auffallend war der Befund an beiden Augen. Es fand sich beiderseits Ptosis vor. Die Conjunctiven waren bleich, die Pupillen ad maximum erweitert, reactionslos. Der Augenspiegelbefund ergab längs des Verlaufes aller Gefässe am Augenhintergrunde beider Augen zahlreiche, meist fleckige, hie und da auch streifenförmige Blutungen, welche besonders am rechten Auge über den temporalwärts ziehenden Gefässen ihre grösste Ausbreitung und Zahl erreicht hatten, so dass an dieser Stelle die Netzhaut blutig infiltrirt erschien und die Gefässe in ihrem Verlaufe theilweise durch die Blutungen in grosser Ausdehnung überdeckt erschienen. Die Begrenzung aller dieser Blutungen war eine zackige und unregelmässige. Zu erwähnen wäre noch, dass die Blutergüsse in der nächsten Nähe der Papille dichter gedrängt standen, als in der Peripherie des Augenhintergrundes.

Die Eigenthümerin des Hundes konnte sich nicht dazu entschliessen, das Thier in der Spitalsbehandlung zu belassen und entfernte sich wieder mit demselben, nachdem ich die entsprechende Ordination getroffen hatte, so dass ich leider nicht in der Lage bin, über den weiteren Verlauf dieses Falles Bericht zu erstatten.

Etwa 14 Tage später, am 20. November 1889, brachte Frau Professor W . . . aus B. bei Wien einen kleinen, semmelfärbigen, männlichen Hund mit folgender Angabe zur Untersuchung:

Vor etwa 10 Tagen sei das Thier plötzlich, nachdem dasselbe von einem Ausgange mit seinem Herrn in die Wohnung zurückgekehrt war, sehr unwohl geworden. Es stellte sich bei demselben heftiges Erbrechen ein, wobei in grösserer Menge rohes Fleisch und Sehnenstücke ent-

leert worden sein sollen. Auf welche Weise der Hund zu diesen Stoffen gekommen sein mag, kann Ueberbringerin nicht angeben, nur weiss sie noch mitzutheilen, dass die erbrochenen Massen einen auffallend üblen Geruch besassen. Auf das Erbrechen erfolgten weiterhin häufige, blutig gefärbte Stühle, welche das Thier so sehr schwächten, dass dasselbe einige Stunden hindurch wie todt dalag. Nach wiederholtem Einflössen von schwarzem Kaffee mit Cognac besserte sich der Zustand des Hundes insoweit, dass derselbe wieder zu sich kam und seine Umgebung erkannte. Von da ab erholte sich der Hund ziemlich rasch; der heftige Durst, von welchem derselbe anfänglich gequält war, schwand und kehrte nach etwa vier Tagen die Fresslust, die vollständig darniederlag, allmälig wieder. Durch eine Woche etwa beobachtete man an dem Hunde einen leicht taumelnden Gang und ein sehr häufig wiederkehrendes krampfhaftes Gähnen. Ein College, welcher damals zu Rathe gezogen wurde, erklärte, die eigenthümliche Bewegungsstörung, das Taumeln, darauf zurückführen zu müssen, dass der Hund vollkommen erblindet sei. Es wurde nun ein Augenwasser verabreicht, über dessen Zusammensetzung die Ueberbringerin nichts Bestimmtes anzugeben vermochte. Als auf diese Behandlung keine Besserung eingetreten war, entschloss sich die Eigenthümerin, das Thier der Klinik zur Untersuchung zuzuführen, welche folgendes Ergebnis lieferte.

Der etwa 8 Jahre alte, mittelgut genährte Hund bellte lebhaft bei meiner Annäherung und blieb dabei aufrecht auf dem Hintertheile sitzen. Auf Zuruf der Ueberbringerin folgte der Hund sofort und näherte sich derselben mit weit vorgestrecktem Kopfe und Halse, vorsichtig einen Fuss vor den andern setzend, wobei er dennoch an allen Gegenständen, welche im Wege lagen, anstiess, kurz alle jene Eigenthümlichkeiten im Gange zeigte, welche man an blinden Hunden so häufig zu beobachten die Gelegenheit hat. An Ort und Stelle angelangt, liess sich das Thier sofort wieder auf das Hintertheil nieder, auf jedes

Geräusch aufmerksam achtend. Die weitere Untersuchung ergab bis auf die gleich zu beschreibenden Veränderungen am Sehorgane einen vollkommen negativen Befund. So fehlte namentlich jegliche Art von Lähmung im Bereiche der Kopfmuskulatur. Auffallend blieb jedoch das so häufig wiederkehrende Gähnen, welches zwei- bis dreimal in der Minute erfolgte. Beide Augen wurden weit offen gehalten, die Conjunctiven waren blass, die Bulbi stark hervorgedrängt. Die Pupillen waren ad maximum erweitert, die Iris nur als ganz schmaler Saum sichtbar und auch gegen grelles Licht vollkommen reactionslos. Die durchsichtigen Medien erwiesen sich als vollkommen klar. Den Hintergrund beider Augen fand ich im aufrechten Bilde von sehr zahlreichen, theils hellroth, theils braunroth gefärbten, kleineren punktförmigen und grösseren ganz unregelmässig begrenzten, hie und da pinselförmig ausstrahlenden Blutungen besetzt; auch die grösseren Blutungen überschritten jedoch in ihrer Ausdehnung in keinem Falle die Grösse des halben Papillen-Durchmessers. Alle diese Blutergüsse standen in der Umgebung der Papille und im Verlaufe der frontalwärts verlaufenden Gefässe dichter gedrängt, als an den übrigen Abschnitten des Augenhintergrundes. Die Farbe des übrigen Augenhintergrundes wich von jener, wie sie am Hundeauge unter normalen Verhältnissen anzutreffen ist, ebensowenig ab, wie auch die Papille ihr gewöhnliches Aussehen bewahrt hatte. Die Gefässe zeigten einen regelmässigen Verlauf, die Arterien eine normale Dicke, während die Venen besonders am linken Auge etwas ausgedehnt erschienen.

Die Ueberbringerin wurde ersucht, uns den Hund von Zeit zu Zeit wieder zur Untersuchung zuzuführen, gleichzeitig machten wir sie aber darauf aufmerksam, dass die Prognose in diesem Falle in Anbetracht der grossen Ausbreitung der retinalen Blutungen nur eine ungünstige sein könne.

In der That hatte ich noch zu wiederholten Malen die Gelegenheit, das Thier zu untersuchen und will im Fol-

genden den dabei gewonnenen ophthalmoskopischen Befund kurz mittheilen, zuvor jedoch noch anführen, dass in diesem Falle auch weiterhin keine Besserung des Sehvermögens zu beobachten war und dass auch das fortwährende Gähnen in gleicher Häufigkeit fortbestand wie am Tage der ersten Untersuchung.

Am 27. December 1889 konnte ich den Hund ein zweites Mal untersuchen; die Pupillen sind ebenso weit und reactionslos wie am Tage der ersten Untersuchung. Die Blutungen am Augenhintergrunde sind theils verblasst, theils sind dieselben, und namentlich die grösseren, dunkelbraun gefärbt.

Am 5. März 1890 ist im Grossen und Ganzen derselbe Befund zu verzeichnen. An Stelle der Blutungen sind braungelbe Flecke nachzuweisen; nur am linken Auge haben einige der grösseren Flecke ihre braunrothe Farbe beibehalten. Die nach aufwärts und nach vorne zu ziehenden Gefässe sind im Vergleiche zu den nach rückwärts ziehenden Gefässen der Retina dieses Auges, sowie zu jenen im rechten Auge etwas dünner.

Am 29. Mai 1890. Es sind die an Stelle der Blutungen getretenen Flecke noch lichter gefärbt und besitzen nun eine graugelbe Färbung und grenzen sich dieselben gegen ihre Umgebung nicht mehr so scharf ab. Das Tapet ist beiderseits nicht mehr so hell leuchtend und sind die Retinalgefässe in der Nähe der Papille leicht verschleiert. An den Pupillen beider Augen ist keine auffallende Veränderung nachzuweisen. Im Glaskörper des linken Auges sind einzelne fadenförmige Opacitäten zu sehen. Der intraoculare Druck ist an beiden Augen ein normaler.

Seit diesem Tage wurde mir der Hund nicht mehr zur Untersuchung vorgeführt; nur kann ich einer mir zugekommenen privaten Mittheilung nach schliesslich noch anführen, dass sich der Hund bis nun, die vollständige Blindheit ausgenommen, vollkommen wohl befindet.

Ich habe mir die Veröffentlichung der beiden Fälle nicht allein aus dem Grunde gestattet, weil dieselben ein seltenes und im Zusammenhange mit einer Ptomainvergiftung interessantes Vorkommen an und für sich darstellen, sondern weil ich auch glaube, dass dieselben für die Beurtheilung mancher rasch auftretender Amaurosen bei dem Hunde vielleicht von einigem Werthe sein könnten.

Mittheilungen aus der Praxis.

Von **Franz Hable,** Bezirks-Thierarzt in Völkermarkt.

---

1. Tod zweier Pferde durch Bienenstiche.

Die Biene, eines unserer fleissigsten und nützlichsten Thiere aus der Insectenwelt, welche so allgemein und von vielen Menschen mit Vorliebe gehegt und gepflegt wird, hat in einem Falle, den ich im Nachstehenden beschreiben will, einen wahren Mord an zwei Pferden begangen, der einzig in seiner Art dastehen dürfte.

Wenn mir die Vorgänge hiebei nicht von den verlässlichsten und vertrauenswürdigsten Augenzeugen erzählt und verbürgt, und ich nicht selbst als Sachverständiger die Opfer dieses Mordes, die Pferde, auf das Genaueste in Gegenwart der Gerichtscommission der Section unterzogen hätte, so würde ich selbst Zweifel hegen, wenn es mir Jemand erzählen würde. Es ist dies ein Fall, der uns zeigt, wie unscheinbar kleine Thiere, wenn sie vereint und in grossen Massen auftreten, einen grossen, starken Gegner vernichten können.

Am 30. August 1890 arbeitete der Sohn eines Bauern aus Tainach mit zwei Pferden, einer neunjährigen braunen Fohlenstute und einem siebenjährigen Eisenschimmelwallachen, vom frühen Morgen bis gegen halb 10 Uhr Vormittags auf einem Acker neben einer Keusche mit dem Pfluge.

Es war ein schwüler, heisser Sommertag, die Pferde waren bereits stark ermüdet und im Schweisse, ihr Vormittags-Tagewerk ging schon bald zu Ende.

Ohne jede auffällige Veranlassung bemerkte der Führer der Pferde, dass letztere von Bienen umschwärmt wurden,

welche rasch an Zahl zunahmen und auf den Pferden sich hauptsächlich am Kopfe festsetzten und dieselben an den Augen, der Nase, den Lippen und später auch an anderen Körperstellen durch Stiche bearbeiteten. Je mehr die Pferde mit dem Kopfe, den Füssen und dem Schweife herumschlugen, desto mehr wurde die Zahl der Bienen, welche zu einer förmlichen Wolke anwuchsen. Auch der Bauerssohn wurde angegriffen und floh, sein Gespann im Stiche lassend, in die naheliegende Wiese, um sich durch Bedecken der unbekleideten Körperstellen vor den Stichen zu sichern. Durch die Hilferufe des Letzteren kamen von verschiedenen Seiten Leute herzu und gossen mit Wasser, um die Bienen von den Pferden abzuwehren, jedoch vergebens; schliesslich gelang es, durch Giessen mit Mistjauche die Pferde frei zu machen, hiebei wurden jedoch mehrere Personen durch Bienenstiche stark beschädigt.

Die beiden Pferde waren bald ganz betäubt, taumelten hin und her, jedenfalls auch schon in Folge eingetretener Blindheit durch die Verheerungen an den Augen, sie stürzten nieder, erhoben sich wieder und standen dann mit weit auseinandergestellten Füssen, ohne sich vom Flecke zu rühren. Der ganze Kopf schwoll unförmlich an, ebenso traten enorme Geschwulste an der Vorder- und Unterbrust, am Widerriste, dem Rücken und am Kreuze auf; die Thiere begannen stark zu schnaufen, zeigten grosse Athemnoth und verendeten schliesslich in der Nacht zwischen 10 und 11 Uhr, also 12 Stunden nach den erhaltenen Stichen. Am Sonntag, den 31. August im Verlaufe des Vormittags, wollte der Wasenmeister die Cadaver vom Felde abholen; kaum begann er jedoch mit dem Aufladen, so waren die Bienen wieder in grosser Zahl an Ort und Stelle und der Wasenmeister hatte kaum Zeit, mit seinen Pferden zu entfliehen, sonst dürfte dieselben das gleiche Schicksal getroffen haben, wie jene am Vortage.

Die Cadaver mussten daher liegen gelassen werden.

Nun stellte sich aber bei dem ganzen Unfalle ein Schadenersatz-Anspruch für die gefallenen Pferde durch den Eigenthümer heraus, welcher beim zuständigen k. k. Bezirksgerichte gegen die Bienenbesitzer erhoben wurde.

Gegen 100 Schritte vom Acker, auf dem die Pferde arbeiteten, entfernt, steht eine Keusche; die Besitzerin derselben nimmt alljährlich zur Herbstzeit, wenn der Buchweizen (das Heidekorn) zu blühen beginnt, aus verschiedenen Gegenden Bienen „in die Weide“ auf; dies geschah auch im heurigen Jahre, und zwar, wie die Commission sicherstellte, durch Aufnahme von etwas über 160 Bienenstöcken.

Die Aufstellung derselben geschah derart westlich neben der Keusche, dass der Ausflug der Bienen nach Süden gerichtet war; die Pferde arbeiteten jedoch von der Keusche, beziehungsweise den Bienenstöcken in nördlicher Richtung; zwischen den Bienenstöcken und den Pferden befanden sich Obstbäume, Gesträuch und eine kleine sumpfige Wiese.

Der Pferdeeigenthümer, dem auch der Acker gehört, wo die Thiere arbeiteten, erhob deshalb von der Keuschlerin Schadenersatz-Anspruch für seine getödteten Pferde, weil dieselbe eine zu grosse Zahl von Bienen in die Weide nahm, ohne vorher die vorschriftsmässige Anmeldung beim Gemeindeamte gemacht und die hiezu nöthige Bewilligung erhalten zu haben. Er verlangte die Aufnahme des Kunstbefundes zum ewigen Gedächtniss bei den gefallenen Thieren durch Sachverständige.

Die vom Gerichte an die Letzteren gestellten Fragen lauteten:

1. Was ist die Todesursache der beiden Pferde, eventuell sind dieselben in Folge der Bienenstiche zu Grunde gegangen?

2. Wäre es möglich gewesen, beide Pferde nach sofortig angewendeter thierärztlicher Hilfe vom Tode zu retten?

3. Was ist der Werth der beiden Pferde?

Die am 1. September 1890 um 3 Uhr Nachmittags bei Regenwetter vorgenommene Section der Cadaver ergab nachstehenden und zwar mit geringem Unterschiede bei beiden Pferden gleichartigen Befund.

Die unabgelederten Cadaver von mageren Thieren waren stark aufgetrieben. Die Todtenstarre noch vorhanden. Aus den Nasenöffnungen floss eine schaumige, röthliche Flüssigkeit ab.

Die sichtbaren Schleimhäute der Nase und des Maules zeigten mehr oder weniger ausgebreitete rothe Flecke mit dunkleren Punkten und waren geschwollen.

Die Zunge stark geschwollen, die Schleimhaut besonders an den Seitenrändern mit dunkelrothen Stellen.

Die Köpfe der Pferde waren unförmlich angeschwollen, hauptsächlich das Kinn mit der Unterlippe, dann die Oberlippe und die Nüstern; die Augen von der enormen Geschwulst um dieselben nicht sichtbar, die Lider fest geschlossen und schwer auseinander zu bringen; die Ohrmuscheln ungemein dick.

Ausgebreitete, mehr teigig anzufühlende Geschwülste fanden sich an den Buggelenken, der Vorder- und Unterbrust, am Widerrist und über den Rücken bis zum Schweifansatz, dann auch an den Kniegelenken der Hinterfüsse kleinere Knoten oder Geschwülste über die übrigen Körpertheile verbreitet.

Beim Abledern der Haut war an jenen Stellen, wo von aussen die Geschwülste sichtbar waren, das Unterhaut-Bindegewebe von $^1/_2$ bis zu 4 Centimeter und darüber verdickt, das heisst, mit einer blutig gefärbten, gelblichen Flüssigkeit infiltrirt; die darunter liegende Muskulatur war eigenthümlich braunroth, wie gekocht, nach längerem Ausgesetztsein an der Luft färbten sich sowohl die Muskeln, als auch das infiltrirte Unterhaut-Bindegewebe hellroth.

Die beim Abledern durchschnittenen Blutgefässe entleerten ein dunkelschwarz-rothes, klebriges Blut.

Nach Entfernung der geschwollenen Augenlider zeigte

sich die Hornhaut der Augen stark getrübt und blutig gefärbt; die Nasenschleimhaut war in den unteren Partien derart geschwollen, dass die Luftcirculation im Leben der Thiere jedenfalls stark behindert war.

Im Schlunde und Kehlkopfe kleine Blutungen in der Schleimhaut; die Lungen waren blassroth, knisterten in den oberen Partien am Durchschnitte stark und zeigten an den Lungenspitzen ausgedehnte Luftblasen (interstitielles Emphysem).

In den unteren Partien der Lungen war in den Bronchien eine röthlich-braune Flüssigkeit.

Das Herz matsch, schlaff, die Muskulatur wie gekocht, in den beiden Kammern und Vorkammern eine beträchtliche Menge dunkelschwarz-rothen, nicht geronnenen, klebrigen Blutes, ohne jede Spur einer Faserstoffausscheidung oder einem Gerinsel.

An der inneren Herzauskleidung, besonders an den Warzenmuskeln kleine Blutungen.

Die Leber braun-roth, stark brüchig und blutreich.

Die Milz, auffallend an den Rändern geschwollen, von dunkelblau-rother Farbe, nach aussen ziemlich fest anzufühlen, am Durchschnitte fast dunkelschwarz-roth, die Pulpe nicht leicht ausstreifbar.

Die Nieren waren schon ziemlich stark in Fäulniss begriffen. Der Magen mit gekauten Futterstoffen gefüllt, im Dünndarm viele Gase, ebenso auch im Blind- und Grimmdarme; die Schleimhäute des Darmcanales zeigten keine auffälligen Veränderungen. Die Lymphdrüsen waren unverändert. Das Gehirn wurde nicht untersucht.

Nach Beendigung der Section wurden die vom Gerichte gestellten Fragen annäherungsweise nachstehend beantwortet:

Ad 1. Die beiden Pferde sind an einer ganz gleichen Todesursache, und zwar durch die Einwirkung von einer Unzahl kleiner Verletzungen, wie sie durch Stiche von Bienen, Wespen, Hornissen hervorgerufen werden, umge-

standen; hiebei haben aber nicht nur die vielen kleinen Verletzungen, sondern auch das durch die Stiche in die verletzten Thiere eingebrachte und den angeführten Insectengattungen eigenthümlich zukommende Gift die hochgradigen Veränderungen in der Haut und dem Unterhaut-Bindegewebe und eine Zersetzung im Blute (Vergiftung) bewirkt, wofür die auffallenden und eigenartigen Veränderungen im Blute und der Milz sprechen.

Nachdem die vorhandenen glaubwürdigen Zeugen bestimmt aussagten, dass die Pferde nur von Bienen und keinen anderen Insecten gestochen wurden, so musste der Tod der Pferde durch die Bienenstiche constatirt werden.

Ad 2. Bei einer geringeren Verletzung der Pferde durch Bienenstiche ist immerhin bei rechtzeitiger und entsprechender thierärztlicher Behandlung eine Heilung möglich und wurde eine solche auch schon erzielt. Im gegenwärtigen Falle, wo die Verletzungen in einem so hohen Grade vorhanden waren und eine entsprechende thierärztliche Behandlung der Thiere bei der grösseren Entfernung des Thierarztes (über zwei Stunden) erst spät, im günstigsten Falle nach vier Stunden eingeleitet werden konnte, wäre auch eine Sachverständigen-Behandlung der beiden Thiere kaum von gutem Erfolge gewesen.

Ad 3. Der Werth eines Pferdes lässt sich bekanntermassen am Cadaver schwer oder wenigstens nicht mit einiger Sicherheit feststellen. Bei der Schätzung war also im gegebenen Falle massgebend das Alter und der Nährzustand, dann etwa auffallende Veränderungen oder Gebrechen an den Gliedmassen etc., ferners die Aussagen der Zeugen, welche die Pferde am Leben kannten. Es wurde der Werth für beide Pferde mit 200 fl. festgestellt, die Stute zu 110 fl., der Wallach zu 90 fl.

Hiemit waren die eigentlichen thierärztlichen Fragen erledigt.

Es kommt nun eine andere schwerwiegende Frage in Erwägung zu ziehen, nämlich die: Wie kam es, dass die

Bienen, welche von Niemand nachweisbar gereizt, die ruhig arbeitenden Pferde auf dem freien Felde angriffen, sich in einer so enormen Zahl (zu einer förmlichen Wolke) sammelten und so schwer von den Pferden nach dem Angriffe wegzubringen waren?

Wie kommt es, dass selbst am nächsten Tage, als man die Cadaver wegführen wollte, die Bienen dieselben noch umschwärmten, das Wegbringen derselben verhinderten und einen neuen Angriff auf die Pferde des Wasenmeisters versuchten?

Von einigen hiesigen Bienenzüchtern wurde behauptet, die Bienen bei der erwähnten Keuschlerin waren auf „Raub“ gefüttert. Da gehen sie jedoch in andere Bienenstöcke und nicht auf ruhig arbeitende Pferde, behaupten Andere.

Auffallend war, dass am Commissionstage, den 1. September, einem kalten und regnerischen Tage, sich bei sechs neben- und übereinanderstehenden Bienenstöcken eine Unzahl von Bienen um den Eingang in die betreffenden Stöcke zeigte, während bei den anderen Stöcken dies nicht der Fall war. Wäre es nicht möglich, dass irgend eine Schädlichkeit, welche zufällig in die Stöcke kam, die Bienen reizte und zu dem Ueberfall auf die Pferde brachte. Möglicher Weise dürften die von und zu den Heidenfeldern (Buchweizenfeldern) ziehenden Bienen durch das Schlagen der Pferde mit den Schweifen in ihrem Fluge gestört und dadurch eine allgemeine Mobilisirung der Bienen und der Angriff hervorgerufen worden sein.

Jedenfalls bleibt das Ganze räthselhaft und müssen über diesen Fall die Erfahrungen praktischer Bienenzüchter Aufklärung geben, wie eine so abnorme Handlungsweise der Bienen überhaupt möglich ist.

Die Rechtsfrage zu entscheiden, wer schuldtragend und wer ersatzpflichtig ist, mag im gegebenen Falle nicht leicht sein.

2. Seuchenartiges Auftreten einer Augenentzündung bei Rindern.

Ende Februar 1890 wurde in der Meierei zu Bl..... bei einem Rinderstande von beiläufig 80 Kühen, 5 Stieren und 20 Kälbern Folgendes beobachtet:

Ohne jede auffällige Ursache erkrankten zwei neben einander stehende Kühe, jede am linken Auge.

In einigen Tagen später trat noch bei 13 Kühen und 20 Kälbern in derselben Reihe des Stalles das gleiche Leiden auf, und zwar bei allen Kühen mit Ausnahme einer einzigen am linken Auge, bei letzterer und allen Kälbern jedoch an beiden Augen.

Die Thiere begannen an den erkrankten Augen stark zu thränen, die Bindehaut schwoll stark an, die Gefässe zeigten sich strotzend mit Blut angefüllt, die Augenlider traten stark hervor und die Thiere hielten den Kopf nieder und nach seitwärts gegen jene Seite, wo das kranke Auge war.

In der vorderen Augenkammer zeigte sich 2 bis 3 Tage nach Beginn des Thränenflusses ein gelbliches Exsudat, welches rasch zu einer solchen Menge anwuchs, dass die Hornhaut in Form eines stumpfen Kegels hervorgetrieben wurde und zu bersten drohte; die Hornhaut selbst färbte sich milchweiss. Die Schmerzhaftigkeit in den erkrankten Augen war jedenfalls eine grosse und zeigten die Thiere selbst schlechte Fresslust, manche frassen fast gar nicht, auch fieberten die Thiere im Beginn der Krankheit.

Die erkrankten Augen wurden mit lauwarmem Wasser gereinigt und zwischen die Augenlider sehr fein gepulvertes Calomel zwei- bis dreimal täglich eingestaubt. Nach 7 bis 8 Tagen hörte der Thränenfluss auf, das in der vorderen Augenkammer angesammelte Exsudat wurde rückgesaugt, die Augenliderhaut schwoll ab und im Verlaufe von etwa drei Wochen wurde auch die milchweiss gefärbte Hornhaut wieder rein und klar.

Alle Kühe und Kälber wurden vollständig gesund, ohne dass eine Spur der vorhanden gewesenen Krankheit zurückgeblieben wäre; nur bei jener Kuh, welche an beiden Augen erkrankt war, blieb das rechte Auge blind, d. h. die milchweiss gefärbte Hornhaut blieb weiss und das Thier sieht am rechten Auge noch heute nichts.

Es mag erwähnt werden, dass sämmtliche kranke Thiere neben einander und derart im Stalle standen, dass der Kopf nach Süden gegen die Fenster und das einfallende Sonnenlicht gerichtet war; in jener Reihe von aufgestellten Thieren, wo der Kopf nach Norden gerichtet war, kam kein einziger Krankenfall vor.

Der Stall selbst ist freistehend, gross, gewölbt, hoch und luftig, bildet ein langes Viereck mit vier Thüren an den vier Seitenwänden und wird sehr rein gehalten; ein wahrer Musterstall. Als Streu wurden Sägespäne verwendet.

Es konnte trotz der eingehendsten Untersuchungen keine nachweisbare Ursache für das Auftreten der beschriebenen Augenentzündungen festgestellt werden.

Die Kälber litten im gleichen Stalle im verflossenen Herbste 1889 an der kahlmachenden Flechte besonders stark um die Augen.

Merkwürdig bleibt bei den Kühen das Auftreten der Krankheit am linken Auge.

Zur Casuistik der Krankheiten des Nervensystemes.

Von Prof. Dr. **H. Schindelka.**

Bei keiner anderen Gruppe von Thierkrankheiten stösst die Diagnostik auf solche Schwierigkeiten, wie bei den Krankheiten des centralen Nervensystemes. Der Grund hiefür ist einerseits in der Unmöglichkeit einer genauen Beurtheilung so mancher, für die Diagnostik wichtiger Factoren gelegen, so der psychischen Thätigkeit, der Störungen in der Sensibilität und in gewisser Beziehung auch der Störungen in der Motilität, andererseits ist die Ursache hievon auch darin zu suchen, dass sich das Thier über seinen Zustand und andere diagnostisch wichtige Symptome, so z. B. über den Schmerz, namentlich über die Art und die Localisation des Schmerzes nicht zu äussern vermag und wir auf ein wichtiges, diagnostisches Hilfsmittel, nämlich auf die Beurtheilung der Sprache selbst vollständig verzichten müssen. Aber abgesehen davon, dass bei dem Thiere viele Factoren, welche sich bei dem Menschen zu dem Symptomencomplexe einer bestimmten Nervenkrankheit vereinigen, einfach unmöglich zu eruiren sind, müssen wir in der Regel auch von der diagnostischen Verwerthung jener Anhaltspunkte vollkommen absehen, welche der Menschenarzt durch die Erhebung einer genauen Anamnese erlangen kann. Am schwierigsten gestaltet sich aber wohl die Diagnostik in jenen Fällen, in welchen es sich darum handelt, Herderkrankungen des Gehirnes genau zu localisiren, und können in dieser Beziehung am leichtesten Fehlschlüsse geschehen, so zwar, dass selbst in solchen Fällen, welche sich nach den ermittelten Symptomen als ein lo-

calisirtes Gehirnleiden darstellen, diese Voraussetzung durch die Section nicht bestätigt wird.

Zur Illustration des eben Gesagten mögen die folgenden zwei Fälle dienen, welche ich auf der medicinischen Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, bei welchen auch die Section keine befriedigende Aufklärung über die während des Lebens beobachteten auffallenden Erscheinungen ergeben hatte.

1. Ein der Drehkrankheit ähnlicher Zustand bei einem Schweine.

Aus einem Districte Niederösterreichs, in welchem zufälliger Weise die Drehkrankheit, namentlich unter den Rindern, häufiger beobachtet werden soll, kam der medicinischen Klinik durch die freundliche Vermittlung des Herrn Landes-Bezirks-Thierarztes Wildner ein sechs Monate altes, schlecht genährtes Schwein englischer Abkunft zu, welches schon seit längerer Zeit Krankheitserscheinungen darbot, wie solche sonst bei Schafen und Rindern durch den Coenurus cerebralis bedingt werden und wie sie an diesen Thieren im ausgebildeten Stadium der Drehkrankheit wahrgenommen werden können.

Als das vornehmste Krankheitssymptom muss bei diesem Schweine eine eigenthümliche Störung in der Bewegung hervorgehoben werden, welche sich dadurch äusserte, dass das Thier nicht im Stande war, in gerader Richtung vorwärts zu gehen, sondern sich immer nur im Kreise von links nach rechts fortbewegte. Beim langsamen Gange waren die so umschriebenen Kreise weitere, bei rascherer Bewegung engere. Wurde das Thier zum Laufen angetrieben, so bewegte es sich hiebei in ganz engen Kreisen und stürzte, nachdem es einige Minuten hindurch sich rasch nach der angegebenen Seite gedreht hatte, mitten im Laufe zu Boden, woselbst es dann, vollkommen erschöpft, ruhig liegen blieb. Hatte sich das Thier von der Ermattung wieder erholt, so

sprang es auf und begann neuerlich Kreisbewegungen auszuführen. Die Extremitäten wurden hiebei immer ganz regelmässig aufgesetzt und waren Störungen in der Coordination der Bewegung derselben nicht nachzuweisen. Sehr auffallend war ausserdem noch die Kopfhaltung, welche während der ganzen Beobachtungszeit ununterbrochen beibehalten wurde. Am besten liesse sich dieselbe mit jener Haltung vergleichen, wie sie bei Menschen vorhanden ist, welche mit Torticollis — mit dem Schiefhalse — behaftet sind, jenem Zustande, bei welchem diese Haltung durch die abnorme Kürze des M. sterno-cleido mastoideus bedingt ist; der Kopf des Schweines wurde nämlich auch gestreckt, etwas nach rechts geneigt und dabei in der Art verdreht gehalten, dass die linke Gesichtshälfte höher zu stehen kam als die rechte. Der Versuch, den Kopf in seine richtige Lage zu bringen, gelang stets und ohne Anwendung einer besonderen Kraftanstrengung; in demselben Momente aber, als derselbe freigelassen wurde, kehrte er alsbald wieder in die früher eingenommene Haltung zurück. Eine Formveränderung war am Schädel nicht auszumitteln, das Schädeldach hatte die gewöhnliche Consistenz und konnte durch Beklopfen an keiner Stelle desselben eine besondere Schmerzhaftigkeit ausgemittelt werden. Wohl aber liess ein Vergleich der linken mit der rechten Gesichtshälfte, Veränderungen erkennen, wie sie einer linksseitigen Facialislähmung eigenthümlich sind. Die ganze linke Gesichtshälfte hatte nämlich ein schlaffes Aussehen, der Maulwinkel daselbst war weniger aufgezogen als der rechte, die Lippe derselben Seite war erschlafft, der Rüssel etwas weniger nach rechts verzogen. Die Lider des linken Auges konnten nicht vollkommen geschlossen, das Ohr derselben Seite nicht aufgerichtet werden und hing dasselbe schlaff herab. Im äusseren Gehörgange war nichts Abnormes nachzuweisen, namentlich fehlte daselbst jeglicher Ausfluss. Die ophthalmoskopische Untersuchung beider Augen ergab normale Verhältnisse. Die Pupillen waren mässig weit, reagirten beiderseits, jedoch etwas

langsamer; am linken Auge war ein Bindehautkatarrh zugegen. Eine Störung in der Empfindung an der Hautoberfläche über den gelähmten Partien konnte nicht ausgemittelt werden; selbst ganz zarte Nadelstiche wurden links wie rechts gleich gut empfunden und gaben zu Schmerzensäusserungen Veranlassung. Besonders verdient erwähnt zu werden, dass das Sensorium des Thieres vollkommen frei war. Das Schwein war sehr munter, aufmerksam, achtete auf den Zuruf und nahm begierig Futter auf. Hiebei konnten wir uns überzeugen, dass die Geruchs- und Geschmacksempfindungen intact erhalten zu sein schienen, indem das Thier unter den vorgesetzten Futterstoffen eine Auswahl zu treffen pflegte. Obwohl die Zunge in ihren Bewegungen in keiner Weise behindert erschien, war die Futteraufnahme insoferne gestört, als ein Theil der aufgenommenen Futterstoffe bei dem Maulwinkel der gelähmten Seite wieder herausfiel.

Die eben angeführten Krankheitserscheinungen blieben während der übrigen Beobachtungszeit (22 Tage) stationär, nur am fünften bis zehnten Tage des Spitalsaufenthaltes gesellte sich ihnen eine hartnäckige Diarrhöe hinzu, welche erst nach fortgesetzter Anwendung von Clysmen aus Stärkemehl und Opium zum Stillstande gebracht werden konnte. In diesem Krankheitsfalle, welcher namentlich durch die beiden Hauptsymptome, durch die Lähmung des linken Facialis und durch die Zwangsbewegung nach rechts, charakterisirt war, glaubten wir, da besonders auch das Sensorium des Thieres vollkommen intact erschien, die Ursache für diese Erscheinungen in Veränderungen suchen zu dürfen, welche an der Gehirnbasis der linken Seite ihren Sitz haben. Wir nahmen an der angeführten Stelle einen Process tuberculöser Natur an, da derselbe beim Schweine unter ähnlichen Erscheinungen ablaufen soll, wie wir sie an unserem Falle beobachten konnten, und weil diese Annahme auch mit dem Alter und dem schlechten Ernährungszustande des Thieres gut in Einklang gebracht werden konnte.

Unsere Annahme wurde jedoch durch die Section (Prof. Dr. Csokor) des getödteten Thieres nicht bestätigt. Bei derselben fand sich ein ziemlich hochgradiger Hydrocephalus chronicus vor. Die Gehirnwindungen waren abgeplattet, die Meningen getrübt, die Kammern erweitert. Von einer Herderkrankung war im Gehirne absolut nichts nachzuweisen. Es wurden überdies noch die Ohren, und zwar namentlich die halbzirkelförmigen Canäle und dann der Facialis in seinem Verlaufe im Felsenbeine einer genauen Untersuchung unterzogen, welche aber ebenfalls ein vollkommen negatives Resultat ergab.

2. Ein Fall von totaler Hemianästhesie bei einem Pferde.

Zwei Tage vor ihrer Uebergabe an die Klinik wurde eine neun Jahre alte, dunkelbraune Stute, während sie in einer gedeckten Reitschule im mässigen Trabe geritten wurde, plötzlich von einem schwindelähnlichen Zustande befallen, und zwar in solcher Heftigkeit, dass sie nicht frei stehen konnte. Das Thier, welches besonders in der Nachhand stark hin und her schwankte, drängte nun so lange nach der rechten Seite hin, bis es die Umfriedung des Reitraumes erreicht hatte, woselbst es dann mit der ganzen rechten Körperseite fest angelehnt, ängstlich zitternd und schnaubend stehen blieb. Auf Versuche, welche den Zweck hatten, das Pferd wieder von dieser Stelle fortzubringen, reagirte es absolut nicht und konnte es weder durch gütliches Zureden, noch durch Strafen dazu gebracht werden, den nun angenommenen Standort zu verlassen. Erst als man nach Ablauf circa einer Stunde die Hilfe zweier Männer in Anspruch nahm, welche das Thier auf der rechten Seite gehörig unterstützten und gleichzeitig nach vorwärts schoben, konnte dasselbe aus der Reitschule nach dem einige hundert Schritte entfernten Stalle geschafft werden, woselbst es, in eine Boxe gebracht, sofort wieder an der Wand derselben eine Unterstützung für seinen Körper suchte, indem es sich an derselben mit

der rechten Körperhälfte anlehnte. In dieser Stellung verblieb Patient fast unausgesetzt durch zwei Tage, nach welcher Zeit derselbe, da gar keine Aenderung in seinem Befinden aufgetreten war, auf die Klinik überbracht wurde. Hiebei wurden dieselben Massnahmen nothwendig, wie bei dem Transporte des Thieres aus der Reitschule nach dem Stalle. Als ich etwa zwei Stunden nach der Uebergabe des Patienten an unsere Anstalt die Untersuchung desselben vornahm, fand ich denselben ebenfalls wieder mit der rechten Körperhälfte an die Boxwand angelehnt. Sein Bewusstsein war nicht getrübt, er war im Gegentheil auf alle Vorgänge in seiner Umgebung sehr aufmerksam, achtete auf den Zuruf, indem er stets rasch nach der Richtung hinsah, aus welcher dieser erfolgt war. Zum Verlassen seines Standortes konnte das Pferd nur schwer gebracht werden. Die Bewegungen erfolgten hiebei ganz correct. Das Vorhandensein irgend einer Lähmung konnte weder an der Musculatur der Gliedmassen, noch an jener des Rumpfes nachgewiesen werden. Ein eigenthümliches Verhalten zeigte jedoch die Sensibilität an der Hautoberfläche. Während auf der linken Körperhälfte die zartesten Nadelstiche, selbst die leiseste Berührung gut empfunden wurden, erwies sich die Haut an der ganzen rechten Körperhälfte als vollkommen empfindungslos. Das Thier empfand daselbst Stiche mit Nadeln und kräftige Stösse mit dem Finger ebensowenig, als dasselbe gegen Kneipen der Haut reagirte. Leider war es mir, da die Apparate dazu nicht vorhanden waren, nicht möglich, die Reaction auf elektrische Reize zu prüfen, ebensowenig als ich das Thier auf die Temperatur-Empfindung hin untersuchen konnte. Diesbezügliche Versuche mit einem warmen Eisen schienen wohl zu ergeben, dass die Temperaturs-Eindrücke rechts ebenfalls nicht gut empfunden werden. Ein vollkommen sicheres Resultat konnte ich jedoch nicht erhalten. Was die Grenze der Sensibilitätsstörung anbelangt, so verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass dieselbe eine vollkommen scharfe war, und dass die-

selbe mit der Grenze zwischen rechter und linker Körperhälfte vollkommen zusammenfiel.

Die Untersuchung der zugänglichen Schleimhautpartien des Maules, der Nase und des Auges in Bezug auf die Sensibilität ergab wohl keine sehr ausgeprägten Resultate. Nur die Schleimhaut der Lippen erwies sich in ihren rechtsseitigen Abschnitten deutlich unterempfindlich.

Die Augen zeigten eine normale Beweglichkeit und erfolgte auch der Lidschlag am rechten Auge ebenso vollkommen wie am linken Auge; die Pupillen waren mässig weit und reagirten prompt auf Luft; der ophthalmoskopische Befund wies an beiden Augen normale Verhältnisse nach.

Was das übrige Befinden dieses Pferdes betrifft, so war dasselbe als ein zufriedenstellendes zu bezeichnen, namentlich zeigten Puls, Athem und Körpertemperatur ein gleich normales Verhalten; die Untersuchung der Respirationsorgane sowie des Herzens ergab keinerlei abweichenden Befund. Die Fresslust war eine rege und waren die abgesetzten Excremente und der entleerte Harn von gewöhnlicher Beschaffenheit.

Während der übrigen sich auf sieben Tage erstreckenden Beobachtungszeit änderte sich das Krankheitsbild in keiner Weise und blieb namentlich die Anästhesie in gleicher Intensität und Ausdehnung fortbestehen. Die Ausführung selbstständiger Bewegungen wurde von dem Thiere so viel als möglich vermieden; nur dann, wenn es dem Nahrungsbedürfnisse nachkommen wollte, schob sich dasselbe längs der Wand der Boxe bis zum Barren langsam fort, um aber sofort nach der Futteraufnahme jenen Platz wieder einzunehmen, welcher das bequemste Anlehnen gestattete. Es verdient aber besonders hervorgehoben zu werden, dass die Aufnahme des Futters und des Getränkes stets anstandslos geschah. Am achten Beobachtungstage wurde das Pferd über Wunsch des Eigenthümers, welcher die Kosten eines längeren Spitalsaufenthaltes nicht tragen wollte, vertilgt.

Diesen Krankheitsfall deutete ich als eine centrale

Anästhesie, bedingt durch einen hämorrhagischen Insult, welcher in der entgegengesetzten Hirnhemisphäre, vielleicht in den hinteren Partien der inneren Kapsel stattgefunden hat und führte ich auch die Störungen der Bewegung auf denselben zurück.

Als cerebrale Anästhesie qualificirte sich der Fall dadurch, dass nur die eine Körperhälfte von diesem Zustande befallen war, und zwar suchte ich die Entstehung derselben auf einen apoplektischen Insult wegen des plötzlichen Auftretens derselben zurückzuführen. Meningeale Blutungen, welche ebenfalls Anästhesien im Gefolge haben, machte ich für das Entstehen der Sensibilitätsstörung in unserem Falle deshalb nicht verantwortlich, weil dieselben nie so ausgebreitete Störungen veranlassen und in der Regel gleichzeitig mit Lähmungen anderer Art einhergehen. Erweichungsherde, sowie Tumoren im Gehirne glaubte ich wegen des plötzlichen Auftretens der Störungen in dem geschilderten Falle als ursächliche Momente ausschliessen zu müssen.

Was weiters die auffallenden Bewegungsstörungen in Form des Drängens immer nur nach der rechten Seite hin betrifft, so brachte ich sie mit der Anästhesie in directen Zusammenhang, besonders, da Lähmungen in der motorischen Sphäre, sowie Störungen des Bewusstseins und der übrigen Sinnesthätigkeiten in unserem Falle vollkommen fehlten. Zu diesem Schlusse gelangte ich durch folgende Erwägung: Bekanntlich werden bei Menschen die willkürlichen Bewegungen auch durch eine noch so hochgradige Anästhesie nicht gestört, insolange die Bewegungen durch das Auge controlirt werden können. Werden die Augen hingegen geschlossen, so tritt sofort eine Unsicherheit in den Bewegungen auf, da den Kranken nun das Urtheil über die Richtung und den Umfang der Bewegung mangelt. Den eben geschilderten Fall betreffend, stellte ich mir vor, dass sich das Pferd unter ähnlichen Verhältnissen befindet wie ein hemianästhetischer Mensch, welcher seine Bewegungen durch den Gesichtssinn nicht zu controliren

im Stande ist, da es dem Pferde der Stellung der Augen nach nicht leicht möglich sein dürfte, eine solche Controle, namentlich der Bewegungen der hinteren Extremitäten, zu üben, was daher bei der vorhandenen Anästhesie eine Unsicherheit in der Ausführung der Bewegungen der rechten Körperhälfte zur nothwendigen Folge haben musste. Diese Unsicherheit, sowie das Ungewohnte des ganzen Zustandes haben das Thier wahrscheinlich weiterhin dazu veranlasst, durch Anlehnen an eine feste Wand eine gesicherte Lage einzunehmen.

Die Section des Thieres betreffend, habe ich nur noch in Kürze anzuführen, dass dieselbe hinsichtlich der Erklärung des Falles ein fast negatives Resultat ergab. Man fand nur eine leichte, rauchgraue Trübung älteren Datums der Arachnoidea, etwa in der Ausdehnung eines Kreuzers, über der Gegend der linken sylvischen Furche und eine starke Hyperämie der weissen Hirnsubstanz der linken Hemisphäre, besonders des linken Stirn- und des Schläfenlappens. Von einem apoplektischen Insulte war keine Spur zu entdecken.

Zur Casuistik der Sarcome bei Thieren.

Von **Hermann Dexler**, k. k. Bezirks-Thierarzt.

Wenngleich im Nachstehenden keineswegs extreme Fälle besprochen werden sollen, so scheint doch das von Birch-Hirschfel u. A. betonte seltenere Vorkommen echter Sarcome bei Thieren genügendes Interesse für die beiden in dieser Arbeit besprochenen, zur Beobachtung gelangten Geschwülste dieser Art zu bieten.

Die besonders in der älteren Literatur vorhandene grössere Zahl beschriebener Sarcome dürfte dadurch bedeutend eingeschränkt werden müssen, dass die früher der noch unbekannten Aetiologie wegen den echten Neubildungen zugezählten, besonders bei Rindern häufig vorkommenden Geschwulstformen, z. B. die der Tuberculose und Actinomycose in Wirklichkeit den Infectionsgeschwülsten anzureihen sind.

Auf Grund der herrschenden pathologischen Anschauung schliesst die Annahme des infectiösen Ursprunges der Tuberculose und der Actinomycose, alle als Sarcomatosis der serösen Häute beim Rinde (Perlsucht), als Spina ventosa, Zungentuberculose, periostale, fibröse Tumoren der Oberkieferknochen, im peripharyngealen Bindegewebe eingelagerte, früher als Lymphome bezeichneten Geschwülste, sowie auch manche seltenen, als Lungentuberculose, resp. Pseudotuberculose beschriebenen Fälle aus der Reihe der echten Sarcome selbstverständlich aus.

Fall A.

Kleinzelliges Rundzellensarcom der Oberkieferhöhle des Rindes.

Das Präparat dieses Falles stammt von einem grossen dunkelgrauen, circa acht Jahre alten Ochsen der Mürz-

thaler Raçe, der mir Mitte Februar 1890 wegen Bruch des linken Hornzapfens zur Behandlung übergeben wurde.

Status praesens. Der Ernährungszustand des Thieres ist ein guter; die allgemeine Decke glatthaarig, nicht lederbündig; Hauttemperatur gleichmässig vertheilt, Körpertemperatur, Puls, Respiration der Norm entsprechend; leises hörbares Schnaufen; Nasenausfluss rechterseits etwas vermehrt, gelblich-grau. Die Untersuchung der inneren Organe ergab nichts Abnormes.

Die rechte Gesichtshälfte ist von einer nicht scharf abgegrenzten Auftreibung von circa 4 bis 5 *cm* Dicke eingenommen, deren höchste Wölbung am Masseter-Ansatze des Grosskieferbeines ober und vor dem Unteraugenhöhlenloche, also in der Gegend der Wurzel des zweiten und dritten Backenzahnes liegt, und welche einerseits vom rechten Winkel der Maulspalte und dem Unterkieferausschnitte bis zur Mitte des Nasenrückens anderseits reicht. Die Haut ist über der Geschwulst an Farbe, Consistenz vollkommen normal, überall ziemlich leicht faltbar und leicht verschieblich; an der Wange ist sie durch das aus dem stark injicirten Conjunctivalsacke stetig abfliessende, leicht blutig tingirte Thränendrüsen-Secret in Form eines Streifens excoriirt und mit durch gelbe Krusten verklebten Haaren bedeckt; die darunter liegenden Muskeln, der m. zygomaticus, levator labii proprius dexter, und der Pyramidenmuskel der Nase scheinen vollkommen erhalten; das umliegende Bindegewebe, besonders am Unterkiefer, ist ödematös geschwellt. Der Angesichtstheil des Schädels ist assimetrisch, der Oberkiefertheil auffallend nach rechts gebogen. Aus der gut schliessbaren Maulspalte fliesst etwas zäher Speichel; Facialislähmung ist nicht vorhanden. Der rechte grosse Oberkieferknochen ist besonders in seinem vorderen Theile stark aufgetrieben, die Wand des unteren Abschnittes des anthrum Highmori nicht nur ausgedehnt und so verdünnt, dass bei stärker angewendetem Drucke deutliches Pergamentknittern entsteht, sondern stellenweise

sogar durchbrochen. An diesen Partien, den gewölbtesten Theilen der Prominenz, ist die Geschwulst von der Angesichtsfläche aus untersucht, als weiche, wenig fluctuirende, von einem ausgezackten Knochenringe umrandete Masse fühlbar.

Der letzte Backenzahn ist mit der blossen Hand leicht zu entfernen, nicht cariös; M_1 und M_2 sind stark gelockert mit schwielig verdickter Gingiva umgeben; die Zunge ist gesund, nirgends fixirt, der harte Gaumen rechterseits deutlich nach abwärts, der Grund der Augenhöhle nach aufwärts verdrängt, dadurch die Lidspalte verengt, das Auge in seinen Bewegungen stark behindert.

Mit der Sonde gelingt es, beiläufig 4 *cm* weit in den Thränennasencanal einzugehen; ein weiteres Vordringen ist wegen eines weichen, elastischen Widerstandes unmöglich; nirgends rauher Knochen. Nach Entfernung der Sonde kommt es zu heftiger, durch eine halbe Stunde andauernder Blutung. Eine Explorativpunction wurde nicht ausgeführt, die Diagnose auf Actinomycom gestellt.

In anamnestischer Beziehung wäre noch nachzutragen, dass der Besitzer die Anfänge des Neoplasmas als zwei harte, flache, nussgrosse Knoten vor eineinhalb Monaten bemerkt haben will, welche, rasch wachsend, den jetzigen Umfang erreicht haben sollen. Da der Eigenthümer in die ihm vorgeschlagene Radicaloperation der unsicheren Prognose halber nicht einwilligte und das Thier innerhalb vier Wochen stetig im Ernährungszustande zurückging, erfolgte Ende März 1890 nach dreimonatlichem Bestehen der Geschwulst die Schlachtung.

Aus dem nach derselben aufgenommenen Befunde möge nur hervorgehoben sein, dass mit Ausnahme der gleich zu beschreibenden Veränderungen am Kopfe das Gehirn, die Brust- und Bauchorgane frei von Metastasen gefunden wurden und nichts Pathologisches darboten.

Das Rückenmark wurde nicht untersucht.

Am Kopfe sind diejenigen Theile, welche der nasalen Wand des a. Highmori, dem rückwärtigen Theile der oberen Platte des rechten grossen Kieferbeines, der oberen äusseren Begrenzungstafel der Gaumenhöhle, dem Augenhöhlentheil des Thränenbeines, dem Flügelbeine angehören und die diese Organe bedeckenden Weichtheile durch ein ungemein weiches, hirnmarkähnliches, röthliches, stellenweise von Hämorrhagien durchsetztes, central in eine bräunlich-rothe, geruchlose, gelatineartige Jauche zerfallendes Neoplasma substituirt, welches die Kiefer- und Gaumenhöhle ganz ausfüllt, von Mucosa überkleidet, nach rückwärts in den Rachenraum als dunkelrothe, halbkugelige Prominenz vorragt.

Die frontale Portion des Gaumenbeines ist gänzlich zerstört; von den anderen vorgenannten Gesichtsknochen sind noch schmale, gitterförmig durchbrochene, sehr scharfrandige Reste zurückgeblieben, welche das Geschwulstgewebe nach allen Richtungen hin durchziehen; ausserdem ist die Angesichtsfläche des Grosskieferbeines an mehreren Stellen perforirt, die im Unteraugenhöhlencanal verlaufenden Gefässe und Nerven sind erhalten; die Fortsetzung des Thränennasenganges ist nicht auffindbar. Der knöcherne Theil des in die Kieferhöhle ragenden Zahnfaches von M_3, M_2 und M_1 ist ganz in die Geschwulst aufgegangen, die Wurzeln dieser Zähne stehen frei in die Höhle. Die Pulpa ist, wie die spätere Untersuchung an durchgelegten Serienschnitten lehrte, nicht ergriffen.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Stücke verwendet, welche von der Mitte der Geschwulst, ferner von den entblössten Zahnwurzeln stammten, dann solche, welche noch dünne Knochenblättchen enthielten, endlich auch die im Innern vorhandene dickliche Flüssigkeit. Letztere bestand grösstentheils aus einer hellen homogenen, etwas gelblich gefärbten, mit Eosin und Methylviolett nicht tingirbaren Substanz (Colloid) und einer serumähnlichen Flüssigkeit, welche rothe Blutkörperchen in spärlicher Menge, freie

Kerne und Zelldebritus, aber keine Geschwulstzellen, keine elastischen oder Bindegewebsfasern enthielt.

Die Gewebsstücke wurden in absolutem Alkohol gehärtet, die Knochen- und Zahnsubstanz enthaltenden Theile in Chromsäure entkalkt und mit dem Reichertischen Schlittenmikrotom geschnitten; zur Färbung wurde Bismarckbraun, Csokor-, Lithion- und Picrocarmin verwendet.

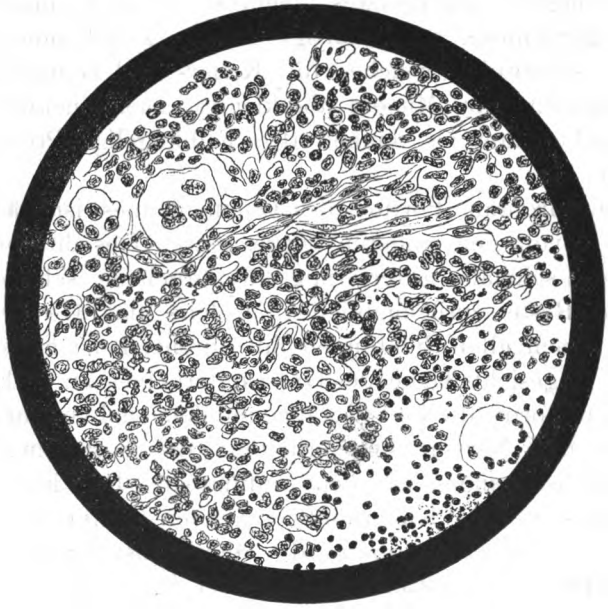


Fig. 1.
Reichert's Obj. 7a und Ocular II.

Das Geschwulstgewebe wird von kleinen, runden, protoplasmaarmen, ein-, selten zwei- und mehrkernigen Zellen gebildet, deren Durchmesser zwischen 7·3 bis 7·5 Micra schwankt, welche in eine zum Theile homogene, in den peripheren Theilen auch faserige Stroma eingelagert sind, und zwar oft so zahlreich, dass sie, ganz dicht neben einander liegend, nur Spuren des dazwischen befindlichen Bindegewebes erkennen lassen. Ausserdem kommen noch

lange, mit mattglänzenden ovalen Kernen und feinfaserigem Protoplasma versehene Spindelzellen vor, welche mit sehr langen, bipolaren, fibrillären Ausläufern ausgestattet sind und welche embryonalen Bindegewebskörperchen ungemein ähnlich sehen. Als dritte Zellform sind Riesenzellen zu nennen.

Dort, wo das Geschwulstgewebe in den Zerfall übergeht, sind die Kerne der Rundzellen wie gebläht, das Protoplasma verbreitert, die hellhomogene Grundsubstanz deutlicher; allfällig vorkommende Riesenzellen haben ihre ursprünglich polygonale Form aufgegeben und sind kreisrund geworden mit peripher liegenden Kernen. Noch weiter dem Erweichungsherde zu beobachtet man zuerst vereinzelte, dann immer zahlreicher werdende protoplasmafreie Zellkerne und Kerntrümmer, welche, sich allmälig in immer kleinere Stücke auflösend, in der schon früher beschriebenen colloiden Masse wie feiner Sand eingebettet liegen.

Der Beginn dieser eigenthümlichen Degeneration der Neubildungsgewebe, welche, da sie auf Alkohol-Essigsäure, Jodschwefelsäure und Methylviolett keinerlei positive Reaction ergab, als colloide Entartung angesprochen werden muss, ist an isolirten, vom centralen Erweichungsherde entfernten Zellen zuerst bemerkbar. Dort wird das Zellprotoplasma homogen, der Kern scharfrandig wie atrophirt; weiterhin häufen sich derartige Zellen; aus dem Zusammenfliessen des metamosphorirten Zellinhaltes resultiren verschieden grosse Colloidballen, welche das Gewebe endlich so zahlreich durchsetzen, dass es in dünnen Schichten eine durchscheinende, mattglänzende, gelatinöse, schwach gelblich-braune, ungemein leicht zerreissliche Substanz darstellt. Durch Csokorcarmin wird derartiges Gewebe nicht gefärbt.

Mikroorganismen nachzuweisen gelang nicht. (Anwendung der Weigert'schen Methode.)

Die primären Veränderungen des normalen Gewebes sind am schönsten in den Havers'schen Canälchen zu sehen. Die Bindegewebszellen der in diesen Canälchen verlaufenden

Gefässscheiden beginnen sich an manchen Stellen zu häufen, ihre Kerne werden grösser, runder, das Zellprotoplasma schwindet, die Fortsätze erscheinen kürzer, die Form der Zelle mehr oval. Schon in diesem Stadium erscheinen die Havers'schen Canälchen erweitert, um an vorgeschrittenen Stellen in grössere, buchtige Räume überzugehen, welche von den nunmehr rund gewordenen Zellen in dichten Lagern erfüllt sind.

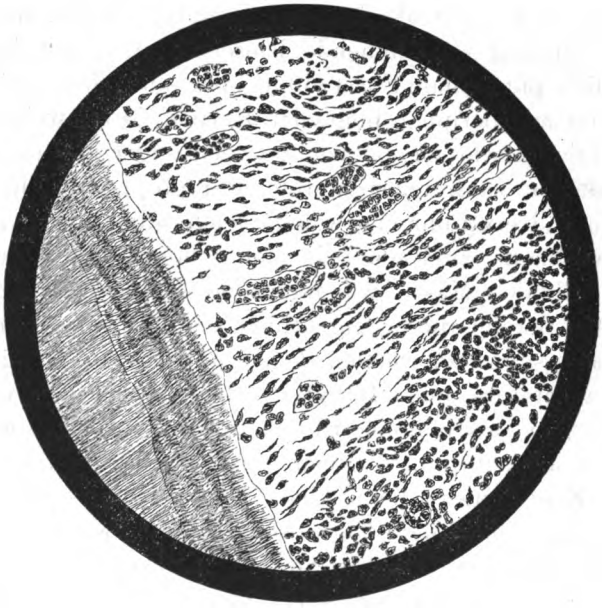


Fig. 2.
Reichert's Obj. 7a und Ocular II.

In den in der Folge stark zerklüfteten, wie ausgenagten, von unregelmässigen, scharf ausgezackten Rändern begrenzten Knochenresten präsentiren sich diese Lücken als verschieden grosse, mit einander confluirende Räume, die ihrer Anordnung nach, wenn der Schnitt parallel zur Längsrichtung der Havers'schen Lamellen geführt wurde, noch immer den präexistirenden Havers'schen Canälen entsprechen. Auch an Knochenquerschnitten kann man an der

kreisförmigen Aneinanderreihung der Knochendefecte noch die concentrischen Havers'schen Lamellen (Stricker) erkennen. An Stellen, wo der Process weiter vorgeschritten ist, nehmen die Geschwulstnester an Umfang zu, sie confluiren und lassen nur noch ganz schmale Knochenspangen zwischen sich erkennen, welche endlich vollends schwinden, so dass das typische Bild eines kleinzelligen, von wenigen Riesenzellen durchsetzten Rundzellensarcoms zu Tage tritt. Die knochenzerstörende Neigung des Neoplasmas zeigt sich sehr ausgesprochen an dem Wurzeltheile der Zahnfächer.

Das knöcherne Zahnfach, das Alveolarperiost und das Cemont als echter Knochen sind verschwunden; die Geschwulstmasse sitzt unmittelbar dem Dentin in radiär gestellten, gleichlaufenden, bandähnlichen Zügen auf.

Auch hier finden sich grosse, längsgestreckte Riesenzellen, deren Länge ihren Querdurchmesser um mehr als das Doppelte übertrifft. Ihre zahlreichen Kerne erscheinen mehr eckig, wie durch Druck deformirt.

Von der Neubildung nicht betroffen sind: Zahnpulpa, Schmelz und Dentin; in letzterem sind die Schreger'schen Linien noch deutlich kenntlich.

Was die Riesenzellen anbelangt, so sind sie in allen Theilen der Geschwulst in wechselnder Menge zu finden. Im Centrum selten, werden sie in den den Knochen angrenzenden Partien so zahlreich, dass ihre Anzahl die der Rundzellen oft überwiegt. Schnitte aus centralen Geschwulsttheilen enthalten meistens 1 bis 2 solche aus der Nähe des Knochens, jedoch 6 bis 8 derselben in einem Gesichtsfelde. An letztgenannten Stellen sind sie mehr oder weniger reihenweise angeordnet, in geringer Entfernung den ausgenagten Knochenrändern in parallelen Zonen folgend, stellen sie in Wirklichkeit die zurückgebliebenen Spuren ehemaliger Knochengrenzen dar. Es sind Osteoklasten in dem Sinne, wie Rustitzky und Kölliker sie aufgefasst haben wollen. Die knochenzerstörende Wirkung der Osteoklasten

ist sehr schön an den Uebergangsstellen des normalen Knochens in das Sarcom zu sehen.

Manchmal ist die Begrenzungslinie dicht besetzt von Riesenzellen, welche den Knochenrand tief ausbuchten, so dass öfters zwischen zwei Osteoklasten nur eine lange schmale Knochenzunge vorragt.

Derartige tiefe, den Howship'schen Resorptions-Lacunen des normalen Gewebes analoge Gruben sind weithin

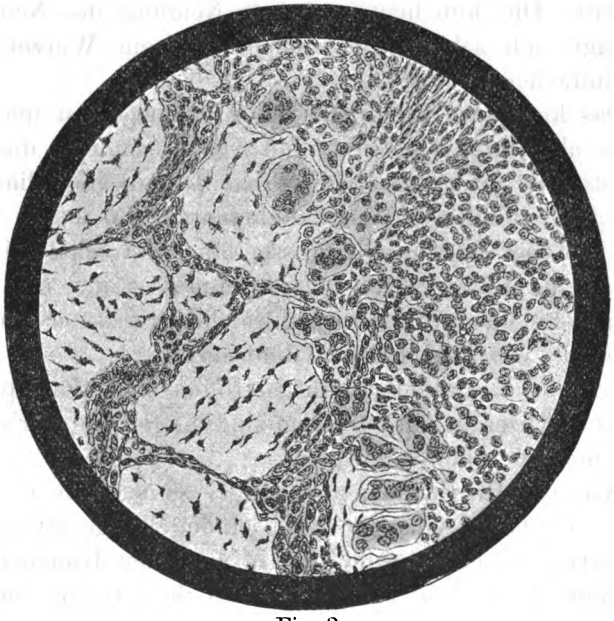


Fig. 3.
Reichert's Obj. 7a und Ocular II.

aneinander gereiht; meist sitzt in jeder derselben eine der Form und Grösse entsprechende Riesenzelle. Sie sind verschieden gross, bis zu 15 μ, und besitzen ein fein granulirtes Protoplasma, in den Lacunen eine polygonale, in der fertigen weichen Geschwulstmasse eine rundliche, seltener verzweigte Form und enthalten in der Mitte meist mehrere, oft ein dichtliegendes Conglomerat bildende, ovale, scharfrandige, bläschenförmige Kerne.

Das Neoplasma ist durchzogen von ziemlich zahlreichen, weiten, zartwandigen Capillaren und grösseren Gefässen, deren Wandung jedoch nicht mehr vollständig erhalten ist, wenigstens sieht man an allen stärkeren Arterien keine Adventitia; die stark hypertrophische Muscularis ist von dem Geschwulstgewebe innig umschlossen. Normales Periost, submucöses Bindegewebe, Schleimhaut und Nerven (mit Ausnahme der in dem Unteraugenhöhlencanale verlaufenden) sind nirgends aufzufinden. Stellenweise werden in den centralen Partien irregulär begrenzte Bluträume angetroffen.

Nach diesem Befunde liegt hier ein Neoplasma vor, das durch die Rapidität seiner Entwicklung, durch sein mehr infiltratives Umsichgreifen einen malignen Charakter besitzt, wahrscheinlich von den Gefässscheiden der Havers'schen Canälchen ausgeht, und welches ich wegen seiner geringen Consistenz und den in einer sehr homogenen Grundsubstanz ungemein dicht eingestreuten kleinen Rundzellen als medullares, kleinzelliges Rundzellensarcom diagnosticiren zu müssen glaube.

Fall B.

Sarcama fibrosum labii dextri vulvae.

Der Tumor stammt von einer mageren, ziemlich herabgekommenen, circa 8 Jahre alten Murbodener Kuh, welche wegen chronischer Euterentzündung der Schlachtung zugewiesen wurde.

Die nach derselben vorgenommene Untersuchung des Cadavers ergab keine bemerkenswerthen Abnormitäten der vitalen Organe.

Die rechte grosse Schamlippe ist aufgegangen in einer faustgrossen, eiförmigen, 10 *cm* im Längs-, 6 *cm* im Breitendurchmesser haltenden, gegen die Umgebung deutlich abgekapselten weichen, elastischen Geschwulst, über deren höchster Wölbung die Uebergangslinie der Scheiden-

schleimhaut und äusseren Haut hinzieht. Die Neubildung ist auf der Unterlage leicht verschieblich, die Haut bis auf eine kreuzergrosse, nahe dem unteren Pole sich vorfindende Stelle abhebbar, spärlich mit Haaren bedeckt. Makroskopisch zeigt das Geschwulstgewebe auf der Durchschnittsfläche baumförmig verzweigte, seidenglänzende, derbe Bindegewebszüge mit eingelagerter grauweisser, weicher Zwischensubstanz. Blutgefässe sind spärlich vor-

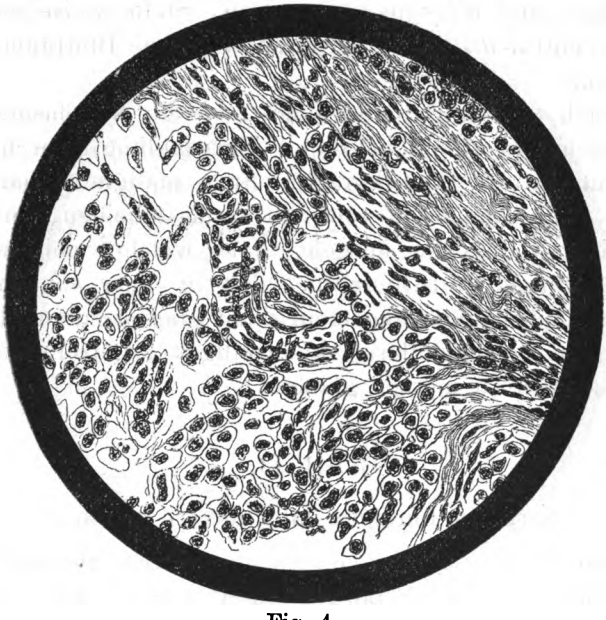


Fig. 4.
Reichert's Obj. 9, Ocular II.

handen; ein Gewebssaft lässt sich nicht ausstreifen. Metastasen in den übrigen Organen wurden nicht gefunden.

Die mikroskopische Untersuchung wurde an in Liqu. Müll. und abs. Alkohol gehärteten, mit Schlitten-Mikrotom hergestellten Schnitten von Geschwulstgewebsstücken durchgeführt, welche der Mitte, der Basis und den der Haut anliegenden Partien entnommen wurden. Die Färbung geschah in Csokor- und Lithioncarmin.

Die Hauptmasse der Geschwulst wird von einer fibrillären, reichlichen Grundsubstanz gebildet, in welcher kleine, langgestreckte, spärliche Zellen theils gleichmässig vertheilt, theils dicht gehäuft angetroffen werden.

Dieses feinfaserige Bindegewebe entsteht mit mächtigen, welligen Zügen aus der äussersten festen, fibrösen Geschwulstschichte, ist am Ursprunge sehr zellarm, ungemein dicht, fasert sich, in das Innere des Tumors tretend, allmälig auf und nimmt Anfangs spärliche, später immer zahlreicher werdende Spindelzellen zwischen den auseinander geworfenen Fibrillen auf. In den weicheren Partien, gegen das Centrum hin, treten mehr weniger abgekapselte Anhäufungen von Rundzellen auf, welche in dichten Schwärmen das hier mehr homogene Bindegewebe durchsetzen; sie sind mit einem, selten mit mehr Kernen versehen, sehr protoplasmaarm, so dass erstere wie mit einem schmalen Saume umgeben erscheinen; ihr Durchmesser beträgt im Allgemeinen 6·5 bis 7 μ. Gegen die allgemeine Decke hin, an Stellen, wo die Haut fixirt ist, mehren sich die Rundzellenanhäufungen, sie verdrängen das subcutane Bindegewebe oft ganz, so dass die Lederhaut dem Neoplasma unmittelbar aufsitzt.

In das Cutisgewebe sind die Geschwulstzellen nirgends eingedrungen, der anatomische Bau der Haut ist vollkommen erhalten und nur durch die Durchwirkung des stetig wachsenden Tumors etwas verändert, wie dies am schönsten an den Hautpapillen und Talgdrüsen zu sehen ist: Die meist getheilten Papillen sind nur sehr kurz, unregelmässig, atrophisch, die basale Begrenzungslinie der intrapapillaren Stachelzellenschicht ist entweder ganz flach verlaufend oder nach aussen gebuchtet; die Hornschicht dünn und zerklüftet.

Die Hautdrüsen (hier nur Talgdrüsen) der Schleimhauteingänge (Unna), resp. deren einzelne acini, deren Membran sind gut erhalten; der der Hautoberfläche parallel liegende Durchmesser ist um das Zweifache grösser als

der darauf senkrecht stehende, so dass die Drüsenläppchen quer-oval aussehen.

Die Ausführungsgänge sind stark geschlängelt, sonst normal.

Die Blutgefässe sind im Neoplasma gut erhalten mit normaler Muscularis und Adventitia. In den äusseren Geschwulstantheilen erscheinen die Arterien rigide, die Venen nicht ektatisch, die längs und quer gestellten Muskelkerne der kleinen Gefässe deutlich ersichtlich. (Siehe Fig. 4.) Das Vorhandensein einer rückgängigen Metamorphose konnte nicht beobachtet werden, ebensowenig wie die Anwesenheit von Mikroorganismen, insbesonders Tuberkelbacillen.

Nach all' diesen Erscheinungen dürfte eine vom Unterhautbindegewebe ausgehende Neubildung vorliegen, die wegen ihres langsamen Wachsthums, der fehlenden Multiplicität und der mangelnden Functionsstörung des befallenen Organes den gutartigen anzureihen, nach dem makroskopischen Befunde und dem Gehalte an Rundzellen als wahres Sarcom zu classificiren, und da dasselbe ausser den kleinen intralamellären Spindelzellen stellenweise eine sehr reichliche, gefässführende, dichtfaserige Grundsubstanz enthält, als Sarcoma fibrosum anzusprechen wäre.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, Herrn Dr. Paul Ritter von Sprung für die thatkräftige Unterstützung, welche mir derselbe bei der Abfassung dieser Arbeit zu Theil werden liess, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Inselbildung im Verlaufe der inneren Sprunggelenksarterie (Art. maleolaris int. G.) des Pferdes und Durchtritt des inneren Schienbeinnerven (Nervus plantaris internus F.) durch dieselbe.

Von Dr. **Carl Storch**, Prosector.

Mit der Anfertigung eines Gefässpräparates der hinteren Extremität eines Füllens beschäftigt, stiess ich auf eine ähnliche Maschenbildung der inneren Sprunggelenksarterie, wie sie Kulczycki im Verlaufe der Seitenschlagader des Ellbogenbeins (Arteria collateralis ulnaris) beim Pferde beschreibt. (Anatomischer Anzeiger von Prof. Bardeleben, V. Jahrg. 1890.)

Die Arteria collateralis ulnaris dextra spaltet sich nämlich vor ihrer Verbindung mit der Arteria ulnaris (kleine Vorarmschlagader Fr. Müller) in zwei Arme, die sich wieder vereinigen und als einfaches Gefäss in die Ellbogenarterie einmünden. Durch die auf die Weise entstandene Masche tritt nun der Ellbogennerv (Nervus ulnaris) hindurch. Auf der linken Extremität war die Masche etwas anders beschaffen.

In der Anatomie spricht man bekanntlich von arteriellen Maschen oder richtiger Inseln dann, wenn zwei Aeste einer Arterie zu einem einfachen Gefäss zusammenfliessen. Inselbildungen der grösseren Arterien mit und ohne Durchtritt von Nerven gehören ohne Zweifel zu den interessantesten arteriellen Verästlungen, die wir kennen.

Angeregt durch die schöne Arheit Kulczycki's, habe ich bei den Gefässinjectionen, die ich fasst ausschliesslich nach der sehr bewährten Methode Prof. Teichmann's vollführe, den Beziehungen der Arterien zu den Nerven eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

An dem linken Hinterfusse eines Kladruber Füllens fand ich im Verlaufe des unteren Theiles der hinteren Unterschenkelschlagader (Arteria tibialis postica) eine kreuzergrosse Insel, durch welche der innere Schienbeinnerv (Nervus plantaris internus, Sohlennerv) hindurchgeht. Zwei etwas kleinere Maschen sind auch an der vorderen Unterschenkelarterie (Art. tibialis artica) auf der Vorderfläche des Sprunggelenkes zu sehen, jedoch ohne Nervendurchlass.

Grosse Inseln oder Maschen, die durch den Zusammenfluss zweier Arme einer Arterie gebildet werden, kann man an den Gliedmassen des Pferdes normaler Weise mehrere unterscheiden. Streng genommen ist z. B. die Verbindung des unteren Theiles der Arteria tibialis postica mit der Schenkelarterie (Art. femor.) oberhalb der Kniekehle durch die zurücklaufende Unterschenkelschlagader (Art. tibial. recurrens) auch nur eine sehr langgezogene Masche. Kleine Inseln grösserer Arterien zählen jedoch zu den Seltenheiten.

Unseren Fall betreffend, so sind die näheren topographischen Verhältnisse der Inselbildung die nachfolgenden:

Die hintere Unterschenkelarterie, die auf der Hinterfläche des Unterschenkels, zwischen den beiden Hufbeugern (Musculus flexor digit. long. et musc. flexor hallucis longus) von oben nach abwärts zieht, gelangt, bevor sie das Sprunggelenk betritt, die Schenkelfascie durchbohrend, an die Oberfläche. Sie formirt hier eine S-förmige Schlinge. Der erste Bogen, mit der Convexität nach abwärts gerichtet, liegt schon am Gelenke, der andere, dessen Convexität nach oben schaut, befindet sich 3 bis 4 Centimeter höher. Die Arterie läuft dann in Begleitung der beiden Schienbeinnerven, welche ihr seitlich angeschmiegt sind, am hinteren Rande der vereinigten Sehne des langen Hufbeinbeugers und hinteren Unterschenkelmuskels (M. tibial. posticus) zur hinteren inneren Fläche des Sprunggelenkes, wo sie den Namen „innere Sprunggelenksarterie“ (Arteria maleolaris interna G.) führt.

Aus der unteren Schlinge geht die äussere Sprunggelenksarterie hervor. Sie wendet sich über der Epiphyse des Unterschenkels, der hinteren Fläche des Knochens anliegend, gleich nach aussen zum äusseren Knöchel.

Ein zweiter, ziemlich starker Ast der unteren Curve, der sich in den Lehrbüchern der Anatomie nicht verzeichnet findet, dringt in die Sehnenscheide der beiden Hufbeuger ein, in welcher man ihn länger verfolgen kann.

Von dem oberen Bogen erhebt sich nach Abgabe der Arteria tibialis recurrens (zurücklaufende Unterschenkelarterie) ein stärkeres Gefäss zur Achillessehne. Ein kleinerer Zweig nimmt seine Richtung zum Fersenhöcker.

Aus der auf den oberen Bogen der hinteren Unterschenkelarterie folgenden inneren Sprunggelenksarterie entspringt zunächst ein ziemlich starker Ast. Derselbe wendet sich über der Sehne des langen Hufbeugers gleich nach einwärts, dringt unter den beiden inneren Seitenbändern des Sprunggelenks auf die vordere Fläche des Tarsus, anastomisirt mit einem Zweige der Arteria tibialis antica und verbreitet sich in der Gelenkskapsel und in der Fettmasse über derselben.

Einen Centimeter tiefer tritt aus der inneren Sprunggelenksarterie ein zweiter Ast von gleicher Stärke und Richtung aus. Beide Aeste vereinigen sich alsbald zu einem einfachen Gefäss und erzeugen auf die Art eine ovale, einen Centimeter lange Insel, in welcher der innere Schienbeinnerv (Nerv. plantar. int. Frank) seine Lage hat.

Die innere Sprunggelenksarterie bietet in Hinsicht auf ihren weiteren Verlauf und auf ihr Verhältniss zu den Nerven keine Anomalie.

Eine zweite arterielle Insel kommt an der vorderen Unterschenkelschlagader (Arteria tibialis antica) auf der vorderen Fläche des Sprunggelenkes zu Stande.

Die Arteria tibialis antica begibt sich unter der Sehne des Schienbeinbeugers (Musc. tibial. antic.) auf die Beuge-

fläche des Sprunggelenks. Sie wird dann vom äusseren Sehnenschenkel des Schienbeinbeugers gekreuzt, zieht nach aus- und abwärts und legt sich in das Spatium zwischen dem mittleren und äusseren Metatarsusknochen.

Während ihres Verweilens auf dem Sprunggelenke gibt die vordere Unterschenkelarterie ausser der hinteren inneren Zwischenknochenschlagader (Art. interossea plantaris interna, innere Griffelarterie) noch zwei auf der entgegengesetzten Seite ausgehende, von den Anatomen nicht besonders benannte Zweige ab, deren Stärke etwas geringer ist, wie die der Arterie selbst. Beide Zweige liegen auf dem nach abwärts zum mittleren Metatarsusknochen abzweigenden Sehnenschenkel des M. tib. antic. Dieselben vereinigen sich bald zu einem einzelnen Stamme, nehmen ihre Richtung nach einwärts und anastomisiren auf der Sprunggelenksbeuge mit dem zur Schlingenbildung der inneren Maleolararterie beitragenden Aste der letzteren.

Da die Ursprungspunkte der beiden Schlagadern etwa einen halben Centimeter von einander abstehen, und da ferner die Vereinigung derselben nach dem Verlaufe von einem Centimeter geschieht, so entsteht auf diese Weise eine Gefässinsel von dreieckiger Gestalt. Die Schenkel des Dreieckes haben fast dieselbe Dicke wie die Arteria tibialis antica als Basis, zum Beweise, dass die Maschenbildung aus dem Stamme der Arterie selbst hervorgegangen ist.

Die dritte Insel bemerkte ich an einer Arterie kleineren Calibers, gleich unter der vorigen Masche. Allem Anscheine nach handelt es sich hier nur um einen Hautast, der beim Abpräpariren der Haut und des subcutanen Bindegewebes nicht zur Gänze abgetrennt wurde, wie überhaupt beim Abledern der Gliedmassen von den Hautästen längere Stücke am Stamme des Hautgefässes zurückzubleiben pflegen. Die Insel entstand durch Bifurcation des Gefässchens und durch Wiederverschmelzung der beiden Arme. Ihre Form ist ein langgezogenes, einen Centimeter langes Oval.

Um mich davon zu überzeugen, ob solche Abnormitäten der Gefässverästlung und Verbindung beiderseits vorkommen, injicirte ich auch den rechten Hinterfuss desselben Füllens unter Anwendung des Teichmann'schen Verfahrens. Es zeigte sich hiebei, dass die Verhältnisse an beiden Extremitäten nicht ganz analoge waren. Da auch in Hinsicht auf die Theilung der Drosselarterien (Arteriae carotides), wie ich es wiederholt sah (Oesterr. Zeitschrift f. w. Veterinärk., IV. Bd. 1890), die Abweichungen zwischen links und rechts durchaus nicht so selten sind, so bedarf wohl die Ansicht über das bilaterale, gleichmässige Vorkommen von Gefässvarietäten einer Correctur.

An der correspondirenden Stelle der inneren Sprunggelenksarterie des rechten Hinterfusses ist keine Maschenbildung zu sehen. Dagegen finde ich an der Uebergangsstelle desselben Gefässes zum Mittelfusse eine durch Spaltung des Stammes und Wiedervereinigung der Arme hervorgegangene, etwa zwei Centimeter lange, spindelförmige Insel, die zur Seite der beiden Hufbeuger liegt und durch welche ein Nerv hindurchgeht.

Eine zweite Insel, unter der vorigen gelegen und mit ihr zusammenstossend, findet man am Beginne der hinteren inneren Schienbeinarterie (Frank) zur Seite der Beugesehnen. Bevor sich nämlich die beiden Arme der früher genannten Insel vereinigen, entspringt aus dem medialen Arme ein Gefäss, das sich nach einem Verlaufe von zwei Centimetern an die hintere innere Schienbeinarterie (eine Fortsetzung der inneren Sprunggelenksarterie) anlegt. Beide zusammenhängenden Inseln haben die Form einer der Länge nach halbirten 8.

Diese Gefässanastomosen sind keineswegs mit jenen sehr feinen Ramificationen zu verwechseln, wie sie die Vasa vasorum (Ernährungsgefässe der Gefässe) längs der grösseren Arterien und Venen darstellen, wenn eine zu dünnflüssige

Masse eingespritzt wurde, die bis zu den Capillaren getrieben werden kann. Auch stimmen sie nicht mit den die Nerven versorgenden Gefässzweigen überein.

Merkwürdig ist das Verhalten des inneren Schienbeinnerven (Sohlennerven) zu den beiden letztbeschriebenen Inseln.

Der Nerv tritt nämlich unter dem Theilungsspalt der Sprunggelenksarterie in die obere Insel ein, überbrückt deren medialen Arm nahe der unteren Vereinigung, gelangt in die zweite Insel, verlässt sie unter dem inneren Arm vor dem Zusammenflusse mit dem äusseren und legt sich an die innere hintere Schienbeinarterie an, um mit ihr vergesellschaftet, am inneren Rande der Beugesehnen, entlang des Metatarsus nach abwärts zu wandern.

Die rechte vordere Unterschenkelarterie (Art. tibial. antica dextra) besitzt eine auf dem nach abwärts zum mittleren Metatarsusknochen gehenden Schenkel des Schienbeinbeugers (Musc. tibial. antic.) aufliegende Insel, die in Hinsicht auf Entstehung, Form und Lage der am linken Sprunggelenke beschriebenen Insel ganz analog ist. Nur ist die Insel der Arteria tibialis antica dextra viel grösser und ihre Arme sind schwächer.

Die Inselbildung der grösseren Arterien mit durchgehenden Nerven hat, wie sich das von selbst versteht, eine ungleich grössere physiologische und anatomische Bedeutung, als die häufiger auftretenden einfachen Maschen.

Abnorme Theilung der Arteriae carotides communes und seltener Ursprung der Arteria meningea posterior (obere Hirnhautarterie) des Pferdes.

Von Dr. **Carl Storch**, Prosector.

In dem ersten Hefte des IV. Bandes der „Oesterr. Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde“ (Jahrg. 1890) habe ich alle bekannt gewordenen und hierorts beobachteten Varietäten der Spaltung der beiden Drosselschlagadern (Art. carotides communes) des Pferdes zusammengestellt. Die aufgezählten Arten der Theilung kann ich diesmal um einen neuen, bisher in der Literatur nicht erwähnten Fall in Hinsicht auf den Ursprung der oberen (vorderen) Hirnhautarterie (Art. meningea posterior Fr. M.) und auf die Carotistheilung bei dem Pferde ergänzen.

Normaler Weise spaltet sich bekanntlich die Arteria carotis communis des Pferdes in die Carotis interna, in die Carotis externa und in die Arteria occipitalis.

Die Arteria occipitalis gibt ab die obere Arterie der Unterkieferdrüse (Art. glandullae submaxillaris superior), die Knopflocharterie (Art. condyloidea) und die obere Hirnhautschlagader.

Die Arteria carotis externa (äussere Kopfschlagader) bleibt bis zu ihrer Theilung in die innere und äussere Kieferarterie (Art. maxillaris interna et Art. maxillaris externa) astlos, sowie die Carotis interna vor dem Eintritte in die Schädelhöhle.

An dem Pferdekopfe, welcher im Monate Februar 1891 von einem Candidaten der Veterinärmedicin behufs Ablegung des Examens aus der Anatomie mit Gyps injicirt

und auspräparirt wurde, fanden sich dem gegenüber folgende Verhältnisse:

Die linke Arteria carotis theilte sich an der normalen Stelle in zwei Aeste. Der eine derselben stellte die Arteria carotis externa, der andere, um die Hälfte schwächere, den Stamm für die Arteria occipitalis und die Carotis interna dar. Der Ursprung der beiden letzteren Gefässe lag oben unter der Flügelgrube des Atlas, sehr weit von dem Stamme der gemeinsamen Drosselarterie entfernt.

Die Arteria occipitalis sinistra gab nur zwei Zweige, die Arteria glandullae submaxillaris superior und die Arteria condyloidea (Knopflocharterie) ab. Die obere Hirnhautarterie, sonst der dritte grosse Zweig der Hirnhauptschlagader, ging diesmal aus der Carotis externa, zwei Centimeter von der Theilung der Carotis entfernt, hervor. Sie war ungewöhnlich stark und sendete mehrere Zweige zu den Beugern des Kopfes. Ihr Verlauf an dem hinteren Rande des Griffelfortsatzes des Hinterhauptbeins, der Eintritt in die Schädelhöhle zwischen dem Processus occipitalis der Schuppe des Schläfenbeins und dem Hinterhauptbeine und ihre Vertheilung in der harten Hirnhaut waren die gewöhnlichen. Dass die Arteria meningea posterior mit ihrer Abgangsstelle bis in den Theilungswinkel der Carotis communis herunterrücken kann, erwähnen Leisering und Müller an einem von ihnen beobachteten Falle.

Die Untersuchung der rechten Arteria carotis communis lieferte ein etwas abweichendes Resultat. Die Theilung in die zwei Hauptäste war zwar dieselbe wie links, allein die Anomalie des Ursprungs der Arteria meningea postica fehlte hier. Dieses Gefäss wurde nämlich, wie es die Regel verlangt, von der Arteria occipitalis abgegeben. Hiemit zeigt es sich abermals, dass Gefässanomalien nicht immer gleichmässig bilateral auftreten.

Buchanzeigen.

Handwörterbuch der gesammten Medicin. Herausgegeben von Dr. A. Villaret, Stuttgart (F. Enke) 1891.

Mit der zweiten Hälfte des zweiten Bandes hat dieses Werk, welches in der vorliegenden Zeitschrift bereits wiederholt lobend hervorgehoben wurde, seinen Abschluss gefunden.

In kurzer, übersichtlicher, klarer Weise ist den neuesten Forschungen auf dem gesammten medicinischen Gebiete Rechnung getragen und alle einschlägigen Doctrinen sind gleich vollständig behandelt.

Wenngleich das Buch wohl zunächst für Mediciner bestimmt ist, so kann es nicht minder Thierärzten auf das Angelegentlichste empfohlen werden, da es ihnen als Nachschlagebuch Auskunft über Verschiedenes, das auch die Thiermedicin tangirt, ertheilt. F.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet im kais. Gesundheitsamte in Berlin. IV. Jahrgang, das Jahr 1889. Mit sechs Uebersichtskarten Berlin (Jul. Springer) 1890.

In gleich sorgfältiger Weise, wie seine Vorgänger, ist auch der Bericht für das Jahr 1889 zusammengestellt, welcher ausserdem noch ein Verzeichniss der auf die Bekämpfung von Viehseuchen sich beziehenden Gesetze und der hiezu erlassenen allgemeinen Vollzugsvorschriften in auswärtigen Staaten als einen besonderen Abschnitt des Anhanges enthält, und nebstbei statistische Nachweise über das Auftreten von Thierseuchen im Auslande, verschiedenen Quellen entnommen, liefert.

Diese Beigaben erhöhen die Brauchbarkeit des Werkes in hohem Grade und dasselbe kann somit der Beachtung von Seite der Veterinäre und Sanitätsbeamten auf das Wärmste empfohlen werden.

F.

Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studirende. Von L. Hoffmann, Professor und Vorstand der Kliniken an der k. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. Stuttgart 1891. Verlag von Schickhardt & Ebner. Konrad Wittwer.

Vor Kurzem ist von Dr. N. Lanzilotti-Buonsanti eine vortreffliche und im großen Stile angelegte Chirurgie (Trattato di Tecnica

e Terapeutica Chirurgica generale e speciale degli animali domestici) erschienen, ein Werk, wie es bisher die deutsche Literatur noch nicht aufzuweisen hatte. Prof. Hoffmann hat sich nun der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, in gleicher Weise ein den Anforderungen der modernen Chirurgie entsprechendes Lehrbuch herauszugeben, das er, um den ausgedehnten Stoff regelrecht zu beherrschen, in einen speciellen und einen allgemeinen Theil gesondert hat, von welchen ersterer gegenwärtig in Lieferungen von ca. 10 Bogen erscheint. In dem Prospecte hebt H. wohl mit Recht hervor, dass, wenngleich die neueren Forschungen und die Erfahrungen der modernen Chirurgie uns in manchen Dingen einen gegen früher gewaltig veränderten Standpunkt einnehmen lassen, es doch nicht angehe, die älteren Beobachtungen vollständig über Bord zu werfen, ebensowenig wie es zulässig ist, alte Erfahrungen und Behandlungsmethoden der menschenärztlichen Chirurgen sofort und ohne jede kritische Prüfung als für die Thierheilkunde passend und vortheilhaft zu bezeichnen. Aus diesen Gründen hat H. bei jeder Krankheit aus der einschlägigen Literatur entsprechende Fälle citirt und daran eigene Beobachtungen geknüpft. Bisher sind fünf Hefte in rascher Folge erschienen, welche die Krankheiten des Kopfes, Halses, Thorax, Hinterleibes, der Wirbelsäule, des Mastdarmes, Afters, Schweifes, der Harn- und Geschlechtsorgane und der Extremitäten enthalten. Wenn Prof. Hoffmann darunter auch einige Krankheiten abhandelt, welche für gewöhnlich nicht zu den chirurgischen gezählt werden, z. B. Zwerchfellkrampf, Myocarditis, Abscess im Herzen, Erkrankungen des Pancreas etc., so gereicht dies wohl dem Werke nicht zum Nachtheile. Die Ausstattung des Buches ist vorzüglich; insbesonders möchte ich die zahlreichen, sehr instructiven Abbildungen hervorheben, welche sowohl in der Zeichnung als auch in der Ausführung des Holzschnittes von seltener Schönheit sind. Ich empfehle dieses mit so ausserordentlichem Fleisse verfasste Werk meines verehrten Fachcollegen auf das Angelegentlichste. Bayer.

Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. Von Dr. med. Fr. Friedberger, Prof. an der thierärztlichen Hochschule in München, und Dr. med. Eugen Fröhner, Prof. an der thierärztl. Hochschule in Berlin. Mit 39 in den Text gedruckten Figuren. 1. Hälfte. Stuttgart (Ferd. Enke) 1891.

In der Einleitung heben die Verfasser hervor, dass eine methodisch durchgeführte Propädeutik der Angelpunkt der klinischen Praxis und damit der gesammten internen Pathologie und Therapie ist, und dass die klinische Untersuchung der kranken Hausthiere, so weit sie

überhaupt in den Dienst der Diagnostik und Therapie gestellt ist eine streng methodische sein muss, da nur eine solche die Garantie der Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit bietet, das Uebersehen oder Vergessen wichtiger Symptome oder ganzer Apparate verhindert, die Recapitulation, die Zusammenstellung der gewonnenen Resultate erleichtert und den Studirenden zu richtigen, logischen Schlussfolgerungen behufs Feststellung der Diagnose sowohl, als auch bezüglich des therapeutischen Handelns leitet.

Die Richtigkeit dieser Ansicht wird wohl jeder Kliniker ohne Vorbehalt anerkennen, und Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde werden den Verfassern des genannten Buches Dank wissen, ein Werk geliefert zu haben, welches ihnen den Gang vorschreibt, welchen die systematische, wissenschaftliche Kranken-Untersuchung einzuschlagen hat.

Die vorliegende Abtheilung befasst sich mit der allgemeinen Krankenuntersuchung, ferner mit jener der Haut und Schleimhäute, des Circulations-Apparates, des Respirations-Apparates, sowie mit der Thermometrie, Percussion und Auscultation.

Eine eingehendere Besprechung behalten wir uns nach dem hoffentlich recht bald erfolgenden Erscheinen der zweiten Hälfte des Werkes, das auch bezüglich der buchhändlerischen Ausstattung nichts zu wünschen übrig lässt, vor. F.

Bakteriologische Diagnostik. Hilfstabellen zum Gebrauche beim praktischen Arbeiten, von James Eisenberg, Dr. med. et phil. Dritte völlig umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage. Nebst einem Anhang über bakteriologische Technik. Verlag von Leopold Voss, Hamburg und Leipzig 1891.

Bei dem raschen Emporblühen der Bakteriologie und den zahlreichen, mit jedem Tag sich mehrenden Entdeckungen auf dem Gebiete der organisirten Kranheitserreger stellte sich sehr bald die Nothwendigkeit heraus, das bereits erforschte und aufgearbeitete Materiale zu sammeln und übersichtlich darzustellen. Diesem Bedürfnisse ist der überaus fleissige Autor in zweckentsprechender Art durch die Herausgabe eines 32 Druckbogen umfassenden Werkes nachgekommen. Schon in seiner ersten Auflage fand das Buch von Seite der praktischen Bakteriologen die gebührende Anerkennung; es wurde ebenso, wie dem Chemiker bei seinen Arbeiten die Anleitung zur chemischen Analyse unentbehrlich wird, ein Behelf im bakteriologischen Laboratorium. Da sich bekanntermassen die bisher aufgefundenen schädlichen und unschädlichen Spaltpilze mit dem Mikroskope allein nicht sicherstellen lassen, so hat der Autor eine Reihe von Erkennungsmerkmalen aufgestellt und damit einen

in Tabellen angelegten Schlüssel geboten, mit dessen Hilfe es Jedermann leicht wird, die bisher bekannten Spaltpilze einzeln zu bestimmen.

In übersichtlicher Weise sind 376 Spaltpilze in Tabellenform beschrieben, wobei jeder einzelnen Species eine Seite des Buches gewidmet wird. Obenan finden wir den Namen des Spaltpilzes, seines Entdeckers und die Literatur angegeben, hierauf folgen der Reihe nach die Angaben über: Fundort, Form und Anordnung, Beweglichkeit, Wachsthum auf den verschiedenen Nährböden, Temperaturverhältnisse, Schnelligkeit des Wachsthums, Sporenbildung, Luftbedürfniss, Gasproduction, Verhalten zur Gelatine, Farbenproduction und schädliche Wirkung gegenüber dem thierischen Organismus. Anschliessend daran ist die moderne bakteriologische Technik kurz, jedoch sehr übersichtlich dargestellt; sie enthält die Anleitung zum Herstellen der Nährböden für Züchtungszwecke, die Verwendung der Nährböden zu Versuchen die Darstellung der Farbelösungen und Reagentien behufs Constatirung der Spaltpilze im thierischen Gewebe.

Aus der kurzen Inhaltsangabe wird jeder Fachmann erkennen, wie unentbehrlich die Eisenberg'schen Tabellen zum weiteren Studium auf dem Gebiete der Bakteriologie geworden sind. Der Werth des Werkes stellt sich noch überdies höher, als die in demselben gemachten Angaben auf eigener Arbeit beruhen, die unter der Leitung des Geheimrathes Dr. Koch begonnen wurden.

Dr. Johann Csokor, k. u. k. Professor.

Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Herausgegeben von Dr. med. Robert Ostertag, städt. Thierarzt in Berlin. Verlag von Th. Enslin, Berlin 1890.

Die Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene erscheint in Monatsheften und bezweckt die Ausbildung dieser in der That etwas vernachlässigten Disciplin der Thiermedicin. Bis vor Kurzem wusste man nicht, ob der so wichtige Gegenstand der Medicin oder der Thierheilkunde zugehört, bis es die Praxis zur Genüge erwies, dass die Thierärzte die berufenen Organe sind, welchen die Ausübung der Fleischbeschau und Controle der animalischen Nahrungsmittel zu übertragen sei. Wir können demnach die vom städt. Thierarzt Herrn Dr. R. Ostertag vortrefflich redigirte Zeitschrift mit Freuden begrüssen und empfehlen sie wegen der Fülle und Mannigfaltigkeit des bearbeiteten Materiales unseren Fachcollegen auf das Wärmste.

Dr. J. Csokor.

Mittheilungen aus der medicinischen Klinik.

Von Dr. **H. Schindelka.**

---

1. Lymphangiome bei einer Katze.

Dieser Krankheitsfall, welcher am 16. Juni des verflossenen Jahres zu unserer Beobachtung kam, betrifft eine fünf Jahre alte, grosse, graue, weissgefleckte Katze. Das Thier soll gerade vor Jahresfrist zum ersten Male geworfen haben; sämmtliche vier Jungen des Wurfes wurden dem Thiere weggenommen. Einige Zeit hindurch hat man nun eine Anschwellung des Euters beobachtet, welche aber bald wieder, ohne dass irgend welche Behandlung eingeleitet worden wäre, vollkommen geschwunden sein soll. Ein halbes Jahr später will der Eigenthümer des Thieres wahrgenommen haben, dass die hinterste rechte Zitze angeschwollen sei; im Jänner sei dann die linke hinterste und wären dann später allmälig sämmtliche anderen Zitzen, und zwar eine nach der anderen in der Richtung von hinten nach vorne, angeschwollen. Die Einwirkung eines Traumas irgend welcher Art scheint nach der Angabe des Ueberbringers vollkommen ausgeschlossen zu sein. Das Allgemeinbefinden des Thieres war bis zum gegenwärtigen Zeitpunkte stets ein ganz ausnehmend gutes und wird uns Patient nur aus dem Grunde überbracht, weil Ueberbringer ein Mittel angewendet wissen will, welches eine Vergrösserung der Geschwülste hintanhalten könnte, da durch die letzteren gegenwärtig schon die freie Bewegung der Katze beinträchtigt erscheint.

Am Tage der Uebergabe der Katze an unsere Anstalt war folgender Befund zu ermitteln:

In der Gegend sämmtlicher Zitzen finden sich Geschwülste von gleichem Aussehen, aber verschiedener Grösse vor, so zwar, dass die hintersten Geschwülste einer jeden Seite an Grösse ein Hühnerei übertreffen, die vordersten die Grösse einer Haselnuss kaum erreichen.

Sämmtliche Geschwülste sind durchscheinend, gelbröthlich und ähneln halb mit Flüssigkeit gefüllten Beuteln, indem dieselben schlaff herabhängen. Ihr Inhalt „wechselt je nach Lage des Körpers seine Lagerung, nach der Schwere liegt er stets nach unten. Es wird durch ihn nicht eine eigentliche Fluctuation, sondern mehr eine Undulation (Tremblement) erzeugt, schon auf einen kleinen Fingerschlag entsteht ein Erzittern, sogar auf Anhauchen, Anblasen, Anpusten . . . .“, kurz, die Geschwülste in unserem Falle zeigen die gleichen Erscheinungen, wie sie mit diesen Worten Hoffmann[1] für die von ihm zuerst beschriebenen Lymphextravasate so treffend angegeben hat.

Ausserdem aber scheint es noch erwähnenswerth zu sein, dass sich die einzelnen Geschwülste concentrisch um die betreffende Zitze lagern, welch' letztere stets inmitten einer seichten Vertiefung ihren Sitz hat. Die Decke dieser gegen Druck vollkommen unempfindlichen Geschwülste, welche sich nicht nur nicht wärmer, sondern im Gegentheile etwas kühler anfühlen als ihre Umgebung, ist durch die papierdünne Haut gebildet, welche sich nur an der Peripherie der Geschwülste gut abheben lässt. Ausserdem lassen sich noch etwa kleinfingerdicke, leicht geschlängelt verlaufende Stränge nachweisen, welche die einzelnen Geschwülste, aber immer nur jene der einen Körperhälfte mit einander zu verbinden schienen. Diese Gebilde, über welchen die Haut vollkommen verschiebbar ist, zeigen hie und da

[1] Hoffmann, „Ueber Lymphextravasate am Hinterschenkel der Pferde“. Monatschrift für praktische Thierheilkunde von Fröhner und Kitt.

knotige Auftreibungen, sind von ziemlich derber Consistenz, ebenfalls nicht höher temperirt als die Umgebung und bei Druck unschmerzhaft.

Zur Vornahme irgend welcher eingreifenderen Operation wollte der Eigenthümer unter gar keinem Umstande seine Einwilligung abgeben und gestattete derselbe nur auf vieles Zureden, die Geschwülste zu punctiren. Diese Punction nahm ich denn auch vor, nachdem ich das Thier durch einige Tage beobachtet hatte, und bediente mich hiezu eines Aspirateurs. Beim Einführen des Troikarts machte ich aber die Erfahrung, dass die Geschwülste nicht eine einfache, einfächerige Cyste darstellen, sondern dass dieselben aus vielen kleinen Cystenräumen bienenwabenartig zusammengesetzt sind und es daher nothwendig sein würde, um eine solche Geschwulst auch nur halbwegs zu entleeren, die Scheidewände zwischen den einzelnen kleinen Hohlräumen mit der Troikartcanule zu zerstören, eine Erscheinung, welche diese Geschwülste von jenen wesentlich unterschied, welche Hoffmann bei Pferden und Rindern beobachten konnte und welches Symptom mich besonders dazu veranlasste, im vorliegenden Falle das Vorhandensein eines Lymphangioma cavernosum anzunehmen. Ich punctirte auf diese Weise drei Geschwülste der einen Seite und legte, nachdem ich die zu einer Untersuchung nöthige Menge von Flüssigkeit (150 *ccm*) gewonnen hatte, über die punctirten Geschwülste einen entsprechenden Verband an. Herr Professor Dr. Latschenberger hatte die besondere Freundlichkeit, die Punctionsflüssigkeit zu untersuchen, und erlaube ich mir in Folgendem das Resultat seiner Untersuchung mitzutheilen:

Die Punctionsflüssigkeit ist gelblich-roth, undurchsichtig. Nach zwei Tagen nahezu klar und durchsichtig, rothes Sediment am Boden; nur wenige Theile des Sediments sind noch in der Flüssigkeit suspendirt. Das Sediment enthält sehr viele rothe Blutkörperchen, einige weisse, grosse, oft in grösseren Haufen liegende, mit Fetttröpfchen

erfüllte Zellen (Secretionszellen der Milchdrüse?) Choleglobinschollen mit schwarzem Pigment. Die filtrirte Flüssigkeit ist weingelb, schwach opalisirend, dünnflüssig; sie hat das specif. Gewicht 1·008, reagirt alkalisch und enthält geringe Menge Blutfarbstoff (in den spärlichen, noch in der Flüssigkeit suspendirten rothen Blutkörperchen), viel Eiweiss, viel Kohlensäure und viel Chloride.

Da die Flüssigkeit sich klärte, so ist in derselben keine Milch enthalten. Das geringe specifische Gewicht, der Reichthum an Salzen, der Eiweissgehalt reihen die Punctionsflüssigkeit in die serösen Flüssigkeiten ein; die Choleglobinschollen zeigen, dass Blutaustritte in dieselben erfolgt sind.

Den weiteren Verlauf dieses Falles betreffend, kann ich noch Folgendes mittheilen. Nach der Punction sickerte noch zwei Tage lang durch die Punctionsöffnung so reichlich Secret aus, dass der Verband zweimal täglich gewechselt werden musste. Eine Füllung der vollkommen erschlafften Geschwülste fand an diesen zwei Tagen, sowie auch an den noch folgenden vier Tagen, während welcher die Katze noch im Spitale verblieb, nicht statt, so dass sich durch diese Zeit hindurch die punctirten Geschwülste von den nicht punctirten durch ihren Füllungsgrad wesentlich unterschieden.

Nachdem Patient am sechsten Tage nach der Punction auf Verlangen des Eigenthümers aus der Klinik entlassen wurde, hatte ich zwei Wochen später noch einmal Gelegenheit, das Thier zu sehen. Das Krankheitsbild war das gleiche, wie am Tage der ersten Untersuchung, nur fühlte sich die Haut über den punctirten Geschwülsten eigenthümlich pergamentartig an.

Als ich mich nach Schluss der Ferien im October um die Katze wiederum erkundigte, erfuhr ich, dass dieselbe durch einen unglücklichen Zufall, angeblich durch einen Sturz aus dem Fenster, geendet hätte. Ich kann daher über den weiteren Verlauf des Krankheitsfalles zu meinem Bedauern

nichts weiter anführen, halte ihn aber seiner Seltenheit wegen für mittheilenswerth.

2. Tetanus und Influenza.

Im Nachstehenden will ich einige Beobachtungen veröffentlichen, welche ich an der medicinischen Klinik an vier Pferden zu machen Gelegenheit hatte, welche wegen Starrkrampf zur Behandlung eingestellt waren und hierselbst an Influenza (Pferdestaupe-Dieckerhoff) erkrankten.

Die ganz eigenthümlichen Erscheinungen, welche den Verlauf dieser vier Fälle auszeichneten, schienen darauf hinzuweisen, dass zwischen den Mikroorganismen des Starrkrampfes und den Krankheitserregern, welche die Influenza veranlassen dürften, ein ähnlicher Antagonismus herrsche, wie man ihn für mehrere Bakterienarten nachweisen konnte, welches eigenthümliche Verhalten einige Beobachter auch dazu führte, eine Bakteriotherapie[1] zu versuchen. In den von mir beobachteten Fällen von Starrkrampf scheint zwischen den Mikroorganismen desselben und den Erregern der Influenza ebenfalls ein Kampf um das Dasein entbrannt zu sein, welchem Kampfe die ersteren unterlagen; es fehlt mir wenigstens bis jetzt jeder andere Erklärungsgrund für den eigenthümlichen Verlauf dieser vier Fälle. Leider war bei dem Umstande, als man bisher den Krankheitserreger der Influenza nicht nachweisen konnte, eine experimentelle Prüfung der Richtigkeit dieser Vermuthung unmöglich.

Die von mir beobachteten vier Fälle hatten unter-

---

[1] Fehleisen, Die Aetiologie des Erysipels. Berlin 1883. — Cantani, Versuch einer Bakteriotherapie. Centralbl. für die med. Wissenschaften, 1885, 513. — Pawlowsky, Heilung des Milzbrandes durch Bakterien und das Verhalten der Milzbrand-Bacillen im Thierkörper. Krch. Arch. 108, pag. 494. — Emmerich, Heilung von Infectionskrankheiten. Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, 1886, pag. 145. — Emmerich und Mattei, Vernichtung der Milzbrand-Bacillen im Organismus. Fortschritte der Med., V, 20, 1887.

einander einen so ähnlichen Verlauf, dass ich mich auf die Schilderung eines Falles beschränken kann und will ich nur zum Schlusse dieser Mittheilung die geringen Abweichungen, welche sich im Verlaufe der übrigen ergeben hatten, in Kürze anführen.

Am 5. September 1890 wurde ein kastanienbrauner Wallach, bei 15 Jahre alt, 168 *cm* hoch, mit der Angabe aufgenommen, dass derselbe seit drei Tagen kein Futter aufnehmen könne und eigenthümlich gespannt gehe. Die Untersuchung ergab einen fast über die ganze Muskulatur des Körpers ausgedehnten Starrkrampf, welcher den vom Eigenthümer, einem Gärtner, angegebenen Krankheitserscheinungen zu Grunde lag. Wegen Platzmangel musste das Thier in einer Boxe eines Stallraumes untergebracht werden, dessen beide noch übrigen Boxen von Pferden besetzt waren, welche an Influenza (Pferdestaupe-Dieckerhoff) schwer erkrankt waren. Irgend eine Verletzung als Eingangspforte für den Krankheitserreger konnte in diesem Falle von Starrkrampf, welcher in seinem anfänglichen Verlaufe gar keine nennenswerthe Besonderheit darbot, nicht nachgewiesen werden. Der Krampf war besonders an der Muskulatur des Kopfes sehr stark entwickelt und war die Maulsperre namentlich eine so hochgradige, dass die Kiefer kaum centimeterweit von einander entfernt werden konnten. Die Futteraufnahme war in Folge dessen wesentlich erschwert und mussten wir uns darauf beschränken, Mehl- und Kleientränke vorzusetzen, welche allerdings gierig aufgenommen wurden. An der Rumpfmuskulatur hatte der Krampf keinen so hohen Grad erreicht und war namentlich die Bewegung der Gliedmassen eine ziemlich freie, der Gang nur in mässigem Grade gespannt. Das Thier war ausserdem sehr schreckhaft und durch jedes, auch das geringste Geräusch leicht erregt.

In den ersten Tagen war kein Schweissausbruch zu beobachten; vom 5. bis 8. Tage so ziemlich die ganze Körperoberfläche von reichlichem Schweiss bedeckt. In

dem eben genannten Zeitraume war kein Fieber zugegen und füge ich der Uebersicht wegen eine Zusammenstellung der Temperaturhöhe und der Zahlen der Athem- und Puls-Frequenz bei:

1. Tag	Athem	24,	Puls	48,	Temperatur	38·0
2. Tag	„	20,	„	44,	„	37·6
vesp.	„	20,	„	44,	„	37·8
3. Tag	„	20,	„	40,	„	37·7
vesp.	„	20,	„	40,	„	38·1
4. Tag	„	28,	„	44,	„	38·7
vesp.	„	24,	„	44,	„	38·0
5. Tag	„	20,	„	40,	„	38·0
vesp.	„	24,	„	40,	„	37·8
6. Tag	„	24,	„	40,	„	37·5
vesp.	„	24,	„	44,	„	38·0
7. Tag	„	20,	„	40,	„	37·8
vesp.	„	20,	„	40,	„	38·0
8. Tag	„	20,	„	40,	„	37·5
vesp.	„	20,	„	40,	„	37·9

Die Behandlung, welche in Inhalationen eines Gemenges von Chloroform und Schwefeläther bestand, hatte nicht den geringsten Erfolg. Die Krämpfe bestanden in gleicher Stärke fort, hatten sogar an der Schweifmuskulatur einen bedeutenderen Grad erreicht.

Am neunten Behandlungstage waren die Krankheitserscheinungen dieselben geblieben und zeigte weder die Temperatur, noch die Puls- und Athem-Frequenz irgend eine Erhöhung: T. 37·6, P. 44, A. 20; nur war das Pferd etwas weniger aufgeregt und wurde die vorgesetzte Nahrung weniger begierig aufgenommen als sonst.

Am Abende desselben Tages hatte sich das Bild wesentlich geändert. Das früher stets sehr aufgeregte, durch jedes Geräusch alterirte Thier stand mit zu Boden gesenktem Kopfe und halbgeschlossenen Augen da. Die Hautoberfläche war zum Unterschiede der früheren Tage trocken, der Schädel heisser. Das Thier lässt sich absolut nicht vom

Platze bringen; die Krämpfe an der Muskulatur der Extremitäten bestehen gleich jenen an der Muskulatur der Kiefer und des Schweifes in der gleichen Stärke fort, wie an den früheren Tagen. Die Maulschleimhaut heiss, trocken. Die Temperatur war auf 40·1 erhöht, der Puls war gespannt auf 56 Schläge vermehrt und betrug die Athem-Frequenz 24.

Zehnter Behandlungstag: T. 40·2, P. 60, A. 24, Haut trocken, hochgradige Mattigkeit, Schädel heiss, Augen halbgeschlossen, Bindehaut geröthet, geschwellt, Fresslust fehlend, Durst vermehrt, Excremente fester geballt und lichter gefärbt. Der Krampf ist, soweit dies bei dem sehr benommenen Patienten nachzuweisen ist, fast vollständig geschwunden und lässt sich namentlich das Maul weit öffnen. Die Zunge ist frei beweglich, trocken.

Am Abende desselben, sowie in den folgenden fünf Tagen bewegten sich die Temperatur- und Pulszahlen mit geringer Abweichung in der gleichen Höhe:

	vesp.	Temp.	40·5,	Puls	60	Athem	24
11.	Tag	„	40·6,	„	64	„	24
	vesp.	„	40·5,	„	64	„	20
12.	Tag	„	40·2,	„	56	„	24
	vesp.	„	40·5,	„	64	„	20
13.	Tag	„	40·4,	„	56	„	20
	vesp.	„	40·6,	„	52	„	20
14.	Tag	„	40·2,	„	52	„	20
	vesp.	„	40·4,	„	56 (sehr unregelmässig)	„	20
15.	Tag	„	40·0,	„	60	„	20
	vesp.	„	40·2,	„	60	„	24
16.	Tag	„	39·9,	„	56	„	20
	vesp.	„	39·7,	„	52	„	20
17.	Tag	„	38·6,	„	48	„	20
	vesp.	„	39·0,	„	48 (unregelmässig)	„	20

Am vierzehnten Behandlungstage erreichte der Schwächezustand einen sehr hohen Grad und musste an Stelle der gegenwärtigen Behandlung (Antipyrin — kalte Wickelungen) kräftigste Anwendung von Excitantien treten. Zwei Tage

später trat Besserung ein; am zwanzigsten Behandlungstage — elf Tage nach dem Auftreten der ersten Fiebererscheinungen — war das Pferd fieberfrei und konnte am vierunddreissigsten Behandlungstage vollkommen geheilt entlassen werden.

Die übrigen drei Fälle boten von dem Geschilderten wenig Verschiedenheiten dar. Auch bei diesen Fällen, welche als Tetanus traumaticus aufzufassen waren, da bei dem einen ein ausgebreiteter Druckschaden am Kammrande, bei einem zweiten eine Vernagelung und bei dem dritten eine Stichverletzung an der Hinterbacke vor dem Eintritte der tetanischen Erscheinungen vorhanden waren, konnten wir beobachten, dass kurze Zeit nach dem Auftreten der Fieber-Symptome ein Nachlass und dann ein Verschwinden der Muskelstarre auftrat, und dass in keinem Falle die tetanischen Erscheinungen wiederkehrten.

Was den Eintritt der Symptome der Influenza in diesen drei Fällen anbelangt, so scheint es mir nothwendig, anzuführen, dass dies stets geschah, als die Thiere schon mehr als eine Woche an Tetanus krank waren, und zwar trat bei einem neun Jahre alten Rothschimmel-Wallach das Fieber am zwölften Krankheitstage, bei einem vierzehn Jahre alten dunkelkastanienbraunen Wallach am zehnten Krankheitstage und endlich bei einem neun Jahre alten lichtkastanienbraunen Wallach erst am siebzehnten Krankheitstage auf. Während in dem ersten dieser Fälle die fieberhaften Symptome sieben Tage, im zweiten Falle sechs Tage anhielten, waren dieselben im dritten Falle nur durch vier Tage nachweisbar. Am vierten Tage sank die Temperatur auf 38·9 und blieb mit wenigen Schwankungen durch weitere sechs Tage auf dieser Höhe. Dieser Fall war aber ausserdem durch hochgradige hydropische Anschwellungen an der Unterbrust, dem Unterbauch und den Extremitäten ausgezeichnet, welche schon am dritten Fiebertage sichtbar wurden und fast zwei Wochen andauerten. Bei diesem Pferde war es auch, wo wir in dem Harne grössere Eiweissmengen

und granulirte Cylinder, sowie Nierenepithelien in mässiger Menge nachweisen konnten. Doch auch dieses Pferd verliess geheilt die Anstalt und leistet ebenso wie jenes, dessen Krankheitsgeschichte ich zu Beginne etwas ausführlicher mitgetheilt habe, noch immer ganz anstandslos seinen Dienst.

Durch den guten Verlauf dieser Fälle angeregt, suchten wir andere Pferde (zwei Fälle), welche an ausgebreitetem Starrkrampfe litten, influenzakrank zu machen, indem wir denselben einen Standort zuwiesen, welcher unmittelbar vorher einem influenzakranken Pferde zum Aufenthalt gedient hatte, und dass wir in anderen zwei Fällen überdies noch die Infection dadurch bewirken wollten, dass wir diesen Pferden das Secret der Maulhöhle anderer influenzakranker Pferde per os einverleibten. In keinem dieser Fälle erreichten wir aber unsere Absicht.

Drei Fälle erlagen nach ganz kurzer Zeit dem Starrkrampfe und bei dem vierten Falle trat vom sechzehnten Behandlungstage an ein langsamer Nachlass der Krämpfe ein, welche am zweiundzwanzigsten Tage vollkommen geschwunden waren.

Ich halte diese Mittheilung der Veröffentlichung schon aus dem Grunde für werth, als dieselbe wohl einen, wie mir scheint, doch nur sehr seltenen Befund im Verlaufe des Starrkrampfes betrifft; ich erinnere mich wenigstens nicht, jemals zuvor bei den sehr zahlreichen Tetanus-Fällen, welche ich bisher genau zu verfolgen ausreichende Gelegenheit hatte, Aehnliches gesehen zu haben.

3. Ein Fall von Schweineseuche.

Der Verlauf des Krankheitsfalles bot klinisch und pathologisch-anatomisch Allbekanntes, und ist es nur die Entstehungsart desselben, welche mir ihn der Veröffentlichung werth erscheinen lässt.

Es handelt sich um ein halbjähriges, hochveredeltes, weibliches Landschwein, welches hierorts mit anderen Schweinen zusammen durch zwei Monate von allen anderen

kranken Thieren, vollkommen sicher separirt gehalten wurde und welches sich durch seine gute Fresslust und Munterkeit besonders auszeichnete. Dieses Schwein erkrankte nun sechzehn Tage vor der zu beschreibenden Erkrankung mit den anderen Schweinen zugleich an Maul- und Klauenseuche, nachdem dieselben mit dieser Krankheit absichtlich inficirt worden waren. Eines Morgens fand man das Thier an der linken Ohrmuschel verletzt (Einriss und starke Quetschung, mehrere Excoriationen) und wurde dasselbe am neunten Tage nach der Erkrankung an Maul- und Klauenseuche von den anderen getrennt und in die Boxe eines Pferdestalles, in welchem ausschliesslich nur solche Patienten Unterkunft fanden, welche mit infectiöser Pleuro-Pneumonie (Brustseuche) behaftet waren. Ich will noch erwähnen, dass von nun an dieses Thier von einem eigens hiezu bestellten Manne gefüttert und bedient wurde, weil dem Wärter unserer Schweine aus verschiedenen Gründen interner Natur der Zutritt zu anderen Krankenstallungen auf das Strengste verboten war.

Nachdem das Schwein fast volle acht Tage in seinem neuen Aufenthaltsorte zugebracht hatte, ohne durch die Separation in seinem Befinden irgenwie beeinflusst zu werden, erkrankte es an diesem Tage (20. Mai l. J.) plötzlich sehr schwer.

Um die Mittagszeit hatte das Thier wie gewöhnlich sein Futter aufgenommen und um halb 3 Uhr Nachmittags fand man dasselbe, von Fieberfrost geschüttelt, schwer athmend, matt und hinfällig in der Streu verkrochen daliegend. Die sofort gemessene Mastdarmtemperatur ergab eine Höhe von 41·6; der Puls war sehr beschleunigt und unregelmässig, der Herzschlag kaum fühlbar, das Athmen sehr frequent, erschwert, der Typus desselben ein in hohem Grade unregelmässiger; die Ausathmungsluft war auffallend heiss. Ebenso fühlte sich die Hautoberfläche brennend heiss an, war jedoch mit Ausnahme der Haut am verletzten linken Ohre nicht auffällig höher geröthet. Gegen das Ergreifen wurde im Gegensatze

zu sonst von dem Patienten weniger Widerstand geleistet und schrie das Thier hiebei nicht mit der gewöhnlichen schrillen, hellen Stimme, sondern es liess blos ein nicht sehr lautes, mattes, tiefklingendes Grunzen vernehmen. Die physikalische Untersuchung des sehr fetten Thieres liess ausser einer leichten Vermehrung des Stimmfremitus in den unteren Lungenpartien nichts Positives nachweisen. Der Hinterleib war etwas aufgetrieben und schien derselbe in der Magengegend gegen Druck empfindlicher zu sein.

Um 5 Uhr lag das Allgemeinbefinden sehr darnieder; das Thier sträubt sich gegen das Ergreifen kaum mehr. Das Athmen ist sehr erschwert, weniger beschleunigt als früher, doch geschieht dasselbe mit ausgiebigeren Excursionen des Brustkorbes 30 bis 40 Mal in der Minute. Häufiger feuchter Husten — tracheales Rasseln. Um die rechte Ohrmuschel, sowie an verschiedenen kreuzer- bis guldenstückgrossen, doch in keinem Falle scharf abgegrenzten Partien des Halses und hie und da auch an der Seitenbrust ist die Haut erythematös. Bei Druck auf die Magengegend wurden Brechbewegungen ausgelöst.

Um halb 8 Uhr derselbe Befund; das tracheale Rasseln auf grössere Entfernung hin hörbar. Etwa eine Stunde später fand der Wärter das Thier todt auf.

Am nächsten Tage, d. i. am 21. Mai 1890, wurde die Section vorgenommen, deren Resultat ich in Kürze mittheilen will.

Cadaver sehr gut genährt, Maulschleimhaut cyanotisch, Bindehaut injicirt. In der rechten Achselhöhle ein übererbsengrosser, glattwandiger Abscess im Unterhaut-Bindegewebe, welcher rahmähnlichen Eiter enthielt. Die rechte Ohrmuschel verdickt, blauroth verfärbt; an ihrem vorderen Rande ein etwa haselnussgrosser, mit gelbem rahmähnlichen Eiter gefüllter, ebenfalls glattwandiger Abscess. In der Umgebung einige mit Krusten bedeckte Excoriationen. An den Ballen sämmtlicher Klauen, sowie um die Afterklauen ist die Oberhaut losgelöst, unter derselben ganz junge, neugebildete Epidermis. In der Bauchhöhle etwa $^1/_2$ Liter einer klaren, fleischwasserähnlichen Flüssigkeit angesammelt. Die Schleimhaut der Zunge, sowie jene der Rachenhöhle bleich. Schlund leer, seine Schleimhaut bleich. Die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre bleich. In letzterer ist eine seröse

schaumige Flüssigkeit in grösserer Menge angesammelt. Linke Lunge gedunsen, ihr Gewebe hellroth, stark durchfeuchtet, ergiesst am Durchschnitte aus den Bronchien reichliche, schaumige Flüssigkeit. Rechte Lunge von einzelnen derben Knoten durchsetzt und fühlt sich namentlich der zweite Lungenlappen derber an. Diese Partien knistern beim Durchschneiden matt und ergiessen über die Schnittfläche eine röthliche, schaumige, dünne Flüssigkeit. Das Gewebe ist daselbst derb, grauroth, von punktförmigen, kleinen, gelblich gefärbten Partien durchsetzt und so wie das der übrigen Lunge stark durchfeuchtet. Die Bronchialdrüsen sind stark vergrössert, geröthet und durchfeuchtet.

Im Herzbeutel etwa $^1/_4$ Liter einer blutiggefärbten, etwas trüben Flüssigkeit. Der Herzbeutel an der inneren Fläche wohl glatt, doch stärker injicirt. Das Herz ist schlaff, das Herzfleisch welk, gelbbraun; die Klappen zart, in den Herzkammern locker geronnenes Blut, wie solches auch in den grösseren Gefässen enthalten ist. Leber vergrössert, derber, braunroth, sehr blutreich. Gallenblase leer. Milz nicht vergrössert. Pulpe bleich, leicht ausstreifbar. Beide Nieren braunroth, ziemlich derb, Kapsel abziehbar, Oberfläche glatt.

Der Magen ist sehr ausgedehnt, enthält breiige, etwas sauer riechende, feingekaute Futterstoffe, die Schleimhaut stärker geröthet. Die Serosa sämmtlicher Gedärme intensiver geröthet, die Gedärme sind durch Gase mässig ausgedehnt. Im Zwölffingerdarm findet sich eine blutig seröse, mit den Futterstoffen innig vermengte Flüssigkeit in reichlicher Menge vor. Die Schleimhaut ist röther, geschwellt und hie und da von Blutflecken durchsetzt. Analoge Veränderungen finden sich, wenn auch nicht so ausgeprägt, in den hinteren Partien des Darmes vor. Die Peyer'schen Plaques sind leicht geschwollen.

In den infiltrirten Lungenpartien, in der im Herzbeutel angesammelten Flüssigkeit, sowie in den Bronchialdrüsen, wurden von Herrn Prof. Csokor, welcher die Güte hatte, die Section vorzunehmen, die von Löffler und Schütz entdeckten ovalen Bakterien der Schweineseuche nachgewiesen.

Wie Eingangs erwähnt, hatte dieser Fall, dessen Natur namentlich durch die bakteriologische Untersuchung genau festgestellt wurde, für uns in Bezug auf seine Entstehung ein besonderes Interesse. Das Thier befand sich zwei Monate hindurch unter sorgfältigster Beobachtung. Es hat unter dieser Zeit, während es mit anderen ebenfalls 2, resp. $1^1/_2$ Monate hierorts eingestellten Schweinen in einem gemeinsamen Stalle gehalten wurde, gleich diesen eine absichtlich hervor-

gerufene Maul- und Klauenseuche gut überstanden und zeigte dasselbe von da an bis vor dem Beginne der letal endenden Erkrankung keine Krankheitserscheinungen.

Bei dem Umstande, als zu dem Thiere Niemand Zutritt hatte, welcher etwa mit an Schweineseuche erkrankten Thieren in Berührung kam oder sonstwie eine Ansteckung vermitteln konnte, dürfte wohl der Ausbruch der oben bezeichneten Krankheit in unserem Falle nur durch die allerdings, wie ich glaube, bisher noch durch kein Beispiel aus der Praxis erhärtete Annahme erklärt werden können, dass die Schweineseuche mit einigen anderen Krankheiten, welche durch einen gleichen Spaltpilz hervorgerufen werden, identisch sei. Eine solche Identität, resp. die Möglichkeit einer solchen wurde, wie bekannt, von Schütz für die Kaninchen-Septichämie, von Kitt für die Wildseuche, und von Hüppe für die Hühner-Cholera und vermuthungsweise auch für die Brustseuche der Pferde angenommen. In unserem Falle käme wohl nur die zuletzt angeführte Krankheit in Betracht, da das Schwein einerseits während seines Aufenthaltes in dem zu seiner Zeit nur für brustseuchekranke Pferde bestimmten Stalle ausreichende Gelegenheit hatte, sich zu inficiren, andererseits eine Uebertragung der anderen angeführten Krankheiten vollkommen ausgeschlossen war. Natürlicher Weise kann mir absolut nicht in den Sinn kommen, aus dem einen Falle irgend welchen, geschweige denn weitgehende Schlüsse zu ziehen. Ich theile denselben nur mit, weil ich hoffe, derselbe könne zu Versuchen nach der angedeuteten Richtung Anlass geben.

4. Ein durch eine Magendilatation und eine Wanderniere complicirter Fall von Tuberculose bei einem Hunde.

Ein grosser, weiss- und rothgefleckter, männlicher, etwa drei Jahre alter Berghund kam am 24. October l. J. mit folgendem Vorberichte in unsere Behandlung:

Vor etwa vier Monaten habe der Hund eine Kupfermünze — ein Vierkreuzerstück —, welche er hätte appor-

tiren sollen, herabgeschlungen. Seit jener Zeit sei der vordem stets ganz gesunde Hund krank gewesen. Zunächst will man beobachtet haben, dass der Hund, u. zw. von dem oben geschilderten Zufalle, von dem Verschlingen der Münze ab, schlechter Futter aufnimmt und das Genossene häufig erbreche, und überdies bald von Diarrhöen, bald von Obstruction befallen sei. Trotz genauen Suchens sei es nie gelungen, weder in den Excrementen, noch in den erbrochenen Massen die Kupfermünze aufzufinden. Der Ueberbringer macht die lange Dauer des gegenwärtigen Zustandes dafür verantwortlich, dass das Thier so herabgekommen sei und seine frühere gute Laune vollkommen verloren habe. Der Hund liege mit Vorliebe ruhig auf seiner Liegestätte und sei nur schwer zum Ausgehen zu bewegen. Der gegenwärtige schlechte Ernährungszustand habe sich ziemlich rasch entwickelt, so dass schon 14 Tage nach dem Beginne der gastrischen Erscheinungen ein auffallender Rückgang in der Ernährung nachzuweisen war. Schliesslich wurde angegeben, man habe niemals beobachtet, dass der Hund huste oder an Athembeschwerden gelitten hätte.

Status praesens: Der wenig kräftig gebaute Hund befindet sich in sehr schlechtem Ernährungszustande, sein Hinterleib ist stark aufgezogen, seine Muskulatur schlaff. Die Extremitäten, der Vorkopf, somit auch die ganz trockene Nase fühlen sich ziemlich kühl an. Die Körpertemperatur ist nicht erhöht (38·1), die Schleimhaut des Maules, sowie die Conjunctiven sind ganz auffallend bleich, fast von weisser Färbung. Cerebrale Erscheinungen fehlen. Die Respiration ist beschleunigt (48 i. d. M.), aber nicht sehr tief, und hat einen mehr abdominalen Charakter. Die Percussion der Brust ergibt eine Dämpfung, welche an der siebenten Rippe beiderseits vom Grunde der Brust etwa 10 *cm* hoch hinaufreicht, von da an rechts, ziemlich steil nach vorne hinansteigt und nach rückwärts unmittelbar in die Leberdämpfung überging, während sie auf der linken Seite in gleicher Höhe nach vorne zieht und nach rückwärts an

den Magenton anschliesst. Bei Percussion des Sternums erhält man allenthalben gedämpften Schall. Der Widerstand über den gedämpften Partien ist an keiner Stelle ein sehr beträchtlicher, in den vorderen Dämpfungsbezirken bedeutender jedoch, als in den rückwärtigen. Die Auscultation der gedämpften Partien ergibt leichtes, unbestimmtes Inspirium, bronchiales Exspirium und an einer ganz eng umschriebenen Stelle rechts vorne spärliche klingende Rasselgeräusche.

Die Herzthätigkeit ist ungemein aufgeregt, und die Herzbewegung über dem ganzen Sternum, sowie bis zur Mitte der Seitenbrust hinauf beiderseits nachzuweisen. Ueber dem ganzen Sternum hört man ein lautes, blasendes, systolisches Geräusch und einen diastolischen, klappenden Ton. Der Puls (132—140 p. M.) ist nicht sehr kräftig, dabei unregelmässig, sowohl in Bezug auf die Aufeinanderfolge der einzelnen Schläge, als auch in Bezug auf die Füllung der Arterien.

Die Maulschleimhaut ist, wie bereits erwähnt, auffallend blass, namentlich die Schleimhaut der Lippen und das Zahnfleisch; die Zunge ist dick belegt, an der Spitze trocken. Auffallend ist nebstbei der im hohen Grade widerliche, säuerliche Geruch, welcher dem Maule beim Oeffnen desselben entströmt. Das Epigastrium ist stark vorgedrängt, das Hypogastrium hoch aufgezogen und fühlt sich vollkommen leer an. Die Palpation des Epigastriums lässt eine Vergrösserung der Leber deutlich nachweisen. Dieselbe ragt mehr als handbreit vom Rippenbogen nach rückwärts, ist gegen Druck etwas empfindlich, an der Oberfläche vollkommen glatt und besitzt auffallend abgestumpfte Ränder. Selbst bei vorsichtiger und zarter Palpation oder bei der Palpation in der Gegend des linken Rippenbogens wird Schmerz geäussert und werden auch Brechbewegungen ausgelöst. Der tympanitische Magenton ist in weitem Umfange nachzuweisen; nach unten und hinten bis zur Nabelgegend, nach vorne bis zur achten Rippe. Eine Abgrenzung der grossen Curvatur durch die Palpation

gelang uns nicht. Der Darm fühlt sich leer an, der Mastdarm ist contrahirt, die Fresslust schlecht, der Durst vermehrt. Auch wenn der Hund ruhig daliegt, rülpst derselbe häufig — alle 5 bis 10 Minuten. Oft führt er Brechbewegungen aus, ohne thatsächlich zu erbrechen.

In den nächsten Tagen änderte sich der Zustand des Patienten wenig. Vom zweiten Behandlungstage an war die Herzthätigkeit eine weniger stürmische, der Puls (116—124) klein, doch bedeutend regelmässiger. Die auffallendste Erscheinung der nächsten Tage bestand in einem häufigen, kraftlosen Hüsteln, durch welches niemals jedoch Auswurf herausbefördert wurde. Das fortwährende Rülpsen und Recken konnte gleich häufig wie am ersten Beobachtungstage wahrgenommen werden. Hie und da war es auch zu thatsächlichem Erbrechen gekommen, wobei ein grünlich gefärbter, sauer riechender, zäher, gallertiger Schleim entleert wurde. Die eben angeführten Erscheinungen veranlassten mich, den Rachen und auch den Kehlkopf zu untersuchen. Das Resultat dieser Untersuchung war insoferne ein vollkommen negatives, als ich ausser der höchst auffallenden Blässe, welche ebenfalls die Schleimhaut des Pharynx und Larynx beherrschte, nichts Krankhaftes entdecken konnte.

Auf ein Clysma hin wurden dunkelbraune, feste Excremente in sparsamer Menge entleert; der Harnabsatz erfolgte regelmässig; leider konnte eine Untersuchung des Harnes nicht vorgenommen werden, weil der Hund das Auffangen des Harnes während des Entleerens nicht zuliess, und die Katheterisation wegen eines Hindernisses in der Pars prostatica nicht durchführbar war.

Am fünften Beobachtungstage äusserte Patient starke Schmerzen im Hinterleibe. Während er sonst ganz ruhig dalag, wechselte er nun fortwährend die Liegestatt, zuckte oft laut aufwinselnd zusammen und sah sich auch schnell nach der linken Bauchseite um. Bei Palpation des Hinterleibes fand ich in der Nabelgegend einen in der Bauch-

höhle frei beweglichen, über hühnereigrossen, gegen Druck unschmerzhaften Tumor von Nierenform, dessen Verschieben in der Richtung gegen das Becken hin sehr starke Schmerzen zu verursachen schien. Für meine Vermuthung, dass es sich hier um eine Wanderniere handle, schienen ausser der Gestalt des Gebildes noch weitere zwei Umstände zu sprechen. Ich fand nämlich auch, dass von jener Stelle des Tumors, welche der Nierenpforte entsprechen würde, ein Strang gegen die Rückenwirbelsäule hinziehe, und dann fühlte ich zweitens, dass sich bei der Palpation jene Stelle, an welcher sonst die linke Niere gebettet ist, bedeutend tiefer und leerer erwies, als die betreffende Stelle an der rechten Seite. Es scheint noch bemerkenswerth, dass sich der Tumor auch allmälig gegen die zuletzt angeführte Stelle leicht verschieben liess und auch dort verblieb, wie auch dass durch Vollendung der Reposition die Schmerzen des Thieres stets geringere wurden und bald aufhörten. Bei Gelegenheit dieser Untersuchung konnte ich ein Symptom auffinden, welches für eine Dilatatio ventriculi als charakteristisch anzusehen ist, nämlich ein deutliches Plätschergeräusch des Magens.

In der zweiten Woche des Spitalaufenthaltes schien sich das Allgemeinbefinden trotz des Fortbestehens der meisten der oben angeführten objectiven Symptome etwas zu bessern, indem sich das Thier etwas theilnehmender und munterer zeigte, und auch etwas mehr Futter aufnahm. Obwohl das Rülpsen gleich häufig wahrzunehmen war, quälte der Brechreiz den Hund doch weitaus seltener und stellte sich derselbe auch nicht wie früher stets ein, wenn auf die Magengegend ein Druck ausgeübt wurde. Der Magen jedoch war in immer gleicher Weise aufgetrieben und reichte der Magenton nach vorne bis zur siebenten Rippe. Häufig hatten wir Gelegenheit, ähnliche paroxysmale Schmerzen im Hinterleibe zu beobachten, und schien in jedem Falle die Lageveränderung der Niere die Ursache hievon zu sein, da wir den Tumor, welchen wir für die Niere hielten, in den schmerzfreien Zeiten nicht nachweisen konnten. Das Hüsteln

blieb in gleicher Häufigkeit fortbestehen, doch hatten wir auch in der Folge niemals Gelegenheit, irgend welchen Auswurf zu beobachten, geschweige denn zu untersuchen. Die physikalische Untersuchung der Brustorgane ergab den gleichen Befund wie am Beginne unserer Beobachtung.

In der dritten Woche, und zwar vom 19. Tage an, änderte sich plötzlich und ohne nachweisbare Ursache das Krankheitsbild zum Schlimmeren. Das Allgemeinbefinden des Patienten lag ganz darnieder, der Schwächezustand des zum Skelette abgemagerten Thieres ist ein so hochgradiger, dass sich dasselbe absolut nicht selbstständig erheben oder seine Lage ändern kann. Der Puls ist fadenförmig und unregelmässig (140—148), der Herzschlag pochend, das Athmen auf 62 beschleunigt, angestrengt und röchelnd, die Backen werden bei der Exspiration stark aufgeblasen. Durch die physikalische Untersuchung der Brust lässt sich eine Zunahme der Dämpfung über der rechten Lunge sowohl an Intensität als an Umfang, links anschliessend an die Dämpfung tympanitischer Schall in grossem Umfange nachweisen. Ueber der Dämpfung fehlt jegliches Athmungsgeräusch, über den tympanitischen Partien hört man zahlreiche feuchte, verschiedenblasige Rasselgeräusche, über der übrigen Lunge verschärftes vesiculäres Athmen und feuchtes, grossblasiges Rasseln. — Mastdarmtemperatur 39·6, Nachmittags 40·2, Puls unregelmässig ca. 154, Athem 48 tiefer, sonst wie Morgens der gleiche Befund.

Zwanzigster Tag: T. 37·9, Puls unfühlbar, Athem 36, pumpend, tracheales Rasseln. Patient soporös. Um die Mittagszeit trat der Tod ein.

Die Section (Prof. Dr. Csokor) ergab folgenden Befund:

Cadaver sehr abgemagert, die Schleimhäute bleich, Muskulatur schlaff, hellbraun, Hinterleib aufgezogen. Nach dem Eröffnen der Bauchhöhle lagert die bedeutend vergrösserte Leber vor; die linke Niere ist frei beweglich. Die Zungenschleimhaut ist bleich, mit zähem Schleim bedeckt. Im Schlunde schleimige Flüssigkeit, die Schleimhaut bleich. Im Kehlkopfe und der Luftröhre ist serös schaumige Flüssigkeit in grosser Menge angesammelt. Schleimhaut leicht

injicirt. Die linke Lunge ist stark gedunsen, das Lungenfell gespannt der mittlere Lungenlappen etwas derber, sein Gewebe leberähnlich. Beim Durchschneiden der Lunge ergiesst sich eine röthlichgraue Flüssigkeit in grosser Menge über die Schnittfläche. Im Lungengewebe zahlreiche grauweisse, von einem rothen Hofe umgebene Knötchen. — Die rechte Lunge ist in ihrer ganzen Ausdehnung vergrössert, etwas derber. Am Querschnitte erscheint das Gewebe von kleinen käsigen Herden durchsetzt und befindet sich im dritten Lungenlappen eine etwa walnussgrosse, glattwandige, von zahlreichen strangförmigen Gebilden durchzogene, mit käsigen Massen erfüllte Höhle. Die Bronchialdrüsen sind zu einem einzigen, etwa faustgrossen Convolute vereinigt und zeigen am Durchschnitte kleine, gelbe, confluirende Knötchen und kleine Hohlräume mit käsigem Inhalt. Das Mittelfell ist von zahlreichen, senfkorngrossen, gelbgrauen Knötchen besetzt. Aehnliche Knötchen befinden sich auch in grosser Zahl am äusseren Ueberzuge des Herzbeutels. Das Herz ist schlaff, enthält wenig geronnenes Blut. Die Herzklappen sind nicht verändert. Die Leber ist in allen Dimensionen vergrössert, stumpfrandig, rothbraun, blutreich und von zahlreichen hanfsamen- bis bohnengrossen, käsigen Herden durchsetzt. Die Gallenblase enthält grüne, dickflüssige Galle, die Schleimhaut der Galle ist bleich. Die Milz ist nicht vergrössert, ihre Pulpe leicht ausstreifbar. Beide Nieren sind schlaff, ihr Gewebe bleich, ihre Kapsel abstreifbar. Der linke Harnleiter ist stark ausgedehnt. Die Harnblase ist leer, die Prostata vergrössert. Die Serosa des Magens und der Gedärme ist bleich. Der Magen ist durch Gase ausgedehnt, enthält geringe Mengen eines zähflüssigen Schleimes, seine Schleimhaut ist stark verdickt und gewulstet. Im Zwölffingerdarm ist die Schleimhaut dunkelroth, stellenweise und namentlich in der Nähe des Pylorus stark verdickt; im weiteren Verlaufe des Darmes finden sich ähnliche, stark geröthete und verdickte Stellen der Schleimhaut. Der Dünndarm enthält in den vorderen Abschnitten nur zähen, glasigen Schleim, in den hintersten Partien wenig Futterbrei. Im Dickdarme befinden sich breiige, braune Kothmassen in geringer Menge; die Schleimhaut der dicken Gedärme ist bleich.

In Bezug auf den vorliegenden, gewiss ziemlich complicirten Krankheitsfall hätte ich zunächst zu erwähnen, dass die Diagnose auf Tuberculose während des Lebens nicht gestellt worden ist. Die Symptome, welche uns bei diesem Falle begegnet sind, können wohl nicht leicht auf eine gemeinsame Ursache zurückgeführt werden, und lehrte es uns

auch die Section, dass thatsächlich ein Theil der abdominalen Erscheinungen ganz bestimmt auf den in dem Vorberichte angegebenen Zufall, auf das Verschlingen einer grösseren Münze, zurückzuführen sind.

Der Fall wurde während des Lebens als ein Fall von chronischer Pneumonie aufgefasst, welch' letztere ganz zufällig von einer Magendilatation und ausserdem noch durch eine Wanderniere complicirt wurde. Die Erscheinungen von Seite des Herzens schienen durch den Folgezustand der chronischen Pneumonie und des Magenleidens, durch die hochgradige Anämie, — weiterhin das Auftreten der Wanderniere durch das vorausgegangene häufige Erbrechen genügend erklärt, wie wir endlich auch die hochgradige Abmagerung als natürliche Folge aller dieser Zustände auffassten.

Unerklärt blieb uns in diesem Falle die schmerzhafte Leberschwellung, welche wir mit keinem der erwähnten Processe in ursächlichen Zusammenhang bringen konnten. Die Empfindlichkeit dieses Organes gegen Druck einerseits, die Vergrösserung, und namentlich die dauernde Vergrösserung der Leber andererseits, sowie endlich das Fehlen des Icterus liessen uns über die Natur der Vergrösserung im Dunkeln und gab auch hier erst die Section den gewünschten Aufschluss.

Die Ursache, warum wir die Tuberculose nicht diagnosticirt hatten, lag in Folgendem. Wir konnten in unserem Falle gerade jene Symptome nicht nachweisen, welche für das Vorhandensein von Tuberculose beweisend gewesen wären. So hatten wir niemals Gelegenheit, Auswurf resp. Ausfluss zu sehen, geschweige denn zu untersuchen; es schien uns dieser Mangel der Sputa, sowie der Mangel einer jeglichen Fieberbewegung in den ersten zwei Wochen der Beobachtung ebenso gegen die Annahme einer Tuberculose zu sprechen, wie auch die Anamnese, welche die gegenwärtige Erkrankung mit Bestimmtheit auf das Verschlucken der Münze zurückgeführt hatte und über das Auftreten von Husten oder von Hämoptysis nichts anzuführen wusste. Wir konnten weiterhin die mit käsigen Massen erfüllten

Cavernen wegen der letztangeführten Eigenschaft natürlicher Weise ebenfalls nicht nachweisen und schien uns die Lungen-Infilteration, die hochgradige Abmagerung und die sehr bedeutende Anämie bei dem gleichzeitigen Mangel der angeführten Erscheinungen nicht ausreichend genug, um die Diagnose auf Tuberculose begründen zu können.

5. Erhöhte Reflexerregbarkeit bei einem Hunde.

Die Spielwaarenhändlerin Frau V. brachte am 23. October einen zwei Jahre alten, mittelgrossen, weiss und braungefleckten, männlichen Hund zur Behandlung, welcher am Morgen desselben Tages ohne bekannte Ursache von Streckkrämpfen befallen wurde. Man brachte das Thier in einem Käfige unter und hatte ich etwa eine Stunde später Gelegenheit, dasselbe während der Nachmittagsvisite zu sehen und zu untersuchen.

Der gutgenährte Hund liegt zusammengerollt mit halbgeschlossenen Augen ruhig da und achtet nicht auf den Zuruf. Als man denselben behufs Untersuchung dem Käfige entnehmen wollte, bot sich folgende höchst auffallende Erscheinung dar. Das Thier schnellte im Momente des Ergriffenwerdens urplötzlich auf und waren sofort sämmtliche Skeletmuskeln von tetanischer Starre befallen. Der Kopf und Hals sind weit nach rückwärts gebogen, die Kiefer fest geschlossen, die Lippen und beide Maulwinkel aufgezogen, die Augen weit hervorgedrängt, starr, die Pupillen sehr erweitert, die Maulschleimhaut und die Bindehaut cyanotisch. Die Extremitäten werden starr weggestreckt; die Wirbelsäule ist concav ausgebogen, der Schweif nach links aufgeringelt. Ebenso starr fühlt sich die Brust- und Bauchwand an, und scheint die Athembewegung vollkommen zu sistiren. Während der Dauer des Krampfparoxysmus fühlt sich das ganze Thier an, als wäre dasselbe aus Holz geformt. Der Puls ist sehr beschleunigt (ca. 140), klein, undeutlich.

Der erste Krampfanfall, welchen ich beobachtete, hatte

eine Dauer von circa 40 Secunden und endete fast ebenso plötzlich, als er begonnen hatte, indem das Thier von einem über den ganzen Körper sich verbreitenden, leisen, secundenlangen Erzittern durchrieselt wurde.

Nach dem Aufhören des Krampfes legte sich das sichtlich sehr erschöpfte Thier, tief und beschleunigt athmend, wieder zu Boden. Derartige Anfälle wiederholten sich immer wieder und in der stets gleichen Weise, so oft das Thier ergriffen, ja selbst so oft dasselbe auch nur berührt wurde.

In einem solchen Anfalle führten wir behufs Ermittlung der Temperatur das Thermometer in den Mastdarm ein; auch dieser Krampfanfall endete nach circa 50 Secunden, während welcher Zeit die Athmung sistirt zu haben schien, unter Zunahme der Cyanose und nach abermaligem Durchzittern des Körpers. Als wir nach Verlauf von fünf Minuten eine Temperatur von 40·2° C. abgelesen hatten und nun das Thermometer rasch aus dem Mastdarm entfernten, genügte der hiedurch entstandene Reiz, da das Thier ausserdem gar nicht berührt worden war, um sofort wieder einen tetanischen Krampf auszulösen, der aber diesmal nur eine sehr kurze Zeit, etwa 20 Secunden, andauerte.

Nachdem wir den Hund durch länger als eine Stunde beobachtet hatten, und bei demselben durch Berühren, Beklopfen oder Erfassen u. dgl. zu wiederholten Malen derselbe Symptomencomplex hervorgerufen wurde, injicirte ich dem Thiere subcutan 0·015 Morphium und trug weiterhin dafür Sorge, dass der Hund von diesem Zeitpunkte an unbehelligt blieb. Im Verlaufe von einer halben Stunde verfiel das Thier in einen über zwei Stunden anhaltenden Schlaf, so dass ich von der Darreichung eines Chloralhydratclysmas absehen musste, um den Hund nicht neuerlich aus seiner Ruhe zu bringen. Abends um 8 Uhr bekam der Hund abermals die gleiche Gabe Morphium; es fiel auf, dass nunmehr das Einstechen der Nadel nicht wie bei der ersten Injection einen Krampfanfall zur Folge hatte, sondern, dass das Thier blos schmerzhaft zusammenzuckte. Am nächsten Tage konnten wir auf

keine Weise mehr tetanische Krämpfe auslösen. Das Thier erschien leicht betäubt, schlief viel, zeigte hie und da Würgbewegungen, alles wahrscheinlich die Folge der Einverleibung des Morphium.

Tags darauf war der Hund fast vollkommen munter, nahm viel Futter auf und wurde derselbe deshalb von der Eigenthümerin nach Hause gebracht. Seit jener Zeit befindet sich das Thier ganz wohl und wurde es namentlich nie wieder von Krämpfen befallen.

Für die gesteigerte Reflexerregbarkeit und das Auftreten der tetanischen Krämpfe in diesem Falle, welcher von uns Anfangs als Strychninvergiftung aufgefasst wurde, fehlt mir jeder andere Erklärungsgrund. Da der vordem vollkommen gesunde Hund ohne Vorboten irgend welcher Art plötzlich am Morgen des ersten Krankheitstages von den geschilderten paroxysmalen Krämpfen befallen wurde, glaubten wir hier eine Vergiftung mit einer strychninhaltigen Substanz annehmen zu müssen. Dieser Annahme, welche durch den weiteren Verlauf des Falles gerechtfertigt zu sein schien, steht nur die Aussage der Eigenthümerin gegenüber, die es auf das Allerentschiedenste in Abrede stellte, dass der Hund auch nur der Möglichkeit ausgesetzt gewesen wäre, eine solche Substanz aufzunehmen.

6. Zuckerharnruhr und Fettleber bei einem Hunde.

Ein alter, männlicher Rattler wurde im October verflossenen Jahres behufs Untersuchung seines Gesundheitszustandes auf der Klinik vorgestellt und uns hiebei die Mittheilung gemacht, dass der Hund seit etwa drei Tagen auffallend traurig sei und gegen seine sonstige Gewohnheit viel schlafe; die Fresslust sei sehr gut, der Absatz des Harnes und des Kothes erfolge regelmässig. — Bei der Untersuchung des übermässig fetten Hundes konnten wir absolut nichts Anderes nachweisen, als durch seinen excessiv guten Nährzustand nicht hätte erklärt werden können. Das Athmen war etwas erschwert und mässig beschleunigt, der

Puls klein, etwas unregelmässig (70—80 per Min.) — Die physikalische Untersuchung der Brust ergab nichts Krankhaftes. Der Percussionsschall war der Fettablagerung im Unterhautbindegewebe entsprechend weniger hell und laut; das Athmungsgeräusch ein vesiculäres. Der Zungenrücken war an den hintersten Abschnitten leicht belegt, die Maulschleimhaut bleich. Auf unsere Frage nach der Futteraufnahme und nach der Verdauung erfuhren wir, dass der Appetit stets, auch in den letzten Tagen, ein ausnehmend guter gewesen sei; der Abgang der Excremente erfolge aber in der Regel schwer, und seien die letzteren zumeist fest und wenig pigmentirt, eine Angabe, welche bei der Untersuchung des Rectums ihre Bestätigung fand, da hierselbst knochenharte, knollige, gelbbraun gefärbte Excremente in grösserer Menge angesammelt waren. Die Vornahme einer erschöpfenden Untersuchung des Hinterleibes scheiterte an der so bedeutenden Fettablagerung in der Bauchwand. Auf unseren Vorschlag, den Hund einige Tage hindurch auf der Klinik zur Beobachtung zu belassen, wollte die Eigenthümerin nicht eingehen.

Etwa fünf Monate später, im März l. J., wurde uns der Hund in einem ganz elenden, herabgekommenen Zustande abermals vorgeführt. Die ganze Zeit hindurch soll das Thier nicht wohl gewesen und deshalb fortwährend in thierärztlicher Behandlung gestanden sein. Trotz guter, ja auffallend guter Fresslust hätte sich eine rasch zunehmende Abmagerung und Entkräftung eingestellt. Kurze Zeit nachdem der Hund hier untersucht worden war, hätte das Thier Fieber gehabt, welches sich durch Zittern und starken Durst bemerkbar gemacht habe. Der Durst habe sich seitdem fortwährend gesteigert, und hätte das relativ kleine Thier beispielsweise in den letzten Tagen stets über Nacht ein volles Lavoir Wasser zu sich genommen — nach Schätzung der Eigenthümerin 1 bis $1^1/_2$ Liter. Die Harnentleerung sei eine dementsprechend reichliche und beschmutze das Thier die ganze Wohnung, weil dasselbe im Gegensatze zu

früher weniger reinlich sei und auch in Folge einer in den letzten acht Wochen hinzugekommenen Sehstörung nie mehr allein zur Harnentleerung hinausgelassen werden könne. Die Unannehmlichkeiten, welche für die Thiereigenthümerin aus dieser Krankheit erwachsen, zwingen sie, uns zu bitten, den Hund zu untersuchen, dann zu constatiren, ob die Krankheit heilbar sei oder nicht, und im letzteren Falle die Beseitigung des Hundes zu veranlassen.

Status praesens. Der Hund ist sehr schlecht genährt, die Schleimhäute sind bleich, Puls klein (100), Körpertemperatur nicht erhöht, Sensorium frei. Eine ganze eigenthümliche Veränderung bietet der Thorax in seiner Configuration dar. Während derselbe hinter den Schultern von der Seite her flach gedrückt erscheint, ist die Gegend in der Nähe des Rippenbogens ganz auffallend erweitert, so dass der Brustkorb von oben gesehen eine fast glockenförmige Gestalt zu haben scheint. Der Percussionsschall ist über den Lungen hell und laut und ergibt die Auscultation vesiculäres Athmen. Die Leberdämpfung beginnt an der siebenten Rippe, der Hinterleib zeigt eine nicht unbeträchtliche Resistenz und Umfangsvermehrung, welche, wie sich durch Palpation sicherstellen lässt, durch eine bedeutende Grössenzunahme der Leber bedingt ist, deren hinterer Rand bis nahe an den Beckeneingang hinanreicht. Die Ränder der gegen Druck nicht empfindlichen Leber, fühlen sich stumpf, ihre Oberfläche glatt an, der Darm ist nicht aufgetrieben, der Mastdarm, wie die Blase sind entleert. Die Linse des linken Auges ist schon in den oberflächlichsten Schichten gleichmässig grauweiss getrübt, und lassen sich nur bei greller Beleuchtung zerstreute, wenig umfangreiche Stellen nachweisen, woselbst die Trübung eine dichtere zu sein scheint. Das rechte Auge zeigt einige wenige, zarte faserförmige, radiär gestellte Linsentrübungen. Die übrigen durchsichtigen Medien sind vollkommen klar, und konnte ich am Augenhintergrunde dieses Auges nichts Abnormes nachweisen. Bedauerlicher Weise hatte ich die Augen des Hundes

bei dessen erster Vorführung nicht untersucht und kann daher nicht angeben, ob die Aussage der Ueberbringerin, dass nämlich die Sehstörung bei dem Hunde sich erst in den letzten acht Wochen entwickelt habe, in vollem Umfange richtig ist. Die Ueberbringerin will sogar erst in dem letzten Monate bemerkt haben, dass die Pupille am linken Auge grau gefärbt sei, eine Behauptung, welche nach dem Resultate unserer Untersuchung gewiss nicht zutreffend ist.

Als wir nun der Eigenthümerin gegenüber unsere Ansicht über den Fall äusserten, welche dahin ging, dass wir, trotzdem kein Harn zur Untersuchung vorlag, das Leiden als Zuckerharnruhr auffassen und den Eintritt einer Heilung bei dem Thiere für ganz unwahrscheinlich halten, entschloss sich die Besitzerin des Hundes dazu, denselben sofort tödten zu lassen, was denn auch sofort mittelst Blausäure geschah. Ich konnte in diesem Falle den unumstösslich sicheren Beweis für die Richtigkeit meiner Diagnose, während das Thier noch lebte, nicht erbringen. Ich glaubte mich aber berechtigt, in diesem Falle Diabetes mellitus anzunehmen, wegen des raschen Eintrittes der Cachexie, ferner hauptsächlich wegen des gleichzeitigen Vorhandenseins der Fettleber und der Cataracta, welch' beide zuletzt angeführten Zustände wohl bei der Zuckerharnruhr, aber nicht bei dem Diabetes insipidus beobachtet wurden.

Nach der Section konnte der Beweis für die Richtigkeit der Diagnose durch die Untersuchung des Harnes erbracht werden.

Die Section (Prof. Dr. Latschenberger) wies ausser einer hochgradigen Anämie, einem leichten Magenkatarrhe und einer ganz kolossal vergrösserten und fettig entarteten Leber keine anderen pathologisch-anatomischen Veränderungen nach, namentlich konnte weder im Gehirne noch in den Nieren und auch im Pankreas irgend etwas Krankhaftes nachgewiesen werden.

In der Harnblase war etwa ein Kinderlöffel voll eines lichten klaren Harnes angesammelt, in welchem Latschenberger einen ausserordentlich reichen Zuckergehalt nachweisen konnte.

Der Fall bietet gewiss so manches Interessante dar und theile ich denselben daher mit, trotzdem derselbe nicht klinisch beobachtet wurde, sondern ich nur über zwei Untersuchungsbefunde verfüge.

Ehe ich diese Mittheilung schliesse, will ich in Bezug auf die neuerdings abermals hervorgehobene Behauptung,[1] dass Fälle von Diabetes bei Hunden ausserordentlich selten sind, erwähnen, dass diese Erkrankung in Wien, wenn auch sehr vereinzelt, dennoch häufiger vorzukommen scheint, als in anderen Städten. Seit Beginn des Schuljahres 1889/90 führe ich über das Materiale der medicinischen Abtheilung der Klinik für kleine Hausthiere (circa 4000 Patienten) genaue Vormerkungen und finde ich in denselben, abgesehen von den Fällen symptomatischer Polyuserie fünf Fälle von Diabetes angeführt, bei welchen dreimal Diabetes mellitus und zweimal Diabetes insipidus zugegen war. Ein weiterer Fall von Diabetes insipidus steht seit etwa zwei Monaten noch gegenwärtig unter meiner Behandlung. Von den drei mit Zuckerharnruhr behafteten Patienten, bei welchen die Krankheit als solche durch die Untersuchung des Harnes sichergestellt wurde, erlag der eine an Lungentuberculose, die beiden anderen verliessen ungeheilt die Anstalt und konnte ich über ihr weiteres Befinden nichts mehr erfahren. Das Gleiche gilt von den beiden mit Diabetes insipidus behafteten Thieren.

7. Zur Casuistik der Injectionen mit Koch'schem Tuberculin bei Rindern.

Im Verlaufe des Wintersemesters wurden von mir zu demonstrativen Zwecken an einigen Rindern Injectionen mit Koch'schem Tuberculin ausgeführt und konnte ich, einen einzigen Fall ausgenommen, welcher vielleicht auch nicht recht geeignet für einen Versuch zu obigem Zwecke erschien, im Allgemeinen das Resultat der anderorts und in grösserem Massstabe angestellten Versuche bestätigen, denen zu Folge das Tuberculin thatsächlich ein empfindliches Reagens auf

[1] Müller, Krankheiten des Hundes.

Tuberculose des Rindes darstellt. Die nachfolgenden Zeilen verfolgen auch nicht den Zweck einer Schilderung der an unserer Schule vorgenommenen Versuche, sondern ich will zunächst nur das Verhalten einer tuberculösen Kuh gegenüber der Tuberculin-Injection mittheilen, weil, wie ich glaube, einige der Symptome, welche den Fall auszeichneten, bisher noch nicht beobachtet wurden.

Dieser Fall betraf eine hochträchtige, etwa 14 Jahre alte Kuh Holländer Abkunft, 437·8 *kg* schwer, welche für die geburtshilflichen Uebungen angekauft war, und welche mir zur Vornahme von Versuchen mit Tuberculin zu überlassen Prof. Polansky die ganz besondere Liebenswürdigkeit hatte.

Status praes. am 8. Februar 1891: Nährzustand minder gut, Temperatur 39·3, Haut trocken, Hauttemperatur gleichmässig vertheilt. Flotzmaul mässig warm, feucht, kein Ausfluss aus der Nase, häufiges Hüsteln ohne Auswurf, Athmen etwas beschleunigt (28 per Min.), sonst ruhig. In der Brust beiderseits heller und lauter Percussionsschall, beiderseits stellenweise verschärftes vesiculäres Athmen, rechts in der Mitte der Brustwand trockene, knatternde Rasselgeräusche; keine Lymphdrüsenschwellung; Euter schlaff, leer; gutes Allgemeinbefinden, lebhafte Bewegungen des Jungen im Tragsacke.

Während der nächsten vier Tage wurde die Kuh beobachtet und war ausser einer leichten Aufblähung am 10. Februar an derselben nichts Auffallendes nachzuweisen.

9./II.	Morgens:	Temperatur	39·2,	Puls	84,	Athmen	28
	Abends:	„	39·4,	„	84,	„	28
10./II.	Morgens:	„	39·0,	„	88,	„	40 Aufblähung,
	Abends:	„	39·2,	„	84,	„	32
11./II.	Morgens:	„	38·9,	„	84,	„	28
	Abends:	„	39·0,	„	80,	„	28
12./II.	Morgens:	„	39·0,	„	88,	„	28

Von 1 Uhr Nachmittags an wurden alle zwei Stunden Temperatur, Puls und Athmen notirt:

1 Uhr	Nachmittags:	Temperatur	38·9,	Puls	80,	Athmen	32
3 „	„	„	39·0,	„	72,	„	32
5 „	„	„	39·2,	„	88,	„	32

	7	Uhr	Abends:	Temperatur	39·2,	Puls	76,	Athmen	32
	9	„	„	„	38·7,	„	76,	„	32
	11	„	„	„	38·9,	„	76,	„	32
13./II.	1	„	Morgens:	„	38·9,	„	76,	„	32
	3	„	„	„	38·7,	„	76,	„	36
	5	„	„	„	39·1,	„	76,	„	32
	7	„	„	„	38·8,	„	70,	„	36
	9	„	„	„	38·9,	„	76,	„	32
	11	„	„	„	38·8,	„	72,	„	28
	1	„	Nachmittags:	„	38·4,	„	64,	„	32
	3	„	„	„	38·7,	„	68,	„	32
	5	„	„	„	39·0,	„	80,	„	26
	7	„	Abends:	„	39·1,	„	72,	„	32
	9	„	„	„	38·7,	„	60,	„	24 [1]
	10	„	„	„	38·8,	„	64,	„	28
	11	„	„	„	38·7,	„	64,	„	36
	12	„	„	„	38·6,	„	60,	„	36
14./II.	1	„	Morgens:	„	39·1,	„	60,	„	36
	2	„	„	„	39·0,	„	64,	„	36
	3	„	„	„	39·0,	„	64,	„	32
	4	„	„	„	39·0,	„	72,	„	32 [2]
	5	„	„	„	39·1,	„	72,	„	32 [3]
	6	„	„	„	39·2,	„	72,	„	32 [4]
	7	„	„	„	39·4,	„	68,	„	32 [5]
	8	„	„	„	39·6,	„	72,	„	36 [6]
	9	„	„	„	39·5,	„	72,	„	36 [7]
	10	„	„	„	39·5,	„	72,	„	36 [8]

[1] Injection von 0·30 *ccm* Koch'scher Lymphe unter die Haut der linken Brustwand hinter dem Schulterblattwinkel, nach vorhergegangenem Rasiren und Desinficiren dieser Hautstelle. Die Impfstelle wurde mit Jodoformcollodium geschlossen. — Der Impfung ging natürlicher Weise eine nochmalige genaue Untersuchung des Thieres voraus und ergab dieselbe einen Befund, welcher mit jenem am 8./II. aufgenommenen vollkommen übereinstimmte.

[2] Unruhe, leichtes Drängen nach rückwärts wie zur Geburt, kurz andauernde Uteruscontractionen. — Stöhnen.

[3] Das Drängen und die Uteruscontractionen haben wieder aufgehört.

[4] Anscheinend vollkommenes Wohlbefinden. Die Untersuchung der Brust gibt den gleichen Befund wie um 9 Uhr.

[5] Starkes Drängen und Pressen wie zur Geburt. Contractionen des Tragsackes.

[6] Stat. id.

[7] Stat. id. Scham leicht geschwellt.

[8] Das Pressen und Drängen dauert an, die Schwellung der Scham hat zugenommen, die Schamspalte etwas klaffend, glasiger Ausfluss aus den Geschlechtstheilen, häufige, doch nicht sehr ausgiebige Contractionen des Tragsackes. — Das Thier stöhnt laut; häufiger schmerzhafter Husten ohne Auswurf.

14./II.	11	Uhr	Morgens:	Temperatur	39·8,	Puls	72,	Athmen	36 [1]
	12	„	Mittags:	„	40·0,	„	80,	„	36 [2]
	1	„	Nachmittags:	„	40·1,	„	80,	„	36 [3]
	2	„	„	„	40·1,	„	76,	„	40 [4]
	3	„	„	„	40·2,	„	80,	„	48 [5]
	4	„	„	„	40·5,	„	80,	„	44
	5	„	„	„	40·5,	„	92,	„	44 [6]
	6	„	Abends:	„	40·4,	„	104,	„	36 [7]
	7	„	„	„	40·5,	„	—	„	36
	8	„	„	„	40·5,	„	—	„	36
	9	„	„	„	40·4,	„	96,	„	36
	10	„	„	„	40·4,	„	72,	„	36 [8]
	11	„	„	„	40·3,	„	72,	„	36 [9]
	12	„	Nachts:	„	40·1,	„	80,	„	36
15./II.	1	„	Morgens:	„	39·9,	„	72,	„	36
	2	„	„	„	39·9,	„	68,	„	36
	3	„	„	„	39·8,	„	68,	„	32
	4	„	„	„	39·9,	„	72,	„	34
	5	„	„	„	40·0,	„	72,	„	34
	6	„	„	„	39·5,	„	68,	„	34
	7	„	„	„	39·7,	„	72,	„	32 [10]
	8	„	„	„	39·1,	„	72,	„	32
	9	„	„	„	38·9,	„	72,	„	28
	10	„	„	„	39·1,	„	72,	„	28
	11	„	„	„	—	„	—	„	—
	12	„	Mittags:	„	—	„	—	„	—
	1	„	Nachmittags:	„	38·7,	„	68,	„	32
	2	„	„	„	—	„	—	„	—
	3	„	„	„	39·0,	„	68,	„	36
	4	„	„	„	38·9,	„	72,	„	36

[1] Die Erscheinungen dauern an. — Ausfluss aus den Genitalien reichlicher, Muttermund für zwei Finger durchgängig. — Abgang normalen Mistes.

[2] Stat. id.

[3] Stat. id. Contractionen seltener.

[4] Keine Erscheinungen von Seite der Geburtswege, blos der Ausfluss und die Schwellung der Scham bestehen fort.

[5] Häufiger Husten.

[6] Puls klein, schwach; Schleimhäute und Körperoberfläche kühl.

[7] Deutlicher Collaps. — Excitantia.

[8] Allgemeinbefinden ein besseres, starker Husten ohne Auswurf.

[9] Husten dauert an. — Die physikalische Untersuchung ergibt keine weiteren Veränderungen.

[10] Wiederkehr der Fresslust und des Wiederkauens. Husten seltener.

Um 4 Uhr Nachmittags (14./II.) wurden die Messungen und die continuirliche Beobachtung eingestellt und das Journal über diesen Versuch geschlossen.

Bis zum 25. Februar wurde nun das Thier klinisch beobachtet. Die Temperatur bewegte sich zwischen 38·6 und 39·3. Der Husten bestand in der gleichen Weise fort. Nur der eine Umstand verdient angeführt zu werden, dass das Thier häufig von Aufblähung befallen wurde, welche wohl nur einmal einen so hohen Grad erreicht hatte, dass der Pansenstich vorgenommen werden musste.

Am 19. Februar konnten wir eine kolostrumähnliche Flüssigkeit in geringer Menge aus dem Euter ausmelken. Die bakteriologische Untersuchung, welche vom Herrn Prof. Csokor und auch von mir vorgenommen wurde, ergab ein negatives Resultat. Der gleiche Befund wurde bei einer Untersuchung gewonnen, welche O. S. R. Prof. Dr. Weichselbaum in seinem Laboratorium anstellen liess. Bronchialsecret konnte ich mir zur Untersuchung auf keine Weise verschaffen, auch dadurch nicht, als ich dasselbe direct aus der Trachea mittelst eines Aspirateurs gewinnen wollte.

Am 28. Februar wiederholte ich die Injection mit Tuberculin, nachdem ich vorher abermals genau den Status aufgenommen hatte und hiebei keine weiteren Veränderungen nachweisen konnte, wie am 8. Februar. Auch bei diesem Versuche wurden, damit die Reaction gut beurtheilt werden könne, vom 26. Februar 9 Uhr Vormittags Temperatur-Messungen vorgenommen.

26./II.	9	Uhr	Vormittags:	Temperatur	38·9,	Puls	74,	Athmen	32
	11	„	„	„	38·8,	„	100?,	„	38
	1	„	Nachmittags:	„	38·7,	„	76,	„	32
	3	„	„	„	38·6,	„	88,	„	32
	5	„	„	„	38·7,	„	90,	„	36
	7	„	Abends:	„	38·8,	„	80,	„	34
	9	„	„	„	38·7,	„	76,	„	28
	11	„	„	„	38·8,	„	80,	„	28
27./II.	1	„	Morgens:	„	38·6,	„	78,	„	32
	3	„	„	„	38·8,	„	76,	„	32
	5	„	„	„	38·5,	„	76,	„	30
	7	„	„	„	38·3,	„	80,	„	32

27./II.	9	Uhr	Morgens:	Temperatur	38·6,	Puls	76,	Athmen	28
	11	„	„	„	38·9,	„	72,	„	26
	1	„	Nachmittags:	„	39·1,	„	78,	„	26
	3	„	„	„	38·9,	„	76,	„	32
	5	„	„	„	38·9,	„	76,	„	30
	7	„	Abends:	„	39·2,	„	84,	„	36
	9	„	„	„	39·1,	„	76,	„	36
	11	„	„	„	38·9,	„	80.	„	36
28./II.	1	„	Morgens:	„	38·6,	„	74,	„	28
	3	„	„	„	39·0,	„	84,	„	30
	5	„	„	„	38·8,	„	80,	„	30
	7	„	„	„	38·5,	„	76,	„	28
	9	„	„	„	38·8,	„	72,	„	30
	11	„	„	„	38·9,	„	94,	„	28
	1	„	Nachmittags:	„	38·9,	„	72,	„	28
	3	„	„	„	39·2,	„	88,	„	32
	5	„	„	„	39·3,	„	82,	„	30
	7	„	Abends:	„	39·3,	„	84,	„	32
	9	„	„	„	39·2,	„	80,	„	28
	10	„	„	„	38·9,	„	72,	„	28 [1]
	11	„	„	„	39·0,	„	80,	„	28
	12	„	„	„	39·1,	„	92,	„	28
1./III.	1	„	Morgens:	„	39·1,	„	92,	„	28
	2	„	„	„	39·2,	„	84,	„	28
	3	„	„	„	38·9,	„	84,	„	28
	4	„	„	„	39·2,	„	80,	„	32 [2]
	5	„	„	„	38·6,	„	84,	„	32 [3]
	6	„	„	„	38·3,	„	76,	„	28 [4]
	7	„	„	„	39·0,	„	78,	„	28 [5]
	8	„	„	„	39·4,	„	80,	„	28 [6]
	9	„	„	„	39·6,	„	88,	„	28 [7]
	10	„	„	„	39·8,	„	88,	„	28 [8]

[1] Injection von 0·5 Tuberculin in den Triel.

[2] Die Kuh ist unruhig, drängt stark nach rückwärts.

[3] Contractionen des Tragsackes, Scham ödematös geschwollen.

[4] Die Kuh stöhnt laut, presst stark wie zur Geburt, Scham geschwollen, Schamspalte halb geöffnet; es ergiesst sich aus derselben in grösserer Menge glasiger Schleim.

[5] Die Erscheinungen dauern an.

[6] Der Muttermund für drei Finger durchgängig. Die Blase ist deutlich vorgedrängt. Die Uteruscontractionen sind sehr heftige.

[7] Stat. id.

[8] Das Pressen weniger kräftig. Uteruscontractionen dauern an.

1./III.	11	Uhr	Morgens:	Temperatur	40·0,	Puls	92,	Athmen	32
	12	„	Mittags:	„	40·0,	„	82,	„	32
	1	„	Nachmittags:	„	40·1,	„	80,	„	32 [1]
	2	„	„	„	40·4,	„	80,	„	38
	3	„	„	„	39·6,	„	80,	„	32
	4	„	„	„	39·5,	„	80,	„	28
	5	„	„	„	39·0,	„	80,	„	28 [2]
	6	„	Abends:	„	39·1,	„	80,	„	28
	7	„	„	„	39·6,	„	80,	„	28
	8	„	„	„	38·6,	„	76,	„	36
	9	„	„	„	38·4,	„	78,	„	32

[1] Keine Fresslust, kein Wiederkauen, Nachlass der Contractionen. Das Thier ist sehr erschöpft, der Puls klein, doch regelmässig. Zahlreichere feuchte Rasselgeräusche beiderseits. Häufiger, trockener, kräftigerer Husten.

[2] Die Kuh befindet sich anscheinend wohl, Fresslust rege. Deutliche Bewegungen des Jungen im Tragsacke, keine Uteruscontractionen.

Um 9 Uhr wurde der Versuch abgeschlossen.

Dieser Fall ist durch zwei Umstände ausgezeichnet, vor Allem durch die lange Dauer der reactiven Temperatursteigerung, und ferner durch die Erscheinungen von Seite des Tragsackes, und zwar konnten wir die Beobachtung machen, dass die Contractionen des Uterus, sowie das Pressen und Drängen wie zur Geburt dem Eintreten der Temperatursteigerung um einige Stunden vorangingen und noch während der Dauer dieser wieder verschwanden.

Ich habe in Bezug auf diesen Fall noch mitzutheilen, dass die Injectionen und deren Folgen auf den Verlauf der Trächtigkeit keinen Einfluss genommen hatten. Die Geburt erfolgte, nachdem das Thier noch von den Hörern des geburtshilflichen Collegiums wiederholt untersucht wurde, am 6. März in regelrechter Weise.

Nach Schlachtung der Kuh am 27. März wurde dieselbe secirt und fand man hiebei tuberculöse Herde von Erbsen- bis Hühnereigrösse in den vordersten Abschnitten beider Lungen und tuberculöse Hyperplasie der Bronchialdrüsen.

Ein Fall von Melanosarcom der Herzlymphdrüsen.

Von **Hermann Dexler**, k. k. Bezirks-Thierarzt.

Die Melanosen gehören bei den Pferden zu den häufigsten und infectiösesten Geschwulstformen, welche bisher meistens nur bei hellfarbigen Thieren u. zw. überwiegend oft bei Schimmeln,[1] seltener bei Füchsen und Braunen und nur in einem Falle bei einem Rappen (Hall, Harrison) beschrieben worden sind. (Siehe Lehrbücher der pathologischen Anatomie von Bruckmüller, Birch-Hirschfeld, und Chirurgie von Bayer und Stockfleth.) Das primäre Auftreten dieser Geschwülste im Unterhautbindegewebe in der Umgebung des Afters, der Schweifrübe, des Präputiums, der Vulva, der Ohrspeicheldrüsengegend, insbesonders aber auch in den inneren Organen, als Milz, Leber, Nieren und Lungen, wird allgemein hervorgehoben; doch habe ich in der mir zugänglichen Literatur keine Beschreibung über den Sitz einer derartigen Neubildung im hinteren Mittelfellraume gefunden.

Das Mediastinum posticum dürfte überhaupt ein seltener Ausgangspunkt für primäre Neoplasmen sein, da selbst in der humanen Medicin verhältnissmässig wenige Publicationen über diesen Gegenstand existiren (Schmidt'sche Jahrbücher) und auch die meisten neueren Handbücher der Pathologie denselben fast unerwähnt lassen.

Der von mir beobachtete Fall, der in mehrfacher Beziehung Bemerkenswerthes darbieten dürfte, ist folgender:

Die Stahlhütten-Gewerkschaft in Z. kaufte im Jahre 1888 auf einem ungarischen Pferdemarkte ein vierjähriges,

[1] Hoffmann („Thierärztliche Chirurgie", Stuttgart 1891) berechnet die Häufigkeit des Vorkommens bei Schimmeln mit 75% aller beobachteten Fälle.

mittelschweres Zugpferd, das, wegen Dämpfigkeit zu angestrengtem Dienste unbrauchbar, ein Jahr später dem Wirthschaftsbesitzer H. in K. zu einem sehr geringen Preis überlassen wurde. Dieser verwendete es nur im langsamen Zuge und zu leichter Feldarbeit, und gab bei der nach der Section des Pferdes eingeholten anamnestischen Erhebung an, dass es ein sehr williges Zugthier gewesen, welches, so lange es in seinem Besitze war, niemals an einer acuten intercurrirenden Krankheit gelitten hatte; der Ernährungszustand war trotz reger Fresslust immer nur ein mittelguter; die Athembeschwerde war anfangs wenig störend, steigerte sich jedoch im Laufe des Jahres 1890 allmälig so sehr, dass das Pferd vollkommen dienstunfähig wurde; manchmal blieb es sogar während des Zuges vor unbeladenem Wagen plötzlich stehen; die Athmung wurde dann unter gleichzeitigem, heftigem Schweissausbruch, starkem Muskelzittern und den Anzeichen grossen Angstgefühles ungemein angestrengt, ging unter pfeifendem Geräusch mit weitgeöffneten Nüstern und starkem Flankenschlag vor sich; dabei trat dumpfer, trockener Husten auf. Nach einem solchen, oft fünf Minuten und länger dauernden Paroxysmus war es ungemein matt und hinfällig, kaum fähig, sich auf den Beinen zu erhalten.

In der weiteren Folge kam das Thier sehr rasch im Ernährungszustande herunter und wurde, zum Skelet abgemagert, dem Pferdefleischhauer D. in L. verkauft. Dem von mir am 1. März 1891 nach der Schlachtung (durch Stirnschlag und Herzstich) aufgenommenen Sectionsbefunde entnehme ich folgende Daten:

Dunkelbraun, Wallach, mit Stern und weissen Flecken am Widerrist, sechs Jahre alt, 166 *cm* hoch. Der noch warme Cadaver liegt auf der linken Seite; die sichtbaren Schleimhäute der Nase, des Maules und des Afters bleich, Abdomen eingesunken; Unterhautbindegewebe fettarm, die Hautgefässe blutleer. Das Gehirn ist wegen starker Zertrümmerung zur genaueren Untersuchung ungeeignet.

Die Schleimhaut der Nase und Kieferhöhle, des Kehlkopfes und der Trachea ist bleich und verdickt, katarrhalisch geschwellt; nur stellenweise sind einige stark geschlängelte Venen sichtbar.

Das Rippenfell ist nicht verdickt, durchsichtig, über dem Mittelstück der 4., 5. und 6. Rippe der linken Brustwand längs der Zwischenrippen-Arterien mit flachen, reihenweise angeordneten, schwarzen Pigmentirungen versehen, welche der Pleura ein getigertes Aussehen verleihen.

Die rechte Lunge ist an ihrem vorderen Lappen mit dem Herzbeutel und dem Rippenfell innig verwachsen, daselbst durch einen dem Herzen aufsitzenden, mannskopfgrossen Tumor comprimirt und nach aufwärts verdrängt, nahezu vollkommen luftleer, dunkel schmutzigroth; Mittel- und Hinterlappen, sowie die ganze linke Lunge sind lufthältig, gedunsen, schwarzgrau pigmentirt, nirgends adhärent; das Gewebe ist zähe, beim Einschneiden rauschend; von der Schnittfläche lässt sich wenig hellrothes Blut ausstreifen. Pleura zart. Die Bronchialdrüsen sind nussgross, gleichmässig schwarz pigmentirt, succulenter; die vorderen Mittelfelldrüsen klein, sehr derb, schwarz gesprenkelt.

Der Herzbeutel ist stark gespannt, undurchsichtig, von glatter Innenfläche, enthält wenig klares Serum. Seine Insertion, linkerseits fast normal, ist rechterseits durch eine schwarze Aftermasse bis auf 12 *cm* oberhalb der Kranzfurche des Herzens, mit derselben parallel verlaufend, verzogen. Das Herz ist im Ganzen contrahirt (Verblutungstod), besonders im Breitendurchmesser vergrössert, kegelförmig und hat folgende Dimensionen:

Von der Basis bis zur Spitze: 17 *cm*; Querdurchmesser von rechts nach links: 20 *cm*; Circumferenz an der Basis: 53 *cm*; Wanddicke des linken Ventrikels: 6 *cm*; Wanddicke des rechten Ventrikels: 2 *cm*; Wanddicke des Septum: 5 *cm*.

An der Herzoberfläche in und unter dem Visceralblatte des Herzbeutels sitzen mehrere gleichmässig verstreute, 0·5

bis 2 cm^2 grosse, mehr weniger rundliche, flache, kaum 1 *mm* hervorragende Knötchen von tiefschwarzer Farbe und derber Consistenz. Das Endocard des rechten Herzens allenthalben zart, das Herzfleisch brüchig, die Tricuspidalklappen an den Rändern verdickt. Die Lungenschlagader ist plattgedrückt, verläuft vom Conus arteriosus an in einer 12 *cm* langen Rinne der vorerwähnten Neubildung, durch lockeres Bindegewebe an dieselbe befestigt; die Intima ist stellenweise rauh, und zeigt dort, wo die Fixation an die Geschwulst eine straffere ist, in grosser Ausdehnung eine aschgraue bis grauschwarze Farbe. Die Klappen zart, sufficient. Die rechte Herzvorkammerwand ist von einem kindskopfgrossen Antheil des an der Herzbasis befindlichen Tumors durchwachsen, sehr stark ausgedehnt, zu einer kaum 2 *mm* dicken Membran verdünnt, der Lowerische Sack verstrichen, das Ostium der vena cava infer. durch den Geschwulstknollen verlegt, zu einer 4 *cm* langen, $^1/_2$ *cm* breiten Spalte verengt.

Linkes Herz blutleer, bedeutend concentrisch hypertrophirt, das Endocard stellenweise, insbesonders oberhalb der Anheftung der vorderen Bicuspidalklappe schwielig; Chorden zart, nicht verkürzt; der Klappenrand ist mässig verdickt, dem freien Rande der hinteren Klappe haftet ein altes Gerinsel fest an; in der linken Kammer zwei freiliegende, fingerdicke, derbe, blassröthliche Thromben, deren einer sich durch das Ost. venos. in die Lungenvenen mit mehreren Verästelungen, der andere in die absteigende Aorta, sich allmälig zu einem dünnen Faden verjüngend, auf 50 *cm* weit fortsetzt. Der Stamm der Aorta ist nur 2·5 *cm* lang, das arteriöse Band 1 *cm* dick; die Semilunarklappen sind am freien Rande verdickt, insufficient. Die schwach röthlich gefärbte Intima ist an der Einmündungsstelle des obliterirten Duct. Botalli durch feinste Pünktchen, welche in Form von dentritischen Zeichnungen angeordnet sind, schwarz gesprenkelt; stellenweise ist sie stark verdickt, mit knorpelähnlichen, beetartigen, umschriebenen Er-

hebungen bedeckt, welche sich besonders an dem Abgange der vorderen Aorta häufen. Die Intima der A. descend. ist weiss, rauh, von zahlreichen arterio-sclerotischen Platten bedeckt, welche am Anfang der Zwischenrippen-Arterien das Gefäss ringförmig umgreifen.

Die schon früher berührte Geschwulst geht von der Herzbasis zwischen den Ostien aus, liegt hinter dem Stamm der Aorta und unter der Concavität der Aorta descendens, wuchert nach rechts, vorne und aufwärts, und ragt, die den Gefässwurzeln zugekehrte Wand des rechten Atriums vollkommen ersetzend, in die Herzhöhle hinein. Linkerseits lagert sich ein Theil der Geschwulst zwischen Pulmonalis und Aorta, drängt den Aortenbogen nach aufwärts und vorwärts, die Pulmonalis von ihrer Unterlage, dem atr. sinist. weg nach aufwärts, so dass sie parallel zur Kranzfurche des Herzens verläuft. Die von dem kurzen Stamm der Aorta abgehende A. descendens zieht an der Vorderseite des Tumors in einer 1·5 *cm* tiefen Furche etwa 12 *cm* gerade nach aufwärts, wendet sich hart an der Wirbelsäule mit einem sehr scharfen Bogen nach rückwärts und kreuzt in einem spitzen Winkel den Oesophagus. Rechts von dieser Kreuzungsstelle ist die Geschwulst durch die Anfangsringe des rechten, nicht comprimirten Bronchus abgeplattet. Die Oesophagusfurche nimmt den Brusttheil des Schlundes und die Schlundäste des Nerv. vagus auf. Im ersten Drittheil der Aortenrinne liegt die Umbeugestelle des atrophischen Nerv. recurrens sin., dessen Fasern unter der Aorta durch Druckschwund des perifasciculären Bindegewebes auseinander gewichen sind. An der rechten Seite ist das Neoplasma dem vorderen, nach aufwärts verlagerten Lungenlappen innig adhärent; an der Verwachsungsstelle sind Pericard, Rippen- und Lungenfell makroskopisch nicht mehr von einander zu unterscheiden, es geht das Geschwulstgewebe unmittelbar in das carnificirte Lungengewebe über. Der Nerv. phrenicus dexter tritt als rabenfederkieldicker Strang unterhalb des verdichteten Lungenlappens in die Geschwulst ein, fasert

sich in immer feinere Zweige auf und ist nach 1 *cm* langem Verlaufe in der Neubildung vollständig untergegangen; den Austritt des Nerven, respective seine Fortsetzung im Mediastinum posticum aufzufinden, gelang mir nicht.

Der Tumor ist mehr weniger kugelig, an der Oberfläche grösstentheils glatt, theils von einer festen, dünnen Bindgewebsschichte, theils von den Mittelfellblättern und vom Pericard überzogen und wiegt 2980 *g*; der Durchmesser von rechts nach links beträgt: 20 *cm*; von vorne nach hinten: 13 *cm*; von oben nach unten: 17 *cm*; der grösste Umfang, 5 *cm* oberhalb des Sulc. longitud. coron. gemessen: 55 *cm*. Auf der Durchschnittsfläche zeigt derselbe strahligen Bau, ist sehr weich, tief schwarz und färbt ungemein leicht ab; das Centrum ist von radiär gestellten Verknöcherungslamellen durchsetzt (regressiv metamorphosirt).

In der Bauchhöhle ist circa 1·5 Liter trübes, röthlichgelbes Serum enthalten; das Bauchfell ist anämisch, das grosse Netz zart, fettarm, den Gefässramificationen entsprechend schwarz pigmentirt und von kleinsten submiliaren, ebenso gefärbten, ungemein zahlreichen Knötchen gleichmässig durchsetzt. Leber nicht vergrössert, die Glisson'sche Kapsel an der dem Zwerchfell zugekehrten Fläche mit vereinzelten Sehnenflecken bedeckt; die Lebersubstanz dunkelroth, sehr brüchig, viel dunkles Blut enthaltend; die Lebervenen sind stark erweitert, die Gallengänge leer. Die Milz in ihrem oberen Abschnitte etwas geschwellt, um das Zweifache verdickt; Pulpa braunroth, leicht ausstreifbar. Das Pankreas vergrössert, sehr bleich. Beide Nieren von wenig Fett umgeben, mässig geschwellt, deren Consistenz bedeutend vermehrt; die Kapsel ist leicht abziehbar, die Nierenoberfläche ist dunkel grauroth gefärbt. Die Rindensubstanz ist auf dem Durchschnitte stark geröthet, die Malpighi'schen Gefässknäuel treten als schwärzliche Punkte deutlich hervor. Die Nierenbecken enthalten eine geringe Menge trübschleimigen Secretes. Der Magen ist verkleinert, von lockeren Futtermassen erfüllt; die Schleimhaut bleich, gelblichgrau,

im Pylorustheil nahezu um das Dreifache verdickt und stark gewulstet, mit zähem glasigen Schleime bedeckt; das submucöse Bindegewebe verdichtet. Der obere Theil des Dünndarms schwappend, etwas ausgedehnt, mit dünnbreiigen Futterstoffen erfüllt. Der Inhalt der dicken Gedärme ist fest und trocken, im Mastdarme von geballter Form. Die Schleimhaut des Dünndarms zeigt im Allgemeinen einen ähnlichen Zustand katarrhalischer Schwellung wie die des Magens, der sich am ausgesprochensten im hinteren Abschnitte des Krummdarmes zu erkennen gibt. Im Blinddarm und den beiden unteren Grimmdarmlagen ist die Mucosa verdünnt, glatt, in grosser Ausdehnung schiefergrau gefärbt; die solitären Follikel prominent. Die Mesenterial- und Retroabdominaldrüsen sind derb, schwarz pigmentirt, nicht vergrössert. Der Urogenitalapparat ergibt keinen bemerkenswerthen pathologischen Befund. Die genaue Untersuchung des Rückenmarkes und seiner Häute, des gesammten Muskelfleisches, der Kopf-, Wirbel-, Becken- und grossen Röhrenknochen, der Parotis, der Thyreoidea, der Zunge und der Augen auf das Vorhandensein irgendwelcher Geschwulst-, respective Metastasenbildung ergab ein negatives Resultat.

Diagnose: Melanom der hinteren Mittelfelldrüsen, Metastasenbildung unter dem äusseren Herzüberzug, der linksseitigen Rippenpleura und im grossen Netz; Durchbruch der Neubildung in die rechte Herzvorkammer und Vorlagerung vor das Ostium der Vena cava descend., relative Insufficienz der Tricuspidalklappe; excentrische Hypertrophie der rechten Herzkammer und enorme Dilatation des Atr. dextr.; concentrische Hypertrophie des linken Herzens; Atherom des Arcus Aortae und der Aorta descendens. Schwund des Nervus recurrens sin. an seiner Umbeugestelle und Zerstörung des Nerv. phrenicus dexter.

Chronisches Lungenemphysem (Lungenstarre); chronische, passive Stauungshyperaemie der Leber, Nieren und Milz; chronischer Stauungskatarrh des Magendarmtractes; Marasmus; Tod durch Verblutung.

Was die schädliche Einwirkung der Neubildung auf den Gesammt-Organismus anbelangt, so war diese wohl in erster Linie eine mechanische, durch den Sitz, den Druck und die Grösse derselben bedingte Störung der Herz- und Lungenfunction. Der in die rechte Herzkammer eingedrungene und den Hohlvenenmündungen vorgelagerte Geschwulsttheil bot ein directes Hinderniss der Entleerung der grossen Körpervenen und damit eine der Ursachen der chronischen Stauung in diesen Gefässbezirken, welche sich als Milztumor, chronische venöse Leber- und Nierenhyperämie und Stauungskatarrh des Magendarmcanales äusserte. Ueberdies war aber der Insertionsring der Tricuspidalklappe durch den gegen das venöse Ostium ragenden Tumor derart erweitert, dass ein exacter Verschluss dieser Klappe unmöglich wurde; durch diese Schlussunfähigkeit wurde mit jeder Systole ein Theil des Blutes, anstatt aus dem rechten Herzen in die Pulmonalarterie geführt zu werden, mit der Triebkraft des rechten Ventrikels in den Vorhof, die Venae cavae und darüber hinaus in die Abdominalvenen und Venen des Halses zurückgeworfen. Die Folge der Regurgitation des Blutes in den rechten Vorhof, welcher also durch die Hohlvenen und den Ventrikel gespeist wurde und deshalb unter einem die Norm übertreffenden Druck stand, war Dilatation des rechten Herzens und compensirende concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels. Die Zeichen der Drucksteigerung gaben sich anatomisch besonders im rechten Atrium in der fleckigen Trübung des Endocards und als Verdünnung der Wand zu erkennen, welche endlich einen so enormen Grad erreichte, dass das Muskelgewebe nahezu vollkommen geschwunden, an manchen Stellen kaum 1 *mm* dick war. Eine weitere Ursache der Blutstauung im rechten Herzen lag endlich in der Behinderung des kleinen Blutkreislaufes durch den die Lungenschlagader, die Lungen (rechter vorderer Lappen) und die beiden Vorkammern comprimirenden Tumor; hiedurch wurde wegen mangelhafter Entleerung der Lungenvenen eine chronische Stauung im Lungenkreislauf bewirkt,

worauf das starre, eigenthümliche Gefüge, die rothe Lungeninduration, zurückzuführen und welche mit der Dämpfigkeit des Thieres in Zusammenhang zu bringen ist; verstärkt wurde letztere wahrscheinlich noch durch den theilweisen Ausfall der Zwerchfellathmung in Folge der Zerstörung des N. phrenicus dexter und durch die Stimmbandlähmung, respective Verengung der Stimmritze (Kehlkopfpfeifen) in Folge der Druckatrophie des N. recurrens unter der Aorta. Die Lungenfunction war aber auch durch die Raumbeengung und durch die Adhäsionen des vorderen rechten Lungenabschnittes und dessen Verödung beeinträchtigt.

Aus der Gesammtheit dieser Störungen resultirt die mangelhafte Decarbonisation des Blutes, der Lufthunger, die chronische Athembeschwerde, welche sich in Form der inspiratorischen Dyspnoë (Roaren) nach aussen hin bemerkbar machte und welche sich in den letzten Lebensmonaten schon bei rascherem Gehen des Thieres excessiv bis zu Erstickungsanfällen steigerte. Ob der Tod, wenn nicht durch die Schlachtung bewirkt, nach kürzerer Zeit in Folge umfangreicher Metastasenbildung eingetreten, oder ob das Pferd während eines Erstickungsanfalles einer Herzlähmung erlegen wäre, muss natürlich dahingestellt bleiben.

Bezüglich der histologischen Untersuchung möge erwähnt sein, dass sich die dem Centrum sowohl als auch der Peripherie der primären Geschwulst entnommenen Gewebsstücke selbst in absolutem Alkohol nur ungenügend härten und deshalb schwierig zu brauchbar dünnen Schnitten verarbeiten liessen. An stark ausgepinselten Präparaten erkennt man ein typisches, sehr zellenreiches Rundzellensarcom, dessen Stroma aus einem weitmaschigen, gefässführenden Bindegewebe gebildet wird, welches die 4 bis 9 μ grossen, braun bis tiefschwarz gefärbten Rundzellen in sich aufnimmt; das Protoplasma derselben ist so von kleinsten, braunen Pigmentkörnern erfüllt, dass Zellkern und Kernkörperchen nicht unterschieden werden können. Im Innern des Tumors stösst man auf etwas dickere, radiär gestellte

Bindegewebssepten, welche durch staubförmige Kalkkörner diffus infiltrirt sind; die Kalkeinlagerung wird noch weiter centralwärts so massenhaft, dass sie, die Gewebsstructur vollends verdeckend, eine feste, krümelige, im auffallenden Lichte weiss erscheinende Masse darstellt. Wahre Knochenbildung wurde nicht wahrgenommen, auch gelang es nicht, die Fortsetzung der in die Geschwulst ziehenden Nervenfasern mehr als 2 *cm* weit ins Innere zu verfolgen.

Freie Pigmentkörner habe ich weder im Blute noch in den von mir untersuchten Schnittpräparaten gefunden; ihr Vorkommen war, soweit es sich nicht um Kunstproducte handelte, stets an die Zelle gebunden. Die Pigmentation der Lunge war auf das Vorhandensein kleinster Kohlenpartikelchen (von freien Pigmentkörnern durch ihre Grösse und Form sehr gut zu unterscheiden) in den Spalträumen des subpleuralen Lungengewebes zurückzuführen (Kohlenlunge).

Ein erhöhtes Interesse wird nun dem Falle dadurch verliehen, dass die Art der Metastasenbildung, welche ganz nach dem Typus maligner Geschwülste, durch Hineinwuchern der Melanommassen in das Blutgefäss-System (rechter Vorhof) und Embolienbildung (Rippenfell und grosses Netz) vor sich ging, besonders gut nachgewiesen werden konnte.

Die Einbruchspforte findet sich an der höchsten Wölbung der in die rechte Herzvorkammer prominenten Geschwulstpartie; letztere ist daselbst vom Endocard überkleidet, dessen aufgefilzte Grundlamellen sich deutlich von der schwarzen Unterlage abheben. An dem ventricularwärts gelegenen Pole fehlt dieser Ueberzug; die Oberfläche ist drusig uneben, das Gewebe wenig consistent, von zahlreichen, bis erbsengrossen Erweichungsherden durchsetzt, deren viele gegen das Lumen des Hohlvenensackes durchgebrochen sind; hier begann die Aussaat der Keime, die durch den Blutstrom in den ganzen Körper verschleppt wurden und Metastasen im grossen Netz und Rippenfell bildeten. Die erste Entwicklung der Tochterknoten von auf dem Blutwege nach den verschiedenen Organen gelangten

Geschwulstkeimen war sehr schön an Serienschnitten aus der Costalpleura, noch besser an Ausspannpräparaten zu sehen, die aus dem grossen Netz stammten und mit Alauncarmin tingirt wurden. An geeignet dünnen Membranstückchen beobachtete man in den Verzweigungsstellen einiger Blutgefässcapillaren verschiedene zahlreiche, oft dicht aneinander gedrängte Pigmentzellen von unregelmässig polyedrischer, gegen einander abgeplatteter Form, welche das Gefässlumen ganz ausfüllen und vereinzelt auch perivasculär auftreten; durch Proliferation dieser Geschwulstelemente, Bindegewebs- und Gefässneubildung, sowie durch Einwanderung weisser Blutkörperchen in die Umgebung werden die Zelllager dichter, deutlicher abgegrenzt und undurchsichtig; ihre Farbe dunkelbraun bis schwarz. In einem weiteren Entwicklungsstadium zeigt sich der ausgesprochen infiltrative Charakter des Umsichgreifens der jungen Metastasen, einerseits durch das Hineintreiben solider Gewebszapfen in den Mutterboden, anderseits durch das Auftreten lebhafter Sprossungsvorgänge der peripher gelagerten Zellen. Manche derselben treiben längs der Gefässscheiden und in die Gewebsspalten feine, scharf begrenzte, cylindrische, gestreckt und bogenförmig verlaufende, einfach und gabelig getheilte, hie und da auch netzförmig anastomosirende, wurzelähnliche Ausläufer, die den Querdurchmesser der Mutterzelle oft um das Zwanzigfache übertreffen und sich mit den Fortsätzen benachbarter Metastasen zu einem zierlichen Netzwerk vereinigen, in welchem sich durch Anschwellung, Kernbildung und Theilung der immer pigmenthaltigen Protoplasma-Ausläufer neuerdings Melanomzellen etabliren, wodurch die Verbindung zweier oder mehrerer nebeneinander liegender Zellgruppen zu grösseren, meist langgestreckten Knötchen hergestellt wird, welche oft dem Verlauf der Gefässe folgend über denselben gelagert erscheinen. Durch Confluenz letzterer entstehen die beetartigen Infiltrationen, wie sie am Epicard beschrieben worden sind. Demnach ist das Wachsthum der secundären Neubil-

dungen nicht nur ein centrales, durch interstitielle Massenzunahme bedingtes, sondern auch ein excentrisches.

Dass die Dissemination der Geschwulstkeime auch durch die Lymphbahnen vermittelt wurde, ist selbstverständlich, z. B. in den Bronchialdrüsen und vielleicht auch in den Lymphdrüsen des Bauchraumes. Es gelang auch an einigen Präparaten aus dem Omentum diese Art der Metastasenbildung genauer zu untersuchen; man sieht bei hinreichend starker Vergrösserung (Homog. Immers. 1./12, Ocul. IV. Reichert) und bei starker Färbung mit Alauncarmin, dessen ausgezeichnete, different-tinctoriellen Eigenschaften hier nur nebenbei erwähnt werden sollen, zuerst die grossen, meist einfachen, lichtrosa gefärbten Kerne der Endothelschichte des Peritoneums, die etwas dunkleren, längsovalen Kerne der Bindegewebskörperchen, die dunkelrothen kleinen Kerne der durch die Alkoholbehandlung stark gefalteten Fettzellen, und in den Gewebsinterstitien ganz vereinzelte, grosse, wohlausgebildete, multipolare Pigmentzellen eingezwängt, die ihre Ausläufer in die Communicationen der Saftcanälchen hineinerstrecken; da nun die Binnenräume der Gewebe die Wurzeln der Lymphbahnen darstellen (Stricker), ist die Wahrscheinlichkeit dieser Art der Entstehung der Tochtergeschwülste nicht ausgeschlossen.

Auch die Infection der Lymphdrüsen war sehr instructiv an Schnitten zu sehen, welche aus den kleinen, makroskopisch noch gesund erscheinenden vorderen Mittelfelldrüsen angefertigt wurden. Die ersten Anfänge der melanotischen Infiltration finden sich in der Rinde, vornehmlich in dem blutgefässführenden Bindegewebe des Hilus, von wo aus strahlenartige Zellenzüge in die benachbarte Substanz der Drüse hineinwuchern, in die Follikel eindringen, die späterhin meistens bedeutend vergrössert, mit den specifischen Melanomzellen vollgepfropft sind; durch Schwund der Trabekel in Folge dichter, strangförmiger Einlagerung von Pigmentzellen fliessen die präexistirenden lymphoiden Follikel zusammen, die histologische Anordnung des normalen

Drüsengewebes verschwindet, die Drüse bildet einen verschieden grossen, ziemlich derben, tiefschwarzen Knoten. Ob die Infection gesunder, von der primären Geschwulst weit entfernter Drüsen durch die Blutwege oder durch die Lymphgefässe erfolgte, war nicht zu unterscheiden. Auffallend scheint mir nur, dass die primären Herde fast niemals in die Marksubstanz, sondern nur in der Rindensubstanz in der Nähe der blutgefässführenden, bindegewebigen Septen auftauchten.

Nach dem soeben Beschriebenen handelt es sich in diesem Falle um ein primäres Melanosarcom von ungewöhnlicher Grösse, welches seinen Ausgang von einer an der Herzbasis liegenden Lymphdrüse genommen und sich theils embolisch, theils regionär (auf dem Wege der Lymphbahnen) in entfernte Organe verbreitet hatte. Die Lymphdrüsen des hinteren Mittelfelles als Primärherd anzunehmen, erscheint mir, abgesehen von der anatomischen Lage, durch den beim Pferde physiologischen Pigmentgehalt des Drüsengewebes (v. Recklinghausen) geboten, da nach der heute noch Geltung habenden Ansicht Virchow's Melanosen am häufigsten in solchen Geweben auftreten, die schon in normalem Zustande mehr oder minder pigmentreich sind (Ziegler). Das nahezu gleiche Entwicklungs-Stadium der unzähligen secundären Geschwülste im grossen Netz, sowie das Fehlen grösserer Metastasen lässt die Voraussetzung gerechtfertigt erscheinen, dass die Aussaat der Keime ziemlich gleichzeitig, nicht allzulange vor dem Tode erfolgte.

Wie aus dem Sectionsbefunde hervorgeht, hatte sich die primäre Geschwulst bei ihrem allmäligen Anwachsen vorwiegend nach der rechten Seite, dem Orte des geringsten Widerstandes, gegen die rechte Herzkammer hin entwickelt; der Grund hiefür war in den anatomischen Verhältnissen gelegen. Bekanntlich umschliessen beide Vorkammern die Aorta in Form eines Halbmondes, zwischen sich und derselben den Sinus transversalis pericardii frei-

lassend, in welchen die Herzlymphdrüsen in lockerem, fetthältigem Bindegewebe eingebettet sind (Frank). Links liegen die grossen Arterienstämme, die Pulmonalis und absteigende Aorta, beide verbunden durch den obliterirten Ductus Botalli. Von unten her bot der Faserring der Atrioventricular-Oeffnung, von dem zwei starke Sehnen nach der Aortenwurzel laufen, sowie die Faserringe der Pulmonalarterie und der Aorta, welche beide links von der Mittellinie liegen, eine erhöhte Resistenz, abgesehen von dem Umstande, dass die Wand der linken Vorkammer dicker ist als die der rechten. Ausserdem hängt die Aorta an ihrer Insertion mit dem oberen Muskelfleische der Kammerscheidewand, sowie auch (durch Bindegewebe) mit der Aussenseite der linken Kammer zusammen und ist noch an einer Stelle mit zwei Muskelanfängen an der Vorkammerscheidewand angewachsen. Dem gegenüber war die rechte Vorkammer und der Lowerische Sack ein weit geringeres Hinderniss für die andrängenden Geschwulstmassen, deren Malignität bald zur Substitution der Herzwand und zum Durchbruche gegen das Herzlumen führte.

Bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur, die ich nachzusehen in der reichhaltigen Bibliothek des Wiener k. u. k. Thierarznei-Institutes durch die Güte des Herrn Regierungsrathes Prof. Dr. L. Forster Gelegenheit hatte, dem ich hiefür zu besonderem Danke verpflichtet bin, habe ich, wie schon Eingangs erwähnt, keinen Fall gefunden, der dem soeben besprochenen in Bezug auf die Localisation der Primärgeschwulst einigermassen analog gewesen wäre.

Die von mir beobachtete embolische Verbreitungsart des Melanosarcoms nach Durchbruch in die Blutgefässe ist von mehreren Autoren zum Gegenstande eingehender Untersuchung gemacht worden. Eine der ältesten Beobachtungen dieser Art ist von Schüppel (Archiv f. Heilkunde, 9. Jahrg. p. 386), welchem in einem Falle von primärem Melanom der Chorioidea und Metastasenbildung in der Leber der mikroskopische Nachweis des Vorhandenseins von Pig-

mentzellen in den Lebervenen gelang. Aehnliches scheint auch Rindfleisch gesehen zu haben, der jedoch die intervasculären Pigmentgeschwülste aus einer Wucherung der Endothelien abzuleiten geneigt ist. (Path. Gewebelehre, II, p. 432.) Ueber einen gleichen Fall wie Schüppel berichtet Eberth (Virch. Arch., Bd. LVIII), welcher nach primärem Orbital- und secundärem Nieren- und Milzmelanom die Verstopfung der Leber- und Nierencapillaren durch Geschwulstelemente beobachtete; besonders in der Leber waren manche Gefässchen ganz erfüllt von pigmentirten, specifischen Sarcomzellen; nach der Einbruchspforte hat Eberth nicht näher untersucht. Eberth spricht sich dahin aus, „dass die Melanosarcome bei ihrer Ausbreitung im Körper die Blutwege vorzuziehen scheinen, denn ausgedehntere Anfüllungen der Lymphgefässe mit Sarcommassen sind fast gar nicht bekannt; auch die Lymphdrüsen bleiben häufig von Metastasen verschont, und nicht selten erkranken entfernte Organe, während die dazwischen gelegenen Lymphdrüsen frei bleiben. Dies scheint, wie Virchow bemerkt (Krankhafte Geschwülste, II. Bd., p. 258), darauf hinzudeuten, dass die metastatische Infection bei diesen Sarcomen hauptsächlich durch das Blut erfolgt, dass also das Seminium von den primären Knoten in die Gefässe übergeht.“

Gussenbauer (Virch. Arch., Bd. LXIII) weist in seiner Abhandlung über die Pigmentbildung in Melanosarcomen, ein Gegenstand, auf dem in dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden soll, wiederholt auf die von ihm beobachtete Thrombosis der Blutgefässcapillaren, sowie auf das Vorhandensein einzelner Melanomzellen in denselben hin; doch misst Gussenbauer solchen Thromben nur eine secundäre Bedeutung für die Entstehung metastatischer Geschwulstknoten bei, deren Ursprung er zum allergrössten Theil auf Umbildungsvorgänge der durch die Gewebsflüssigkeit der Geschwülste inficirten Zellen des constituirenden Gewebes zurückführt.

In der Veterinär-Literatur sind ausschliesslich meines Falles nur drei derartige Beobachtungen bekannt. Bollinger führt im Jahresberichte der königl. Thierarzneischule in München 1886 einen Fall von central erweichtem Melanom der Schädelbasis bei einem Kalbe an; im Blute waren ungemein zahlreiche mikroskopisch feine Pigmentkörnchen zugegen, „so dass eine förmliche Melanämie vorlag, deren Ursprung aus dem zerfallenen melanotischen Schädelsarcom nicht zweifelhaft sein konnte". Das Pigment fand sich besonders in den Capillaren der Lunge und Leber; ob auch vollständige Pigmentzellen im Blute circulirten, ist nicht gesagt.

Leisering beschreibt im Sächsischen Veterinärbericht 1860, p. 19, einen Fall von Melanom der Milz, Leber und Lungen eines Pferdes, bei welchem die Lungengefässe streckenweise von Thromben verstopft und stark ausgedehnt waren, „welche sich bei der näheren Untersuchung als ‚melanotische Massen' darstellten, die in die Gefässe hineingewuchert waren und sich wie Thromben verhielten". Im Bande XIV derselben Zeitschrift referirt Leisering über einen ganz ähnlichen Fall von Melanombildung in der Pferdemilz, in deren Venen sich „eine zusammenhängende mehr weniger grosse melanotische Masse vorfand". Leider ist beiden Arbeiten ein genauer histologischer Befund über die Natur der melanotischen Massen nicht beigegeben, die ja möglicher Weise echte, mit freien Pigmentzellen oder Körnchen durchsetzte und deshalb schwarz gefärbte Thromben gewesen sein konnten.

Ich bin mir allerdings bewusst, durch die kurze Mittheilung und Besprechung des vorliegenden Falles kaum etwas Neues geboten zu haben, glaubte jedoch hiedurch angesichts der noch keineswegs endgiltig entschiedenen Frage über die Genesis des Melanoms ein Geringes beitragen zu können.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel II.)

Fig. I. Mit Csokorcarmin tingirtes Spannpräparat aus dem Omentum major mit jungen Metastasen, von welchen die linke obere und rechte untere mit einander in Verbindung zu treten beginnen. (Reichert, Objectiv 4, Ocular 2.)

Fig. II. Eine Partie aus demselben Präparat bei stärkerer Vergrösserung (Reichert, Objectiv 9a, Ocular 2), in welchem die fadenförmigen Ausläufer randständiger Melanomzellen zur Ansicht gelangen. In der Mitte des Gesichtsfeldes neben einem aus polygonoalen Melanomzellen gebildeten soliden Zellzapfen ein langer, weit in die Interstitien des Mutterbodens hineinragender Protoplasmafortsatz, in welchem durch Kernbildung und Abschnürung neue spindelförmige Zellen entstehen.

Ein Fall von Mumification (?) des Embryo einer Stute.

Von **Maximilian Schwammel,** Assistent am k. u. k. Thier-Arznei-Institute in Wien.

Mumificirung nach dem Absterben des Embryo im Tragsacke wurde bei allen Thieren beobachtet, und findet man in der Literatur zahlreiche Fälle verzeichnet, deren Mehrzahl allerdings beim Rinde vorkam. Frank[1] führt 55 Fälle an, wovon 41 auf Rinder, 4 auf Pferde und je 5 auf Schafe und Schweine entfallen. St. Cyr l. c. fand Lithotherionbildung 32 Mal bei der Kuh, 4 Mal bei Schafen und 3 Mal bei der Stute. Fabri 7 Fälle bei der Kuh, 3 bei Schweinen und Kaninchen und 2 bei Schafen. Als Ursachen werden von Frank Achsendrehungen des Uterus, echte Bauchträchtigkeit und Ernährungsstörungen angeführt. Ueber den Zeitpunkt des Absterbens des Fötus ist nichts Näheres bekannt. Gekennzeichnet ist derselbe öfters durch Unruhe-Erscheinungen, leichte Kolik von Seite des Mutterthieres, sehr häufig aber beobachtet man gar keine Symptome, welche irgendwie darauf hindeuten würden. Derartige mumificirte Junge können nun auch verschieden lange Zeit im Uterus zurückbleiben, ohne einen Nachtheil für das Mutterthier zu verursachen. So z. B. beobachtete Frank Fälle, wo diese Steinfrüchte 1 bis 2 Jahre, und Feleizet sogar solche, die erst nach 5 Jahren nach der Trächtigkeitsdauer ausgestossen wurden.

In 16 Fällen erfolgte die Ausstossung beim Rinde nach normaler Trächtigkeitsdauer, 5 Mal nach 3 bis 6 Monaten, 2 Mal zwischen 6 bis 9 Monaten, 2 Mal zwischen 18 bis 24 Monaten, und 4 Mal nach 24 Monaten. Bei Schafen 1 Mal zwischen 9 und 12 Monaten, dann nach 24 Monaten, und endlich beim

[1] Frank-Göhring, pag. 244.

Pferde 1 Mal nach 3 Monaten. Die Mutterthiere zeigten während dieser Zeit keinerlei Symptome und wurden in der Regel auch für nicht trächtig gehalten. Weitere Beobachtungen in dieser Richtung wurden gemacht von C. Harms, James Hunter, E. Lavignac, J. Mcyarin u. A.[1] In allen diesen angeführten Fällen erfolgte die Ausstossung des abgestorbenen und mumificirten Fötus ohne besondere Schwierigkeit, häufig fanden sich derartig veränderte Embryonen in der Scheide liegend oder im Muttermunde steckend vor und waren wegen ihrer Kleinheit leicht herauszubefördern.[2] Die Mehrzahl solcher Fälle kommt, wie aus dem Obigen zu entnehmen ist, beim Rinde vor.

Im Nachstehenden will ich nun einen Fall mittheilen, der für Mumification des Embryo einer Stute zu halten ist. Ich wurde zu einer Stute gerufen, die angeblich Erscheinungen der herannahenden Geburt zeigte. Von Seite des Eigenthümers wurde mir mitgetheilt, dass er das fragliche Pferd, eine 8jährige Rappstute veredelter ungarischer Rasse, vor 6 Wochen gekauft habe und dass er gleich beim Kaufe von fachmännischer Seite aufmerksam gemacht wurde, dass die Stute anscheinend trächtig sei. Nach 6 Wochen, also zur Zeit, als ich gerufen wurde, beobachtete der Kutscher an dem Pferde am Abend vor meiner Ankunft Unruhe-Erscheinungen, namentlich starkes Pressen auf den Hinterleib. Das Euter schwoll an, aus den Zitzen entleerte sich bei Melkversuchen eine dickliche Milch tropfenweise, die Schamlippen schwollen gleichfalls an, das Pressen, welches anfallsweise auftrat, wurde immer heftiger, endlich entleerte sich aus der Scheide eine röthlichgelbe Flüssigkeit in der

[1] C. Harms: „Die Steinfrucht einer Kuh.“ Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Jahrg. 1888, pag. 105. — James Hunter: „Abnormal Retention of the Foetus.“ The vet. Journal vol. 27, pag. 25, v J. 1888. — E. Lavignac: „In der Gebärmutter zurückgebliebener mumificirter Fötus“. Revue vet. 17, v. J. 1888. — J. Mcyarin: „Abnormal Retention of the Foetus.“ The vet. Journal, vol. 26, pag. 32, v. J. 1888.

[2] Frank-Göhring.

Menge von circa 6 Liter. Das Drängen dauerte darauf nicht nur an, sondern wurde immer heftiger, so dass der Eigenthümer sich gezwungen sah, thierärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Ich fand die Stute im Stalle stehend bei der Futteraufnahme. Nach kurzer Zeit wurde letztere unterbrochen, das Pferd stellte beide Hinterfüsse weit auseinander und begann heftig zu pressen, wobei sich aus der Scheide eine geringe Menge Schleim entleerte und gleichzeitig Mist und Harn abgesetzt wurden. Das Pressen dauerte einige Minuten an, darauf wurde die Stute wieder ruhig und begann wieder zu fressen.

Die vorgenommene Untersuchung des Thieres liess keinerlei Störung des Allgemeinbefindens nachweisen. Der Hinterleib hatte einen ziemlichen Umfang, und namentlich konnte man von der rechten Flanke bis gegen den Schaufelknorpel, schief nach vorne und abwärts, ein deutliches Hervortreten der Bauchwandung constatiren. Durch die manuelle Untersuchung liess sich keine deutliche Begrenzung und Form dieser Hervorwölbung ausmitteln. Bei etwas stärkerem Drucke wich das Thier unter sichtlicher Schmerzempfindung aus. Das Euter war geschwellt, bei Melkversuchen entleerten sich aus den Zitzen einige Tropfen einer harzähnlichen Milch. Die Untersuchung durch den Mastdarm lieferte wegen des starken Drängens wenig Anhaltspunkte. Die Scheidenuntersuchung ergab Folgendes: Die Vulva war geschwellt, die Schleimhaut der Scheide höher geröthet, geschwellt und mit grossen Mengen von Schleim bedeckt, die Temperatur erhöht, der Muttermund war gerade so weit offen, dass man einen Finger einführen konnte. Durch langsames Dilatiren gelang es mir endlich, die keilförmig zugespitzte Hand bis zur Mittelhand einzuführen. Die Schleimhaut des Uterus zeigte, so weit sie der Palpation zugänglich war, bedeutende Schwellung und Wulstung. Gleich innerhalb des Muttermundes fand ich eine kugelige, sammtweiche, schlüpfrige Geschwulst, an der sich nichts Genaues unterscheiden liess. Nachdem die Erweiterung des

Muttermundes erstens sehr viel Zeit in Anspruch genommen hätte und zweitens keineswegs leicht zu bewerkstelligen gewesen wäre, das Thier schliesslich keinerlei gefahrdrohende Symptome zeigte, beschloss ich, bis zum nächsten Tage zuzuwarten, um dann abermals, wenn nöthig, einzugreifen.

Nächsten Tag war das Pressen seltener und dauerte bei geringerer Intensität nur sehr kurze Zeit an. Bei der Rectal-Untersuchung fand ich nach vorne und rechts vor dem Schambeinkamme eine rundliche, etwas derbe Geschwulst, deren genaue Umrisse und Form sich nicht bestimmt feststellen liessen. Die Geschwulst war unbeweglich, änderte ihren Platz nicht, bei Druck darauf äusserte die Stute deutlichen Schmerz. Die Scheidenuntersuchung lieferte dasselbe Resultat wie gestern: der Muttermund wieder fast ganz geschlossen, nach vorne in der Gebärmutter konnte man die soeben beschriebene Geschwulst nachweisen. Das Pressen hörte nach und nach vollständig auf, das Thier wurde wieder zur Arbeit verwendet und zeigte bisher keinerlei derartige Symptome. Der Hinterleib hat an Umfang etwas abgenommen, die Hervorwölbung rechterseits ist kleiner geworden, die Schwellung der Scham und des Euters ist ganz verschwunden. Von da ab änderte sich der Zustand des Pferdes nur sehr wenig.

Die oben angeführten Symptome legten die Annahme sehr nahe, dass man es hier mit dem Absterben des Jungen im Uterus und Mumification desselben zu thun haben könnte. Für die Trächtigkeit des Thieres sprechen einerseits die Umfangsvermehrung des Hinterleibes, sowie die Veränderungen an den äusseren Geschlechtstheilen, andererseits das Benehmen der Stute. Freilich liesse sich dabei auch an eine Bauchträchtigkeit denken, wenn nicht der Abgang des Fruchtwassers dagegen spräche, gerade so wie Tumoren, die ja hier gleichfalls in Betracht kommen, durch die Veränderungen an den Geschlechtstheilen ausgeschlossen erscheinen. Krankheitsprocesse in den Hinterleibsorganen, so namentlich Harnsteine, zeigen wohl noch andere Symptome,

wie Unregelmässigkeiten im Harnabsatz, Ansammlung desselben in der Blase, Kolik, und endlich bleibt das Allgemeinbefinden nicht immer ungestört, alles Veränderungen, die hier gänzlich fehlten. Eine Maceration des abgestorbenen Jungen im Uterus hat wohl nicht stattgefunden, weil nie ein übler Geruch oder jauchiger Ausfluss aus der Scheide zu beobachten war. Gegen die Mumification des Fötus spricht endlich das Bersten der Blase mit Entleerung des Fruchtwassers, es ist aber dessenungeachtet in dem fraglichen Falle die Annahme der Lithotherionbildung die nächstliegende. Nachdem nun aus der Literatur bekannt ist, dass derartige Steinfrüchte ohne jeglichen Nachtheil für das Mutterthier sehr lange Zeit im Uterus verweilen können, so wurde kein Versuch unternommen, dieselbe hier zu entfernen. Ich hatte Gelegenheit, das Pferd einige Male, sogar nach Monaten, noch wiederzusehen, ohne an dem Thiere besondere Veränderungen oder Krankheitssymptome constatiren zu können.

Radical-Operation eines Leistenbruches bei einem 1 Monat alten Fohlen.

Von **Theodor Hammerschmid,** Thierarzt am k. u. k. theresianischen Fondsgute Dürnholz in Mähren.

Am 3. Mai 1890 wurde ich von dem Fleischer Herrn K. R. in Dürnholz zu einem kranken Fohlen gerufen. Der Eigenthümer gab an, das Fohlen sei vor drei Tagen zur Welt gekommen und habe in Folge der Schwergeburt, da das Durchschneiden des Hintertheiles durch die Geburtswege mit grossen Schwierigkeiten verbunden war, durch das „Reissen" (ein thatsächliches Herausreissen des Jungen) sehr gelitten.

Status praes.: Ein dunkelbraunes Hengstfohlen mit Stern, 3 Tage alt, 86 *cm* hoch, lag in der Streu und zeigte heftige Kolikschmerzen. Die Hautoberfläche war mit Schweiss bedeckt. Zwischen den Schenkeln in der linken Leistengegend bemerkte man eine bald längliche, bald halbkugelige Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfes, über welcher die Haut vollkommen intact war. Bei der manuellen Untersuchung zeigte sich dieselbe beweglich, nicht höher temperirt und deutlich fluctuirend. In der Tiefe gelangt man durch eine runde Oeffnung (Leistenring) in eine Höhle, in welche die Geschwulst mit einiger Mühe zurückgeschoben werden konnte.

Die Hautoberfläche war ungleich temperirt, die Körpertemperatur auf 39·5° C.

Die Nasenschleimhaut war hoch geröthet, das Athmen sehr beschleunigt, auf 60 Züge in der Minute. Die Auscultation und Percussion der Brust ergab normale Verhältnisse, der Hinterleib war etwas aufgetrieben. Die Darmgeräusche fehlten, der Puls auf 120 Schläge in der Minute

pochend. Die Maulschleimhaut heiss und trocken. Die Sauglust fehlte, Harn und Koth waren nicht abgegangen. Das Sensorium war eingenommen.

Diagnose: Linksseitiger Leistenbruch und Kolik in Folge Zerrung und Lageveränderung der Eingeweide durch die Schwere der ausgetretenen Gedärme.

Die Prognose konnte ich nur äusserst ungünstig stellen und ich rieth anfangs dem Eigenthümer, das Thier der Vertilgung zuzuführen, da aber derselbe für das erste Fohlen, das seine Stute getragen, doch etwas gethan wissen wollte und mir das Thier zu etwaigen Versuchen zur Verfügung stellte, falls ich bei einem ungünstigen Ausgange keinerlei Ansprüche stellen würde, so entschloss ich mich aus Interesse für diese Sache, das Fohlen in Behandlung zu nehmen.

Bei dem zarten Alter des Thieres konnte ich mich vorläufig nur auf eine palliative Behandlung einlassen. Demzufolge war die Therapie folgende:

Reposition des Bruches, Festhalten durch Binden. Rectal-Injection von 5 *g* Glycerin bewirkte Abgehen des Fohlenpeches. 40 *g* olei Ricini per os. Subcutan eine Morphium-Injection von 1 *g* einer Solution 1 : 25

Das Fohlen erholte sich sichtlich. Die Kolikschmerzen schwanden und in einem Zeitraume von 4 Stunden konnte das Fohlen schon ruhig stehen, während es sich vorher seit mehreren Stunden gewälzt hatte.

4. Mai l. J. Bei der Morgenvisite fand ich das Fohlen saugend bei der Stute und kräftig. Koth war normal abgegangen.

Therapie: Mastdarm-Infusionen von lauwarmem Seifenwasser. 40 *g* olei Ricini per os. Die Bruchbinden wurden fester angezogen.

Von nun an wurde ich die Woche ein- bis zweimal zu ähnlichen Kolik-Anfällen zu dem Fohlen geholt, die aber bei der erwähnten Behandlung bald nachliessen.

Da sich aber bei der zunehmenden körperlichen Entwicklung und den damit lebhafteren Bewegungen die an-

gelegte Binde eher schädlich als nützlich erwies, so wurde dieselbe weggelassen.

So war das Fohlen vier Wochen alt geworden, und da von der palliativen Behandlung kein Erfolg zu erwarten war, so entschloss ich mich zur Operation.

Durch das Weglassen der Binde (des Bruchbandes) war der Bruch nicht nur grösser geworden (er hing bis zur halben Höhe des Unterschenkels herab), sondern auch das Reponiren gelang nur schwer.

Zu dieser Operation hatte ich Herrn Dr. Emil Konrad, Districtsarzt von Dürnholz, eingeladen, dem ich hier für seine freundliche Unterstützung meinen besten Dank ausspreche.

Am 5. Juni 1890 wurde das Fohlen in der Wohnung des Eigenthümers auf einen mit Decken belegten Strohsack gelegt und von Gehilfen festgehalten. Während der Vorbereitung zur Narcose, welche mit Chloroform und Schwefeläther 1 : 2 vorgenommen wurde, wurde der Bauch und die Bruchoberfläche einer eingehenden Reinigung mit Bürste und Seife unterzogen. Die Haare über dem Bauchsacke wurden abrasirt und die Operationsstelle mit einer 5procentigen Carbolsäurelösung gewaschen. Die Narcose verlief nach kurzem Irritations-Stadium ruhig und nahm eine halbe Stunde in Anspruch.

Nachdem wir uns noch eingehend die Hände und Arme desinficirt hatten, wurde das Fohlen in die Rückenlage gebracht und der rechte Hinterfuss durch einen Gehilfen abgezogen.

Halbkugelig ragte der Bruch in der Grösse eines Kindskopfes aus der Leistengegend hervor und liess durch die zarte Haut bei durchfallendem Lichte die Darmschlingen in ihrer Bewegung durchscheinen. Da nun eine unblutige Reposition des Bruches nicht möglich war, öffnete ich schichtenweise präparirend den Bruchsack an einer kleinen Stelle und verlängerte dann den Schnitt mit der geknöpften Scheere auf 20 *cm*. Die Schnittränder wurden dann durch

eingelegte breite, stumpfe Haken von zwei Gehilfen auseinander gehalten, so dass man die ausgetretenen Darmschlingen in ihrer unter dem Einflusse der Narcose immer ruhiger werdenden Peristaltik schön liegen sah. Schnell reinigten und desinficirten wir uns noch die Hände mit einer 3procentigen Carbolsäurelösung und versuchten nun, nachdem wir die Umgebung der Schnittfläche mit gereinigter Gaze bedeckt hatten, die Darmschlingen durch den 4 *cm* langen und 2 *cm* breiten Leistencanal zu bringen. Doch das Fohlen hatte sich etwas von der Narcose erholt und begann zu wiehern. Sofort quollen die immer mehr werdenden Darmschlingen aus dem Bruchsacke heraus und glitten uns über die Hände hinweg hinab auf den mit Gaze bedeckten Bauch des Fohlens. Sofort wurde die Narcose wieder eingeleitet, die wir jetzt auf gut Glück dem Eigenthümer überlassen mussten. Die Peristaltik wurde bald ruhiger, und so gelang es uns, wenn auch mit vieler Mühe, die Eingeweide wieder in die Grenzen des Bruchsackes und von hier aus durch den Leistenring hindurch in ihre normale Lage zu bringen. Hiebei war uns das bewegliche Lager von grossem Vortheile, indem wir durch entsprechendes Heben oder Senken des Strohsackes den Darmschlingen eine solche Richtung bestimmten, dass sie, der eigenen Schwere folgend, in den Leistencanal glitten. Aber auch der Eigenthümer hatte das Seinige gethan. Das Fohlen wäre fast in der Narcose geblieben. Rasch wurden Wiederbelebungsversuche eingeleitet, das Fohlen mit kaltem Wasser begossen und das künstliche Athmen durch abwechselndes Drücken auf den Bauch und den Brustkorb so lange fortgesetzt, bis es uns gelang, wieder Lebenserscheinungen bei dem Thiere wahrzunehmen. Die Eingeweide waren während dieser Procedur durch die Hände zurückgehalten worden. Der Leistenring wurde sodann ohne Anfrischung desselben mit vier Catgut-Knopfnähten geschlossen. Um nun ein natürliches Bruchband zu erzeugen, hatten wir den Bauchhaut-Muskel von der Haut lospräparirt, von beiden Seiten

über den Leistenring herbeigezogen, aneinandergelegt und mit der Kürschnernaht angenäht. Der über dieser Naht befindliche, 5 *cm* breite und 20 *cm* lange überschüssige Theil des Bauchhautmuskels wurde weggeschnitten, desgleichen auch die Haut etwas zugeschnitten und nach gründlicher Desinfection des zu einer Art Bruchband präparirten Hautmuskels durch zwanzig Knopfnähte vereinigt. Zum Schlusse legte ich noch am tiefsten Wundwinkel ein Drainrohr ein und spülte die Operationswunde mit 3procentigem Carbolwasser aus.

Diese Operation hatte zwei Stunden in Anspruch genommen. Die Blutung war gering. Die spritzenden Gefässe wurden abgedreht und das angesammelte Blut mittelst gereinigter Watte aufgesaugt.

Das Fohlen blieb noch eine Stunde liegen, worauf es sich soweit erholt hatte, dass es sich mit Hilfe der Anwesenden erheben und nach dem Stalle zur Stute gebracht werden konnte. Auffallender Weise begann es sofort zu saugen. Die hierauf vorgenommene Untersuchung ergab: Körpertemperatur 38° C., Athmen 28 Züge, Puls 48 Schläge in der Minute.

6. Juni. Das Fohlen war die ganze Nacht ruhig, stand jedoch bei der Morgenvisite theilnahmslos an derselben Stelle. T. 41·5°, R. 68, P. 120.

Die Operationsstelle war sehr stark angeschwollen, der Schlauch zur Seite gedrängt. Die Bauchdecke war auf angebrachten Druck nicht besonders empfindlich, was mich einigermassen beruhigte. Die Maulschleimhaut war heiss und trocken; die Sauglust fehlte. Der aufgefangene, ohne Beschwerden abgesetzte Harn war concentrirt und zeigte einen deutlichen Carbolgeruch. Koth war noch nicht abgegangen.

Therapie: Je 1 *g* Antipyrin Früh und Abends in 100 *g* gewässerten Rothweins. Clysma mit lauwarmem Seifenwasser.

7. Juni. T. 40·9° C., R. 52, P. 98, schwach fühlbar.

Das Fohlen hatte etwas Milch gesaugt. Die Bewegung in der Nachhand geschieht schmerzhaft. Der abgegangene Koth war fest und sehr übelriechend.

Therapie: Dieselbe.

8. Juni. Das Fohlen hat zweimal gesaugt. Harnentleerung erfolgte häufig. Der Harn war von klarer Beschaffenheit, ohne Carbolgeruch. Die Kothentleerung geschah schmerzhaft und der Koth war von etwas weicherer Consistenz.

T. 40° C., R. 48, P. 76. Dieselbe Behandlung wie Tags vorher.

9. Juni. Das Fohlen zeigte sich etwas frischer. Die Geschwulst begann weicher zu werden. Aus dem Drainrohre sickerte continuirlich eine hellröthliche Flüssigkeit.

T. 39·5° C., R. 36, P. 60.

Die Sauglust war gut, Mist und Harn gingen regelmässig ab, das Drainrohr functionirte gut, die Geschwulst war bedeutend gefallen, das Fohlen begann sich langsam zu bewegen. Mit jedem Tage fand ich meinen Patienten besser. Continuirlich sickerte die erwähnte Flüssigkeit ab, täglich fiel die Geschwulst, so dass sie sechs Tage später nahezu verschwunden war. In der Gegend des linken Leistencanales bemerkte man einen daumendicken, noch ödematösen Strang (Nahtwulst des aneinandergelegten Bauchhautmuskels). Kolikschmerzen waren bis dahin noch nicht aufgetreten. Die Bewegungen wurden immer freier und damit das Benehmen lebhafter. In der Hautwunde war eine gutartige Eiterung aufgetreten, die nur eine Reinigung und Desinfection der Wunde nothwendig machte. Nach drei weiteren Wochen war das Fohlen so weit, dass es der Stute auf kurze Strecken folgen konnte. Bei einer solchen Gelegenheit, als es mit der Stute zur Tränke ging, hatte sich das Fohlen eine leichte Kolik zugezogen. Nach vierzehn Tagen untersuchte ich die Operationsstelle und fand eine gutartige Eiterung innerhalb der Hautwunde, als deren Ursache ich die eingenähte Seide fand. Die Seidenfäden wurden nun sorgfältig entfernt, worauf sich die Hautwunde in einigen Tagen schloss.

Unter solchen Leiden war das Fohlen drei Monate alt geworden. Mit drei Tagen hatte ich das Thier mit Kolik übernommen; ein Monat verging während der palliativen Behandlung. Die radicale Operation war geglückt. Zwei Monate später lief es mit seinen Altersgenossen um die Wette.

Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik.

Von Prof. Dr. **Bayer.**

1. Zwei Fälle von Mykofibrom beim Pferde.

Es ist ein grosses Verdienst von Bollinger, Johne, Rabl und Rivolta, als Ursache mancher beim Pferde auftretenden Geschwülste Mikrokokken nachgewiesen zu haben. Für derartige Erkrankungen ist die Bezeichnung Mykofibrom, Mykodesmoid, Botryomykose gebräuchlich.

Im Nachfolgenden bringe ich die Beschreibung und die Abbildung zweier ausgezeichneter derartiger Fälle, welche wir in den letzten Jahren an unserer Klinik beobachteten.

I. Ein 16jähriger Hengst, schweres Zugpferd, wurde wegen mehrerer, angeblich schon seit längerer Zeit bestehender Geschwülste zur Behandlung überbracht. Die Lage und relative Grösse derselben ist aus beiden Abbildungen Fig. 1 und 2 ersichtlich. Die grösste Geschwulst befand sich in der Gegend des linken Buggelenkes und zeigte folgende absolute Masse: Grösste Peripherie in horizontaler Richtung 53 *cm*, in verticaler 60 *cm*, grösste Tiefe etwa 20 *cm*. Die Geschwulst war mit Ausnahme der untersten Partien ziemlich scharf begrenzt, unbeweglich, fühlte sich sehr derb an, blos an einzelnen kleinen Stellen konnte man undeutliche Fluctuation wahrnehmen. Die Oberfläche war knollig; die grösstentheils mit der Geschwulst verwachsene Haut wies zahlreiche Narben und mehrere kleine Öffnungen auf, aus welch' letzteren sich ein dünner, klümperiger Eiter entleerte. Die Sonde konnte durch diese Öffnungen höchstens auf eine Tiefe von 5 *cm* eingeführt werden,

und stiess auf derbes Gewebe. Schmerzhaftigkeit und höhere Temperatur war nirgends auszumitteln, auch bedingte diese enorm grosse Geschwulst keine Bewegungsstörung.

In dem unteren Abschnitte der Vorderbrust sass eine zweite, kleinere, ganz ähnlich beschaffene Geschwulst, welche sich zwischen den Vorderfüssen hindurch auf die Unterbrust fortsetzte. Weitere zahlreiche, kleinere Tumoren befanden sich in der rechten Kummetlage. Das Allgemeinbefinden des Thieres war ein vollkommen normales. T. 38·2, P. 40, R. 14.

Die Diagnose Mykofibrome war hier wohl leicht zu stellen. Die Prognose musste ungünstig ausfallen, da einer oparativen Beseitigung der Geschwülste sich ganz bedeutende Schwierigkeiten entgegenstellten. Allem Anscheine nach setzte sich die grosse Geschwulst auch in die Muskulatur fort, die Haut war fast überall mit den Tumor innig verwachsen und jedenfalls auch krank, so dass eine radicale Beseitigung aller Geschwulstelemente nicht möglich erschien.

Das Pferd wurde zu Anatomienzwecken angekauft und die Section ergab, dass die gegen eine Operation erhobenen Bedenken gerechtfertigt waren. Die auspräparirte grosse Geschwulst wog 27 *kg*. Die inneren Organe waren gesund. Durch die mikroskopische Untersuchung wurde die Diagnose bestätigt.

II. Ein schweres Zugpferd zeigte an der Unterbrust gerade zwischen beiden Vorderfüssen eine grosse, halbkugelförmige Geschwulst, welche sich überall derb, unschmerzhaft und nicht wärmer anfühlte. Die Haut war mit derselben verwachsen und blos an der äussersten Peripherie etwas verschiebbar. An der tiefsten Stelle des Tumors befand sich in der Haut eine 5 *cm* im Durchmesser haltende Öffnung, aus welcher eine zweite, kindskopfgrosse, kugelige Geschwulst hervorwucherte, welche bis zum oberen Rande der Vorderfusswurzel reichte und bei den Bewegungen des Thieres hin und her pendelte. Die Oberfläche derselben war ganz uneben, wie mit großen, derben, wuchernden Granulationen besetzt und mit Eiter, Blut und Krusten bedeckt. (Fig. 3.)

Nach der Aussage des Überbringers sollten bei dem Thiere schon wiederholt durch Abbinden ähnliche, aus der Hautöffnung hervordringende Geschwülste entfernt worden sein.

Die mikroskopische Untersuchung eines probeweise ex-

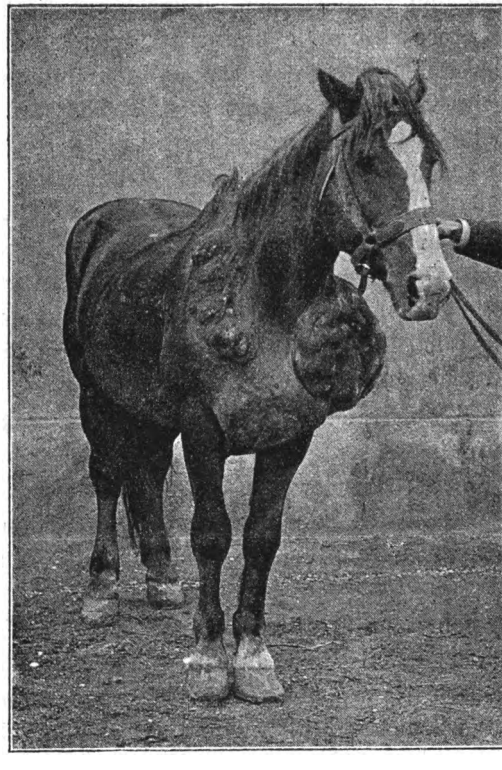


Fig. 1.

cidirten Stückchens erhärtete die auf Mykofibrom gestellte Diagnose. Das Pferd wurde gelegt und behufs leichterer Arbeit zuerst die gestielte Neubildung unterbunden und abgeschnitten und dann erst die Ausschälung des von der Haut bedeckten Theiles vorgenommen. Nach sorgfältiger

Blutstillung durch Unterbindung mehrerer, ziemlich starker Gefässe wurde eine Naht und ein Verband angelegt. Die beabsichtigte Heilung per primam trat nicht ein, die Nähte mussten entfernt werden und es zeigten sich die Schnitt-

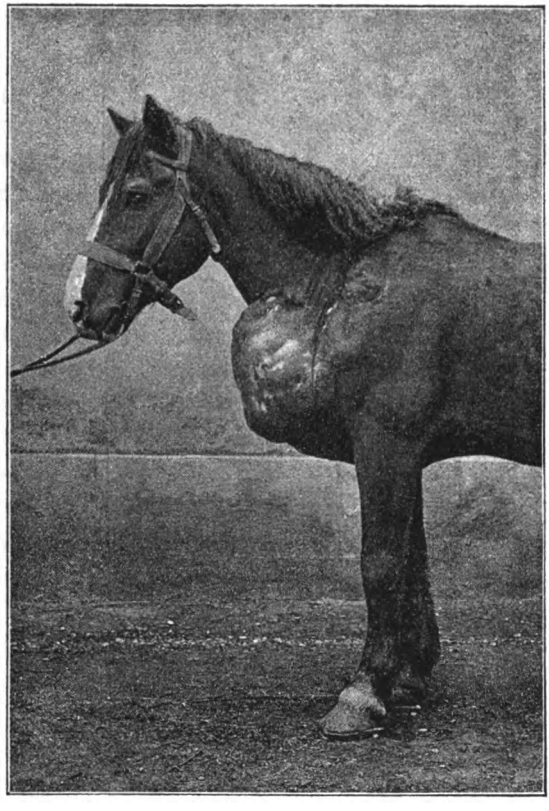


Fig. 2.

ränder der Haut, sowie die ganze Wundfläche scheinbar mit den üppigsten Granulationen, in Wirklichkeit jedoch mit rapid wachsenden Geschwulstmassen bedeckt. Nun wurde die ganze Fläche mit dem Glüheisen auf das Energischeste gebrannt; nach Abstossung des Schorfes trat abermals eine

Recidive ein, ebenso nach der nun versuchten Application der Wiener Aetzpasta; auch die wiederholte Anwendung des scharfen Löffels, sowie verschiedener Aetzmittel hatten keinen Erfolg. Schliesslich liess ich durch mehrere Tage hindurch die Wundfläche täglich mit Jute, welche mit concentrirter

Fig. 3.

Milchsäure getränkt war, verbinden. Da trat endlich eine gesunde Granulationsbildung und Heilung ein. Um jedem Missverständnisse vorzubeugen, will ich hiemit aber durchaus nicht die Milchsäure etwa als ein Specificum empfohlen haben, vielleicht hätte in diesem Zeitpunkte irgend ein anderes Aetzmittel ganz dieselben Dienste geleistet.

2. Speichelsteine. — Operation. — Heilung per primam.

Eine etwa 18 Jahre alte, 139 *cm* hohe, zu Anatomiezwecken angekaufte Stute zeigte entsprechend dem vorderen Rande des rechten Kaumuskels eine spindelförmige, in der Mitte beiläufig 4 *cm* im Durchmesser haltende, etwas bewegliche Geschwulst, welche keinerlei Entzündungs-Erscheinungen darbot und über welcher die intacte Haut sich verschieben liess. Beim Betasten fühlte man Crepitation und man konnte ganz deutlich drei grössere, isolirte, harte Körper nachweisen. Die Diagnose Speichelsteine innerhalb des Stenonian'schen Ganges war somit sehr leicht zu stellen.

Aus wissenschaftlichem Interesse, um den Heilungsverlauf zu studiren, beschloss ich, regelrecht zu operiren und Alles aufzubieten, um eine Heilung auf dem ersten Wege zu erzielen.

Die Stute wurde gelegt, das Operationsfeld rasirt, mit Seife abgebürstet und desinficirt. Nachdem mittelst Cocaïn eine locale Anästhesie erzeugt worden war, wurde der Hautschnitt gemacht, etwas Bindegewebe stumpf durchtrennt, worauf sofort der Speichelgang bloss lag. Nun zog ich an zwei etwas weniges von einander entfernt liegenden Stellen je einen Faden durch die Wandung behufs Fixation derselben und durchschnitt zwischen diesen beiden die Wand in der Längsrichtung des Ganges. Sofort entleerte sich eine ziemlich beträchtliche Menge trüben, mit schleimig-eitrigen Flocken untermengten und etwas übelriechenden Speichels, welcher sogleich mittelst Sublimatlösung weggespült wurde. Ich führte ferner auch die Canüle des Irrigateurs in den Speichelgang selbst ein, um ihn nach beiden Richtungen hin gründlichst auszuspritzen. Jetzt erst wurden die Steine entfernt und der Gang sowohl gegen die Ohrspeicheldrüse, als auch gegen die Maulhöhle zu mittelst einer Bongie untersucht. Ich fand denselben wegsam und stiess nirgends auf etwas Hartes. Die Wandung der erweiterten Stelle war enorm verdickt, die innere Auskleidung sehr stark auf-

gelockert, geschwellt und livid gefärbt. Ich staubte die ganze Höhle mit Jodoform ein und schloss hierauf die 4 *cm* lange Wunde des Ganges mittelst 10 Lembert'scher Nähte; die äussere Haut wurde nach nochmaliger ausgiebiger Desinfection durch Knopfnähte vereinigt. Als Nähmateriale benützte ich verschieden starkes Catgut. Über der Naht kam ein Stück Jodoformgaze, dann Watte und endlich mehrere Lagen Gaze, welche ich mittelst Unna'schen Zinkleimes an die Haut und die Haare fixirte. Zur grösseren Sicherheit wurde noch ein Polster angelegt, die unteren Bänder desselben etwas strammer angezogen, um die Bewegungen des Unterkiefers möglichst zu beschränken, und das Pferd an einem Halsriemen zwischen den Standsäulen ausgebunden. Da der Ring des Riemens bei dem kleinen Thiere auf den Kammrand zu liegen kam, konnte sich dasselbe auch nicht an den Ausbindezügeln reiben.

Was die entfernten drei Steine betrifft, so sind dieselben in nebenstehender Abbildung in natürlicher Grösse und Form dargestellt. Der grösste wiegt 19·55 *g*, der mittlere 10·0 *g* und der kleinste 4·69 *g*.

Der weitere Verlauf war ein sehr günstiger, wenngleich Unfolgsamkeit oder Unverstand des Stallpersonales bald die Heilung per primam vereitelt hätte. Obschon ich nämlich anbefohlen hatte, dass das Pferd am ersten Tage gar kein Futter und die folgenden nur Kleientränke bekommen solle, fand ich doch, als ich zur Fütterungszeit durch den Stall ging, das Thier heruntergelassen, gierig das ihm vorgelegte Futter fressend.

Am nächsten Tage war der Verband ziemlich durchtränkt, so dass ich ihn, um das Verhalten der Wunde studiren zu können, am zweiten Tage abnahm, trotzdem der Zinkleim noch ganz gut seinen Zweck erfüllte. Es war

eine mässige Anschwellung aufgetreten und gerade in der Mitte begann eine Naht durchzuschneiden. Ich entfernte dieselbe und konnte durch die so entstandene Lücke eine ziemliche Menge gestauten Wundsecretes entleeren; die kleine Höhle wurde gut ausgespült, Jodoformpulver eingeblasen und mit Hilfe des Polsters Verbandmateriale angedrückt. Nur an dieser nahtlosen Stelle bildeten sich Granulationen, während sonst überall eine glatte Heilung auf dem ersten Wege erreicht wurde.

Ich liess das Pferd noch durch 37 Tage am Leben, um die weiteren Veränderungen zu verfolgen. Die Fluctuation aufweisende, erweiterte Stelle des Speichelganges nahm an Umfang etwas ab; es war aber nie möglich, durch Druck auf die Geschwulst eine Entleerung der angesammelten Flüssigkeit zu bewirken. Bei der Section betrug der Durchmesser der erweiterten, mit dicken, schleimig-eitrigen Massen gefüllte Partie noch immer 2 *cm*. Die Wandungen waren nahezu um die Hälfte dünner als bei der Operation, immer aber noch bedeutend verdickt. Die Innenfläche hatte sich wenig geändert, war noch gewulstet, drüsig uneben und stark injicirt, das centrale Stück des Ganges auf 7 *mm* Durchmesser erweitert, das periphere, blos 1·5 *cm* lange Stück desselben normal weit und wegsam. Die Unmöglichkeit, die angesammelt gewesene Flüssigkeit durch diesen kurzen Gang auspressen zu können, dürfte wahrscheinlich auf die sehr dicke Beschaffenheit derselben zurückzuführen sein, oder darauf, dass die Oeffnung durch eine Falte der geschwellten Auskleidung verlegt war. An der Nahtstelle des Ganges war gar keine Verdickung zu sehen und sie war nur in Form einer feinen weissen Linie zu erkennen, welche sich von der rothen Umgebung etwas abhob.

Vergiftung einer Ziege durch mit Kupfervitriol-Kalkmischung bespritzte Rebenblätter.

Von Prof. Dr. **J. Latschenberger.**

Im Juni dieses Jahres erhielt ich von Herrn Theodor Schmidt, städt. und landsch. Thierarzt in Nikolsburg, den Pansen sammt Inhalt und die Leber einer 7 Monate alten Ziege mit dem Ersuchen übersandt, diese Theile auf Kupfer zu untersuchen. Herr Schmidt hat nur das todte Thier gesehen und dessen Section vorgenommen. Die Ziege ist plötzlich verendet, nachdem sie durch zwei Tage hindurch als Futter etwas Gras und Rebenblätter erhalten hatte, die zum Schutze gegen die Peronospora viticola mit der bekannten Mischung von Kupfervitriollösung und Aetzkalklösung bespritzt worden waren. Die Blätter sind von einer blauen Kruste (Kupfervitriol-Kalkmischung) überzogen gewesen und von diesem Ueberzug vor der Fütterung nicht befreit worden. Vorher ist das Thier vollkommen gesund gewesen und keiner thierärztlichen Behandlung unterzogen worden; bei der Section ist eine Magen-Darmentzündung und Anätzung der Schleimhaut des Pansens und des Schlundes gefunden worden. Nach alledem hat Herr Schmidt eine acute Kupfervergiftung als Todesursache festgestellt. Er trat an mich mit dem Ersuchen heran, die eingesendeten Theile auf Kupfer zu untersuchen, weil in manchen Kreisen der Landwirthe die Meinung verbreitet ist, dass die Verfütterung solcher mit der Kupfer-Kalkmischung bespritzten Blätter keine schädlichen Folgen für die Thiere habe.[1] Es war dieses auch für mich der Beweggrund die sehr zeitraubende, mehrere Wochen in Anspruch nehmende Untersuchung vorzunehmen.

[1] Siehe z. B. „Nikolsburger Wochenschrift", 1891, Nr. 23, 24 u. 25.

Die Untersuchung auf Kupfer musste so geführt werden, dass es möglich war, auch andere mineralische Gifte, durch die etwa die zur Bespritzung verwendeten Materialien verunreinigt waren, aufzufinden, z. B. Arsen u. s. w. Nur so war es zu hoffen, vollkommen sicher feststellen zu können, durch welches mineralische Gift das Thier zu Grunde gegangen war. Deshalb erschien es auch nothwendig, eine quantitative Bestimmung vorzunehmen, um mit Sicherheit von der gefundenen Menge auf die Wirkung der Substanz schliessen zu können. Der Pansen wurde zusammen mit seinem Inhalte untersucht, die Leber für sich allein.

Untersuchungsmethode (nach Fresenius und v. Babo): Die Masse wurde mit dem gleichen Gewichte einer solchen Mischung von Salzsäure und Wasser übergossen, dass die Menge der Salzsäure ungefähr ein Drittel des Ganzen betrug. Das Gemisch wurde in einer Porzellanschale im Wasserbad erhitzt, von fünf zu fünf Minuten ungefähr je 2 *g* chlorsaures Kali zugesetzt, bis die Flüssigkeit homogen, hellgelb und dünnflüssig war; dieser Vorgang nahm mehr als eine Stunde in Anspruch. Schliesslich wurde noch eine Portion chlorsauren Kalis zugesetzt, erkalten gelassen, filtrirt, der Rückstand gewaschen, getrocknet, das Filtrat mit den Waschwässern vereinigt am Wasserbad bei Ersatz des verdunstenden Wassers so lange erhitzt, bis der Chlorgeruch fast verschwunden war. Hierauf wurde die Flüssigkeit in einen geeigneten Kolben gebracht, im Wasserbad die Temperatur derselben bei 70° C. gehalten und zwölf Stunden lang Schwefelwasserstoff durchgeleitet; der Schwefelwasserstoffstrom wurde auch während des darauffolgenden Erkaltens nicht unterbrochen. Das Einleitungsrohr wurde mit Ammoniak abgespült und das angesäuerte Spülwasser mit der Hauptflüssigkeit im Kolben vereinigt; der Kolben wurde leicht bedeckt und bei 30° C. so lange stehen gelassen, bis der Geruch nach Schwefelwasserstoff nahezu verschwunden war. Der in der Flüssigkeit entstandene Niederschlag war schwarzbraun; er wurde auf einem kleinen Filter gesammelt und so lange mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser gewaschen, bis das Filtrat keine Chlorreaction gab. Das Filtrat und die Waschwässer wurden vereinigt, abgedampft und der neuerdings ausgeschiedene Niederschlag auf einem kleinen Filter gesammelt und gewaschen. Die Niederschläge wurden mit den Filtern zusammen in einer kleinen Porzellanschale auf dem Wasserbad vollständig getrocknet, hierauf mit Salpetersäure gut befeuchtet und neuerdings auf dem Wasserbad getrocknet, der Rückstand mit

warmer Schwefelsäure befeuchtet und auf dem Wasserbad durch drei Stunden erwärmt, hierauf im Sandbad vorsichtig erhitzt, bis keine Schwefelsäuredämpfe mehr entwichen; die zurückgebliebene Kohle wurde hiebei wiederholt mittelst eines Platindrahtes auf den Boden der Schale gedrückt. Einzelne Kohlestückchen gaben, mit Wasser verrieben, keine braune Flüssigkeit; diese Probe wurde mit der Hauptmasse vereinigt, die Gesammtmenge mit einer Mischung von 8 Theilen Wasser und 1 Theil Salzsäure im Wasserbad erhitzt, abfiltrirt, mit heissem Wasser ausgewaschen und getrocknet. Durch das mit dem Waschwasser vereinigte Filtrat wurde bei 70° C. ein Schwefelwasserstoffstrom zwölf Stunden lang hindurchgesendet, der auch während des Erkaltens nicht unterbrochen wurde. Die Flüssigkeit blieb im Kolben bei 30° C. so lange stehen, bis der Geruch nach Schwefelwasserstoff fast verchwunden war. Der entstandene Niederschlag wurde auf einem kleinen Filter gesammelt, ausgewaschen, vom Filter in eine kleine Porzellanschale gespült, mit Salpetersäure eingedampft und wiederholt mit Schwefelsäure erhitzt, bis Dämpfe von Schwefelsäurehydrat entwichen, zum Zeichen, dass alle Salpetersäure beseitigt war. Schliesslich wurde die Flüssigkeit in eine gewogene Platinschale gebracht, der Rest mit Wasser nachgespült, hierauf etwas Salzsäure zugesetzt und ein Stückchen ganz reinen, ohne Rückstand löslichen Zinks in die Flüssigkeit gebracht. War Kupfer zugegen, so entstand rings um das Zink ein Kupferspiegel; von diesem wurde die Flüssigkeit abgegossen, derselbe wiederholt gewaschen, bei 115° C. getrocknet, die Schale über Schwefelsäure erkalten gelassen und gewogen. Die Gewichtszunahme entspricht dem Gewichte des ausgeschiedenen metallischen Kupfers. Die vom Kupfer freien Niederschläge und Flüssigkeiten wurden vor ihrer Beseitigung auf die Gegenwart anderer entsprechender Metalle untersucht; es wurden aber nie solche gefunden. Dieser eben angeführte Theil des Ganges der Analysen war bei beiden Untersuchungen gemeinsam; bei der Untersuchung des Pansens und seines Inhaltes jedoch wurde der zum zweiten Male durch Schwefelwasserstoff erhaltene Niederschlag, bevor er zur Darstellung des Kupferspiegels verwendet wurde, noch einer besonderen Untersuchung unterworfen, um sicher auch andere mineralische Gifte aufzufinden, wenn solche zugegen waren. Der Niederschlag wurde, nachdem er auf einem Filter gesammelt und mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser ausgewaschen worden war, mit Ammoniak, das etwas gelbliches Schwefelammonium enthielt, in der Wärme digerirt; es löste sich der ganze Niederschlag, woraus gefolgert werden musste, dass eine grössere Kupfermenge im Pansen nicht zugegen war, weil nur Spuren von Schwefelkupfer in der Flüssigkeit sich lösen können. Um daher diese letzteren eventuell nicht zu ver-

lieren, wurde die ganze Lösung in einer Porzellanschale zur Trockene abgedampft, der Rückstand mit reiner Salpetersäure behandelt, diese vollständig verdampft, in kleinen Portionen eine Lösung von kohlensaurem Natron so lange zugesetzt, bis sie vorherrschte, schliesslich ein Gemisch von 1 Theil kohlensauren und 2 Theilen salpetersauren Natrons zugefügt, zur Trockene verdampft, der Rückstand allmälig bis zum Schmelzen erhitzt und nach dem Erkalten mit kaltem Wasser ausgezogen; wenn Arsen zugegen gewesen wäre, so hätte sich dieses im Filtrat befinden müssen, dieses war aber vollkommen arsenfrei. Der Rückstand wurde auf einem kleinen Filter gesammelt, mit einer Mischung von 1 Theil Wasser und 1 Theil Alkohol ausgewaschen, vom Filter in ein Porzellanschälchen gespült, mit Salpetersäure eingedampft, wiederholt hierauf mit Schwefelsäure versetzt und eingedampft, bis Dämpfe von Schwefelsäurehydrat entwichen, bis also alle Salpetersäure entfernt war. Die Flüssigkeit wurde sodann in die gewogene Platinschale gebracht und der Rest mit Wasser nachgespült, die Flüssigkeit mit etwas Salzsäure versetzt und zum Kupfernachweis ein Stückchen reinen Zinks hineingebracht u. s. w.

Das Gewicht des Pansens mit Inhalt betrug 166·92 *g*, die ganze Masse wurde in der oben beschriebenen Weise durch chlorsaures Kali zerstört und der Rückstand weiter untersucht. Als in die in der Platinschale befindliche Lösung, in welcher das etwa im Pansen vorhandene Kupfer enthalten sein musste, ein Zinkstückchen gebracht wurde, trat eine mässige Wasserstoffentwicklung ein, aber weder an der Oberfläche der Platinschale noch in der Flüssigkeit trat eine Veränderung ein. Nachdem das Zink nach wenigen Stunden gelöst war, fand sich keine Farbenveränderung und kein Niederschlag an der Platinschale und in der Flüssigkeit. Es war also im Pansen kein Kupfer zugegen, überhaupt war in demselben keine giftige, mineralische Substanz zu finden.

Das Gewicht der frischen Leber war 33·0435 *g*; 2·3167 *g* der feuchten Leber wurden auf einem gewogenen Uhrgläschen zuerst auf dem Wasserbad und dann im Luftbad bei 110° C. bis zu constantem Gewicht getrocknet, es blieb 0·4037 *g* trockener Rückstand. Der ganzen Leber

entsprachen also 5·7580 *g* trockenen Rückstandes. Der Rest der feuchten Leber wurde mit dem trockenen Rückstande der Probe vereinigt und in der oben beschriebenen Weise behandelt. Die aus der Leber bereitete Lösung lieferte einen sehr schönen, den Boden der Platinschale bedeckenden Kupferspiegel, die Flüssigkeit selbst blieb vollkommen klar. Das Gewicht des ausgeschiedenen metallischen Kupfers war 0·0008 *g*, somit etwas weniger als ein Milligramm, entsprechend einem Gehalte von ungefähr 0·002% der feuchten Leber oder ca. 0·01% des trockenen Rückstandes derselben; die Leber enthält also zweifellos Kupfer.

Das Thier hat demnach in der letzten Zeit vor dem Tode keine mit den kupferhältigen Krusten überzogenen Rebenblätter, sondern offenbar blos das gleichzeitig gereichte Gras aufgenommen, der Pansen war also zur Zeit des Todes frei von Kupfer. Vorher aber hat das Thier, wie beobachtet worden ist, zweifellos solche Blätter aufgenommen, und es gelangte auch trotz der kurzen Zeit der Aufnahme (dieselbe betrug offenbar weniger als zwei Tage) das Kupfer in den Kreislauf; es beweist dieses der Kupfergehalt der Leber. Allerdings ist von manchen behauptet worden, dass in der Leber u. s. w. normaler Weise Kupfer vorkomme, man könnte daher denken, der gefundene Kupfergehalt der Leber spräche nicht für die Aufnahme der mit den kupferhältigen Krusten überzogenen Blätter. Lossen[1] zeigte jedoch, dass die Körperorgane nur dann kupferhaltig werden, wenn kupferhaltige Speisen (z. B. aus kupfernen Gefässen) genossen wurden. Die Menge des in den Kreislauf gelangten Kupfers ist nur eine sehr geringe gewesen, in der ca. 33 *g* schweren Leber fand sich kaum ein Milligramm Kupfer, also ungefähr 0·002% des feuchten Organs. Diese in den Kreislauf gelangte minimale Kupfermenge konnte nicht die Todesursache gewesen sein, da der Organismus verhältnissmässig viel Kupfer ohne besonderen Schaden aufnehmen

[1] S. Handb. d. Arzneimittell. von Nothnagel u. Rossbach, 1880, S. 134.

kann; es ist diese Thatsache durch Beobachtungen an Menschen und Thieren festgestellt. Von Ellenberger und Hofmeister[1] sind in dieser Beziehung sehr wichtige, genaue Beobachtungen an Schafen gewissenhaft durchgeführt worden. Sie haben bei zwei Schafen chronische Kupfervergiftung erzeugt und schliesslich nach dem Tode der Thiere eine genaue quantitative Bestimmung des Kupfers in den einzelnen Organen ausgeführt und dadurch sehr werthvolle Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Kupferwirkung im Organismus gewonnen. Bei einem Schafe fanden sie 0·0830% und bei einem zweiten 0·1500% Kupferoxyd, also entsprechend 0·0663% und 0·1198% Kupfer; es sind diese Mengen um vieles grösser als die bei der Ziege gefundene (0·002%). Da das in den Kreislauf gelangte Kupfer nicht die Todesursache gewesen sein kann, so muss es die durch die kupferhaltigen Krusten der Blätter hervorgerufene Entzündung und Anätzung des Verdauungstractes gewesen sein. Das Calciumsulfat und das Calciumcarbonat der Krusten konnte keine solche Veränderung hervorrufen, es war daher der Kupfergehalt derselben, welcher die verderbliche Wirkung ausübte. Auch bei allen übrigen Kupferpräparaten steht stets bei ihren Eingriffen auf den Organismus die Einwirkung auf den Intestinaltract obenan; selbst bei den durch Ellenberger und Hofmeister erzeugten chronischen Kupfervergiftungen wurden Entzündung, sogar Blutungen und Anätzung (in einem Falle) der Schleimhaut des Verdauungstractes beobachtet. Herr Schmidt hat auf die Möglichkeit hingewiesen, dass die zur Bespritzung verwendete Mischung vielleicht zu reich an Kupfer gewesen sei und daher die üblen Folgen rühren. Es ist in diesem Falle nicht möglich, festzustellen, ob ein solcher Excess in der Anwendung des Kupfervitriols stattgefunden habe; in Anbetracht der Sparsamkeit der Landbevölkerung ist es jedoch nicht wahrscheinlich, dass eine besonders grosse Ueber-

[1] S. Archiv für wissensch. u. prakt. Thierheilkunde, IX, S. 325.

schreitung der vorgeschriebenen Quantität stattgefunden habe. Jedoch ist es selbstverständlich, dass Schwankungen in der Menge des angewendeten Kupfersalzes vorkommen müssen. Wenn aber eine nicht besonders grosse Ueberschreitung der Dosis schon eine acute Kupfervergiftung veranlasst, so ist es nicht möglich zu denken, das eine etwas geringere Dosis gar keine Erscheinung veranlasst; wir müssen im Gegentheil folgern, dass zum mindesten chronische Kupfervergiftung, also eine chronische Affection des Verdauungstractes durch dieselbe nach dem Erfahrnngssatze „Gutta cavat lapidem“ hervorgerufen wird. Dazu kommt noch, dass der Fall kein vereinzelter geblieben ist, indem schon an mehreren Orten, wie wir später anführen werden, solche üble Erfahrungen gemacht worden sind. Das Thier ist von Herrn Schmidt nicht mehr lebend angetroffen worden und es fehlt daher die klinische Beobachtung dieses Falles ganz. Diese ist aber in anderen Fällen schon gemacht worden; bei zwei Kühen beobachtete Schmidt selbst nach der Verfütterung mit Kupfer-Kalkmischung bespritzter Rebenblätter Störungen der Functionen des Digestions-Apparates. Im österreichischen Veterinär-Bericht für das Jahr 1889 findet sich auf der Seite 178 folgende Bemerkung: „In Dalmatien sind während der Herbstweide, wobei die Thiere in die Weingärten eingelassen werden, durch Verzehren des zur Bekämpfung der Peronospora viticola mit Kupfervitriollösung bespritzten Weinlaubes heftige Entzündungen des Verdauungstractes aufgetreten, welche in den Bezirken Sebenico, Sinj und Spalato mitunter einen tödtlichen Ausgang nahmen.“ Durch diese Angaben werden die von uns gemachten Beobachtungen ergänzt und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen bestätigt. Nach alledem muss die Verfütterung der mit der Kupfervitriol-Kalkmischung bespritzten Rebenblätter als im hohen Grade gesundheitsschädlich bezeichnet und davor eindringlichst gewarnt werden.

Buchanzeigen.

Thierärztliches Arzneibuch für Studirende und praktische Thierärzte. Theil II. Arzneimittellehre, bearbeitet von Dr. C. Arnold und J. Tereg, Professoren an der königl. thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Berlin 1891. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin.

Vorliegendes Buch hat der Verfasser Arnold an Stelle der beiden ersten Abtheilungen der II. Auflage des von ihm im Jahre 1886 herausgegebenen Werkes: „Pharmakognosie, Pharmaceutisch-chemische Präparate und Receptierkunde" bearbeitet und hiebei die neue Ausgabe der deutschen Pharmakopöa: „Arzneibuch für das deutsche Reich" entsprechend für die Thiermedicin berücksichtigt. Mit vollstem Rechte warnt der Autor im Vorworte vor dem Haschen nach neuen Mitteln, sowie vor deren Anschaffung und Verwendung seitens der praktischen Thierärzte, ehe sich derartige Mittel nicht einen dauernden Platz im Arzneischatze erworben haben, und betont insbesondere, dass der Thierarzt sich stets gründlich von der Identität und Qualität der bezogenen Arzneistoffe und Präparate überzeugen solle.

Die Bearbeitung des Werkes erfolgte in zwei Abtheilungen. Die erste behandelt die Droguen aus dem Pflanzenreiche und die aus ihnen hergestellten pharmaceutischen Präparate mit den Unterabtheilungen der Zellen- und der Gefäss-Pflanzen, welche wieder in Stoffe ohne organisirte Structur und in organisirte Stoffe geschieden werden. Die Droguen des Thierreiches gehören ebenfalls der ersten Abtheilung an.

Die zweite Abtheilung umfasst die chemischen Präparate und die aus ihnen dargestellten pharmaceutischen Präparate.

Das dem Werke beigefügte Register ist in lateinischer und deutscher Sprache abgefasst.

Wissenschaft und Praxis finden in der vorliegenden Arzneimittellehre Arnold's bei vorzüglicher Anordnung und klarer Fassung gleich schätzenswerthe Berücksichtigung, daher das Werk Studirenden und praktischen Thierärzten auf das Beste anzuempfehlen ist.

Die Ausstattung ist sehr solid und gefällig; der Preis von 6 Mark ganz angemessen. Prof. Dr. Lechner.

Thierärztliches Arzneibuch für Studirende und praktische Thierärzte. Theil III. Toxikologie, bearbeitet von J. Tereg und Dr. C. Arnold, Professoren an der königl. thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Berlin 1892. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin.

Verfasser Tereg hebt im Vorworte dieses Werkes zunächst hervor, dass er aus praktischen Rücksichten den Versuch gemacht habe, bei der Bearbeitung der Toxikologie die klinischen Symptome bei Vergiftungen in den Vordergrund zu stellen und darnach auch die einzelnen Gifte zu gruppiren. Die Ammonium-Derivate, sowie die mit denselben im engsten Zusammenhange stehenden Toxine und Toxalbumine mussten vorläufig in anderer Weise behandelt und gruppirt werden. Verfasser erörtert auch die Defensiv-Proteine und eine Reihe contagiöser Krankheiten, sowie die Immunitäts-Frage und reclamirt die Forschung über die voraufgeführten Einzelnheiten unter Mitwirkung von auch mit der Bakteriologie vertrauten, physiologischen Chemikern für die Toxikologie.

Während der allgemeine Theil des Werkes von der üblichen Bearbeitung dieser Disciplin wenig abweichend ist, gliedert sich der specielle Theil nach den Erscheinungen auffälliger Haut- und Schleimhautveränderungen, nach der Beschaffenheit und Frequenz des Pulses, nach Diurese und Paralyse, nach den Symptomen der Hirnlähmung, der Katalepsie, der klonischen, resp. tonischen Krämpfe, der Epilepsie und des Tetanus, des Tremor, Klonus und der Paralyse und endlich der Blutdissolution.

An diese reiht sich die Erörterung über Ammoniak und Ammoniak-Derivate, und schliesslich über Toxalbumine mit den Unterabtheilungen über präformirte thierische und pflanzliche Toxalbumine, und über Toxine und Toxalbumine pathologischer Schizomyceten etc.

Die Abhandlung der ganzen Disciplin ist wissenschaftlich eingehend, ungemein fasslich und anregend, und mit Rücksicht auf die praktischen Erfordernisse von hohem Werthe, daher dieses Opus Studirenden und praktischen Collegen bestens zu empfehlen ist.

Das umfangreiche Werk (einschliesslich Register 616 Seiten) ist in Form und Ausstattung der Ausgabe des I. und II. Theiles der Pharmacie, Arzneiverordnungs- und Arzneimittellehre derselben Autoren seitens der Verlagsbuchhandlung Th. Chr. Fr. Enslin in Berlin gleich schmuckvoll und handlich gehalten.

Prof. Dr. Lechner.

Die Peptone in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung. Studien zur Lehre von der Verdauung der Eiweisskörper und des Leimes von Dr. med. V. Gerlach, Abtheilungsleiter am Schmitt'schen Laboratorium in Wiesbaden (Untersuchungsamt,

chemische Versuchsstation und hygienisches Institut). Hamburg und Leipzig, Verlag von Leopold Voss, 1891. 96 Seiten.

Ein Theil der vom Verfasser in dem Buche beschriebenen Versuche ist in Kühne's Laboratorium in Heidelberg, der andere Theil in der hygienischen Abtheilung des Schmitt'schen Laboratoriums in Wiesbaden ausgeführt worden. Im I. Capitel ist eine kurze Geschichte der Verdauung von den ältesten historischen Zeiten an bis auf die Zeit der modernen Versuche allen übrigen Capiteln vorgesetzt. Eine kurze Geschichte der neueren Lehre und Versuche findet im II. Capitel ihren Platz; es wird die Wirkungsweise des Magensaftes, also des Pepsins, auf die Eiweisskörper u. s. w. besprochen, dann die Darstellung und Wirkung des Trypsins des Pankreassaftes auf die Eiweisskörper, schliesslich werden auch die Eigenschaften der durch beide Fermente erhaltenen Verdauungsproducte, der Albumosen und die Peptone erörtert. Es werden hiebei die von Kühne und seinen Schülern bei ihren Untersuchungen dieser Substanzen erhaltenen Resultate, die in verschiedenen Zeitschriften u. s. w. verstreut sind, geordnet gegeben, gleichzeitig mit einer Kritik einschlägiger Arbeiten anderer Forscher. Durch besondere Versuche wurde die Angabe Politzer's, dass die Albumosen in der Nahrung das Eiweiss vollständig ersetzen können, bestätigt; die Versuche, den Nährwerth des Fleischpeptons festzustellen misslangen, da die Thiere die Fütterung mit diesem Pepton nicht ertrugen.

Die Eigenschaften, die Reindarstellung und die Verdauung des Leimes durch Pepsin sowohl, wie durch Trypsin werden in dem folgenden (III.) Capitel besprochen; die Resultate der Versuche und Analysen des Verfassers sind ausführlich mitgetheilt. Die Darstellung und die Analysen der Verdauungsproducte des Leimes, des Leimpeptones sind genau angegeben. Albumosen konnte der Verfasser bei der Leimverdauung nicht finden. Sehr bemerkenswerth sind die Resultate der Fütterungsversuche des Verfassers; das Leimpepton allein ist nicht imstande, die gesammte Eiweissmenge der Nahrung zu ersetzen, es kann jedoch als ein gutes Sparmittel für Eiweiss dienen, indem es einen hohen Procentsatz des Eiweisses in der Nahrung vertreten kann. Im Schlusscapitel werden die verschiedenen Erfahrungen über die Ernährung mit Fleischpepton angeführt, besonders aber durch die im Handel vorkommenden sogenannten „Peptonpräparate", welche alle reich an Albumosen sind; es werden die Vorzüge des Kemmerich'schen Peptonpräparates betont, welches ebenfalls Albumosen, und zwar sowohl Protalbumose als Heteralbumose enthält. Prof. Dr. Latschenberger.

Repetitorium der Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medicin wichtigen Verbindungen, sowie des „Arznei-

buches für das deutsche Reich", namentlich zum Gebrauche für Mediciner und Pharmaceuten. Bearbeitet von Dr. Carl Arnold, Professor der Chemie an der königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover. Vierte verbesserte und ergänzte Auflage. Hamburg und Leipzig, Verlag von Leopold Voss. 1891. 612 Seiten.

Dieses Lehrbuch für Chemie entspricht vollständig der gestellten Aufgabe, als Lehr- und Nachschlagebuch dem Mediciner und Pharmaceuten zu dienen. Die Auswahl des Stoffes ist in dieser Richtung mit Sorgfalt getroffen worden; im allgemeinen Theil sind die wichtigsten chemischen Gesetze leicht verständlich in ihrem gegenseitigen Zusammenhang dargestellt, wobei auch die in der jüngsten Zeit gemachten Fortschritte berücksichtigt sind. Die Anordnung der Elemente in der anorganischen Chemie ist thunlichst auf Grundlage des periodischen Systems der Elemente vorgenommen worden; von den einzelnen Körpern sind wesentlich nur jene berücksichtiget, die für den Mediciner in physiologischer oder therapeutischer Beziehung von Wichtigkeit sind, oder solche, deren Kenntniss für die allgemeine chemische Bildung absolut nothwendig ist. Auch der allgemeine Theil der organischen Chemie ist übersichtlich und leicht verständlich abgefasst, auch ist hierbei die physiologische Chemie gebührend berücksichtigt worden. Die bei der Darstellung der einzelnen organischen Verbindung eingehaltene Ordnung ist eine sehr übersichtliche; es sind nur die wichtigsten Körper, deren Kenntniss unerlässlich ist, berücksichtigt und die Resultate der Forschungen der jüngsten Zeit mit aufgenommen worden. Die letzte Abtheilung der organischen Chemie bilden die Körper unvollkommen bekannter Constitution, also die Alkaloide, Ptomaine u. s. w., endlich die wichtigsten Körper der physiologischen Chemie, — die Eiweisskörper u. s. w. Besonders diese letzte Gruppe ist, wenn auch in möglichst gedrängter Form, doch ausführlicher berücksichtigt worden, als es sonst in den meisten Lehrbüchern zu geschehen pflegt; die Darstellung ist auch auf diesem Gebiete entsprechend den Ergebnissen der jüngsten Forschung durchgeführt. Wir können dieses Repetitorium der Chemie auf das Wärmste den Veterinär-Medicinern als Lehrbuch und den Thierärzten als Nachschlagebuch empfohlen.

Prof. Dr. Latschenberger.

Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Bearbeitet von Dr. W. Ellenberger und Dr. H. Baum mit 208 in den Text gedruckten Holzschnitten und 37 lithographischen Tafeln. Berlin 1891. Verlag von Paul Parey.

Die mehrjährige Arbeit zweier Männer der Wissenschaft hat mit diesem Buche ein Werk geschaffen, das der gesammten Medicin zur Ehre und der Anatomie insbesondere zu grossem Nutzen ge-

reicht. Das Buch stellt ein Compendium von über 600 Seiten vor, dem ausserdem noch 37 Tafeln mit erläuterndem Texte beigegeben sind. Ueber den Inhalt desselben lässt sich in wenigen Worten sagen, dass es alles in Bezug auf diesen Gegenstand Wissenswerthe in gediegenster Form und wünschenswerthester Ausführlichkeit und Klarheit enthält. Die Eintheilung des Stoffes ist dieselbe, wie sie in den meisten Handbüchern der Anatomie eingehalten wird. Der Nomenclatur ist die Anatomie des Menschen zu Grunde gelegt, indem die analogen, resp. homologen Theile des Körpers des Hundes mit den in derselben gebräuchlichen Namen belegt sind, was in vergleichend anatomischer Beziehung von besonderem Werthe ist. Zur näheren Bezeichnung der Lage der einzelnen Theile werden die jetzt allgemein in der vergleichenden Anatomie eingeführten Ausdrücke, als: oral, aboral, hämal, neural, spinal etc. gebraucht. In dem Capitel über die Osteologie und Syndesmologie finden wir eine auf Messungen beruhende, sorgfältige Zusammenstellung der Längen- und Breitendurchmesser der Schädel verschiedener Rassenthiere und die darauf beruhende Eintheilung in Dolichokephalen und Brachykephalen. Auch der Rassenunterschiede der Zähne ist gebührend gedacht. Eine Tabelle zeigt uns die Beckenmaasse bei den verschiedenen Hunderassen. Bei den Muskeln ist die lineare Zugwirkung eines jeden angegeben. Die Fascien sind eingehend beschrieben. In der Splanchnologie sind die Abbildungen in Bezug auf den Situs viscerum ganz besonders hervorzuheben, da sie eine klare Uebersicht darbieten. Aeusserst instructiv und lehrreich sind die zahlreichen Abbildungen in der Angiologie, welche uns die Vertheilung der Gefässe (Arterien roth, Venen schwarz) an den verschiedenen Körpertheilen und Organen veranschaulichen. In der Neurologie ist der Furchung der Gehirnoberfläche und deren individuellen Verschiedenheit in Text und Abbildung die weitgehendste Rechnung getragen. Das Capitel über die Sinnesorgane ist ausführlich behandelt. Eine sorgfältig zusammengestellte Tabelle über die Arterien und Nerven der einzelnen Organe, der Muskeln und der Haut hat grossen topographisch-anatomischen Werth. — Sehr instructiv ist die fortlaufende Reihe der in den Tafeln wiedergegebenen Quer-, Sagittal- und Dorsalschnitte, die von Gefrierpräparaten herrühren und daher an natürlicher Treue nichts zu wünschen übrig lassen. Lehrer und Schüler finden in diesem Buche einen erwünschten Behelf bei ihren Studien, und wird es daher gewiss von einem jeden Fachmanne auf das Freudigste begrüsst werden. Die Ausstattung ist eine tadellose. Dr. Struska.

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Von Dr. med. Max Sussdorf. Stuttgart. Verlag von Ferd. Enke. 1891.

Verfasser hat sich in diesem Werke, dessen erste Lieferung

enthaltend eine Einleitung, die allgemeine Anatomie nebst einem Abschnitte über die Entwicklung des Thierkörpers und der Entstehung der Leibesform, und von der speciellen Anatomie das Rumpfskelet des Skeletsystems vorliegt, zur Aufgabe gemacht, sowohl dem Studirenden die nothwendige Basis für sein anatomisches Wissen, als auch dem praktischen Thierarzte einen Leitfaden für eine auf anatomischen Kenntnissen basirende Diagnostik und ein zielbewusstes, operatives Eingreifen zu bieten. Ausserdem finden wir Andeutungen für den Präparanten behufs Herstellung zweckdienlicher Studienobjecte, sowie diagnostische Anhaltspunkte für forensische Zwecke. Die Art der Darstellung ist insoferne eine von der bisher üblichen abweichende, als nicht das Pferd als Typus vorangestellt wird, sondern die Anatomie sämmtlicher Hausthiere gleichmässig nebeneinander behandelt wird. In den Text sind zahlreiche instructive Zeichnungen eingeschaltet. Soweit schon aus dieser ersten Lieferung ersichtlich ist, hat der Verfasser seinen Zweck vollständig erreicht, und hiemit ein den neuesten Anforderungen vollkommen entsprechendes, anatomisches Werk geschaffen, das der gesammten anatomischen Wissenschaft und der Veterinär-Anatomie insbesondere zur Zierde gereicht.

Dr. Struska.

Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Im Auftrage des königl. ung. Ackerbauministeriums nach amtlichen Berichten bearbeitet von Dr. Franz Hutyra, o. ö. Professor an der Veterinär-Akademie, Docent an der Universität in Budapest. Zweiter Jahrgang. 1890. (Nach dem vierten Jahrgange der ungarischen Ausgabe. Budapest 1891.)

Der erste Abschnitt des Berichtes betrifft die königl. ungar. Veterinär-Akademie in Budapest und verdient besonders schon aus dem Grunde Beachtung, da er das neue Organisations-Statut der königl. ung. Veterinär-Akademie vom Jahre 1890 enthält.

Im zweiten Abschnitte finden sich Angaben über den thierärztlichen Dienst, über die im Laufe des Berichtjahres zur Anzeige gekommenen Thierseuchen, über Viehverkehr mit Österreich und anderen Staaten, über den Verkehr der Borstenvieh-Contumaz-Anstalten und die Grenz-Einbruchsstationen, über den Viehstand Ungarns, sowie über die stattgehabten Schutzimpfungen gegen Milzbrand, Rothlauf der Schweine und Rauschbrand, während in dem Anhange die Gesetze und Verordnungen veterinär-polizeilichen Inhaltes, welche am 1. Juli 1891 in Kraft waren, angeführt sind.

Da die Impfungen gegen Milzbrand und Rothlauf in grossem Massstabe ausgeführt wurden, so dürften die Resultate derselben bezüglich der Frage über den Nutzen der Impfungen gegen die genannten Seuchenkrankheiten nicht ohne Bedeutung sein. F.

Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Thierärzte. Von Prof. Dr. H. Möller, Dirigent der chirurgischen Klinik an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1891.

Prof. Möller hat in diesem 872 Seiten umfassenden Werke thatsächlich, wie er in der Vorrede anführt, eine gedrängte und doch abgerundete Darstellung der äusseren Krankheiten der Hausthiere vom Standpunkte unserer gegenwärtigen Kenntnisse und bisherigen Erfahrung geliefert. Wenn der Verfasser hiebei in erster Linie die Erfahrungen der Neuzeit berücksichtigt; so ist dies im Hinblicke auf unsere jetzigen Anschauungen über die Erkrankungen, die Behandlung und Heilung von Wunden, sowie über die Ursachen verschiedener Leiden wohl nur gerechtfertigt, deshalb behalten die trotz mangelmangelhafter Mittel so oft mit bewunderungswürdigem Scharfsinne gemachten Beobachtungen unserer Vorfahren immer ihren grossen Werth und wurden auch von Möller in entsprechender Weise benützt. Nachdem die stationäre Klinik der Berliner thierärztlichen Hochschule gerade so wie die meisten ihrer Schwesteranstalten auch nicht über ein besonders ausgiebiges klinisches Materiale von Klauenthieren zu verfügen scheint, hat Prof. Esser in Göttingen die einschlägigen Capitel einer Durchsicht unterzogen. Die verschiedenen Krankheiten werden nach den einzelnen Körpertheilen abgehandelt, es entfielen blos die Krankheiten des Auges, über welche ja gleichfalls von Möller ein ausgezeichnetes Specialwerk existirt. Von den 120 in den Text gedruckten Abbildungen, welche das Werk zieren, möchte ich besonders jene, zumeist nach Photographien hergestellten Holzschnitte hervorheben, welche die durch verschiedene Krankheitsprocesse bedingte Lahmheiten in charakteristischer Weise zur Anschauung bringen, so z. B. Fig. 90: Bursitis intertubercularis, Fig. 91: Radialis-Lähmung, Fig. 109: Unvollständige Cruralis-Lähmung u. s. w.

Die klare und bündige Schreibweise des Verfassers habe ich schon wiederholt hervorgehoben und wir vermissen sie auch in diesem Lehrbuche nicht, auf das Möller mit Stolz und Befriedigung blicken kann. Es reiht sich ebenbürtig an seine früheren, in dieser Zeitschrift schon besprochenen Publicationen an und ist wie diese des ungetheilten Beifalles aller fortschrittlich gesinnten Collegen sicher, so dass es einer besonderen Empfehlung erst gar nicht bedarf. Bayer.

Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1892. Herausgegeben von Dr. R. Schmaltz. Mit Beiträgen von Veterinär-Assessor Dr. Steinbach, Prof. Dr. Rabe, Kreisthierarzt Dr. Arndt, Assistent Bertram und Schlachthof-Inspector Koch. Berlin 1892. Verlag von Th. Ch. Fr. Enslin (Richard Schoetz). 4 Mark.

Da dieser Kalender vom ersten Jahrgange an sich seines Inhaltes und seines sehr entsprechenden, handlichen Formates wegen einer allgemeinen Beliebtheit erfreut, so wurde irgend welche Aenderung in der Anlage desselben als durchaus nicht wünschenswerth unterlassen. Dagegen fand eine Vermehrung des Inhaltes insoferne statt, als zu Nutz und Frommen der an Schlachthäusern angestellten Thierärzte ein Beitrag vom Schlachthof-Inspector Koch in Hagen: „Das Bureau des Schlachthaus-Thierarztes" dem Capitel über Fleischbeschau beigegeben wurde.

Wie der Kalender selbst, dürfte auch das Personal-Verzeichniss den deutschen Thierärzten sehr willkommen sein. F.

Die Thierquälerei in der Strafgesetzgebung des In- und Auslandes, historisch, dogmatisch und kritisch dargestellt, nebst Vorschlägen zur Abänderung des Reichsrechtes. Von Dr. jur. Robert Stippel, Privat-Docent an der Universität in Kiel. Verlag von Otto Liebmann. Berlin 1891.

Vom Standpunkte des Juristen ausgehend, bemüht sich der Verfasser in der vorliegenden Schrift, das historisch gewordene Recht des In- und Auslandes mit Rücksicht auf das strafliche Vorgehen gegen die Thierquälerei darzustellen. Das fleissig gesammelte Materiale, übersichtlich geordnet, soll als Denkschrift eine Grundlage bilden, sobald neuerlich die Abänderung der reichsgesetzlichen Bestimmungen gegen die Thierquälerei in Angriff genommen worden. Der Verfasser bespricht im ersten Theile des Werkes die Geschichte der deutschen Gesetzgebung bis zum Jahre 1870, dann den heutigen Standpunkt und Zustand auf Grund des Reichs-Strafgesetzbuches und endlich den Vergleich des Reichsrechtes mit den Bestimmungen der deutschen Einzelstaaten, wie solche hinsichtlich der Thierquälerei vor dem Jahre 1870 bestanden haben. Der zweite Theil handelt von dem Rechte des Auslandes, wobei, in chronologischer Reihenfolge geordnet, die einschlägigen Gesetze und Verordnungen vorgeführt werden. Der dritte Theil des Buches beschäftigt sich nur mit dem Rechtsgrund für die Bestrafung der Thierquälerei, erläutert durch den Stand der Gesetzgebung und durch die einschlägige Literatur. Der letzte Theil enthält unter dem Titel „Kritik und Schlussfolgerung" die eigentlichen Anschauungen des Autors über das Wesen der Thierquälerei, über den Umfang des Strafgesetzes, über die Thierquälerei als Sittlichkeitsdelict und endlich die Vorschläge zur Umgestaltung des Reichsrechtes.

Die anregende und geistvolle Darstellung des Gegenstandes, verbunden mit dem Bestreben des Verfassers nach einem praktisch erreichbaren Ziel, empfiehlt die interessante Arbeit der Aufmerksamkeit der Thierschutzvereine, der Thierärzte und Landwirthe.

Csokor.

Comptes rendus des Charkower Veterinär-Institutes für die Jahre 1889 und 1890. Verlag von Adolf Darre in Charkow. 1891.

Ein 42 Druckbogen umfassendes, mit zahlreichen Tabellen und Illustrationen ausgestattetes Werk ist das Resultat fleissig durchgeführter Arbeiten auf dem Gebiete der gesammten Thierheilkunde. Höchst wichtige und moderne Fragen werden einem eingehenden Studium unterzogen und der Erfolg jener Arbeiten bei kritischer Beleuchtung bekannt gegeben. Das Buch enthält folgende Specialarbeiten:

Ueber den Einfluss der Kälte und der Wärme auf die physiologischen Eigenschaften der Nerven, von Kudrawi und Lawinowič. Die Methoden der Milchanalysen, von Kotliarow. Die Frage, betreffend die Modification der rothen Blutkörperchen unter dem Einflusse des Rotzgiftes, von Mikrukoff. Ueber den diagnostischen Werth der ausgeschälten Kehlgangslymphdrüsen bei Rotz, von Malzeff. Ueber die Morphologie der Rotzbacillen, von demselben. Bericht über die Präventiv-Impfungen gegen den Milzbrand in den Gouvernements Cherson und Tauride im Jahre 1889. Ueber die Frage der Abschwächung des Milzbrandgiftes, von Tschernyi. Ueber einen kleinzelligen Krebs beim Hunde, von Joukoff. Ueber den Erfolg der Präventiv-Impfungen gegen den Milzbrand in den Gouvernements Cherson und Saratof für das Jahr 1890. Ueber die Möglichkeit der Rotzinfection durch den Verdauungstract und dabei beobachteten Abschwächung des Rotzgiftes, von Sadovsky. Zur Diagnostik des Rotzes, von Malzeff. Ueber die Regeneration des Hufhornes, von Kotliarow. Ueber die chemische Analyse des Blutes bei Schafen vor und nach der Milzbrand-Impfung, von Riazantzeff. Ueber den Einfluss höherer Temperaturen auf die Rotzbacillen und auf die Toxine des Rotzes, von Bromberg. Csokor.

Das Gestütswesen Deutschlands. Von Dr. Pusch, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Dresden. Mit drei Tafeln und einer Karte. Berlin 1891. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin (Richard Schoetz). Preis 3 Mark.

Das vorliegende Buch füllt eine bisher bestandene Lücke in der hippologischen Literatur aus, da es eine kurze und dabei doch sehr übersichtliche Darstellung der Gestütsverhältnisse Deutschlands bietet. Da Preussen in züchterischer Beziehung die erste Stelle im deutschen Reiche einnimmt, beginnt Pusch auch mit der Schilderung der Zuchtbetriebe in dessen drei Hauptgestüten Trakehnen, Graditz und Beberbeck. Durch die Angabe des Standes an Beschälern und Stuten wird es auch dem bisher nicht Eingeweihten sofort möglich, sich über die augenblickliche Zuchtrichtnng derselben Klarheit zu verschaffen. In analoger Weise finden auch die übrigen

Staats- (in Süddeutschland nennt man dieselben Stammgestüte) und Hofgestüte Deutschlands, nach den einzelnen Ländern geordnet, eine bald mehr, bald weniger eingehende Beschreibung, je nach der Bedeutung, welche das betreffende Gestüt in züchterischer Beziehung besitzt. Bei den einzelnen Landgestüten, welche den österreichischen Depots entsprechen, wird der Stand derselben an Hengsten nach deren Herkunft besprochen, und kann dadurch rasch ein Ueberblick über die Zucht gewisser Pferdeschläge in den einzelnen Gebieten Deutschlands gewonnen werden.

Die historische Entwicklung des Remontirungswesens, insbesondere in Preussen, bis auf die neueste Zeit, sowie die gegenwärtige Durchführung des Remontirens sind in den Schlusscapiteln dargestellt. Besonders hervorzuheben ist die Angabe der Quellen bei einzelnen Abschnitten, welche es demjenigen, der für die Sache ein specielles Interesse besitzt, ermöglicht, sich eine weitergehende Aufklärung zu verschaffen. Dem Buche, welches wir bestens empfehlen, sind drei Tafeln mit den Darstellungen verschiedener Brandzeichen, ferner Pläne von Paddocks in Graditz und eine Gestütskarte beigegeben, auf welcher die Haupt-, Hof- und Landgestüte, sowie die Remontedepôts für ganz Deutschland verzeichnet sind. Polansky.

Veterinär-Normalien, betreffend die Organisation des österreichischen und des ungarischen Veterinärwesens einschliesslich Bosniens und die Herzegowina. Sammlung von Veterinärgesetzen und Verordnungen, herausgegeben von Alois Koch, k. k. Bezirks-Thierarzt. Wien 1891. (Moriz Perles.)

Die zweite Hälfte der ersten Abtheilung des ersten Bandes des bereits wiederholt in dieser Zeitschrift besprochenen Werkes, enthält die für die Kronländer Kärnten, Krain, Tirol und Vorarlberg, Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Bukowina, Dalmatien und Istrien giltigen Gesetze und Verordnungen.

Die zweite Abtheilung des Civil-Veterinärwesens, der specielle Theil, wird die Reichsgesetze, u. zw. die Thierseuchengesetze, Handelsverträge und Viehseuchen-Uebereinkommen, sowie sonstige, für das ganze Reich Geltung habende Veterinär-Normen enthalten und als Anhang die veterinären Agenden in den Ländern der ungarischen Krone, als auch im Occupationsgebiete von Bosnien und der Herzegowina bringen.

Da, wie der Herausgeber ausdrücklich hervorhebt, nachträglich erschienene Verordnungen in Supplementheften in entsprechenden Zeiträumen zur Ausgabe gelangen werden, ist vorauszusetzen, dass das Werk nach seiner Vollendung ein fast jedem Thierarzte Oesterreich-Ungarns unentbehrliches Buch sein werde. F.

Bericht über die Sitzung des ständigen Ausschusses des deutschen Veterinärrathes zu Nürnberg am 24. März 1891. Erstattet im Auftrage des Präsidenten von Dr. Schlampp in München. Berlin 1891. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin (Richard Schoetz). 1 Mark.

Unter den auf die Tagesordnung gesetzten Gegenständen finden sich einige, welche gegenwärtig nicht nur für Deutschland, sondern auch für andere Länder, besonders aber für Oesterreich, von Bedeutung sind, u. zw. die Frage über die Vorbildung der Thierärzte, über die polizeiliche Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche und über die Regelung des Fleischbeschauwesens, insbesondere über die Erhaltung des Gebietes der Fleischbeschau für den thierärztlichen Geschäftskreis.

Die Ansichten der Mitglieder des deutschen Veterinärrathes über die angeführten Gegenstände kennen zu lernen, bietet der Bericht Gelegenheit und derselbe ist schon aus diesem Grunde auch für die Thierärzte Oesterreichs beachtenswerth. F.

Veterinär-Kalender pro 1892. Taschenbuch für Thierärzte mit Tagesnotizbuch. Verfasst und herausgegeben von A. Koch, k. k. Bezirks-Thierarzt in Wien etc. 15. Jahrgang. Wien. Verlag von Moriz Perles.

Der Inhalt des 15. Jahrganges dieses in den Kreisen der Fachgenossen weit verbreiteten Kalenders ist der folgende: Eine Sammlung thierärztlicher Hilfsformeln nebst Angabe der therapeutischen Verwendung thierärztlicher Heilmittel, eine Besprechung der physikalischen Diagnostik der Brustorgane mit besonderer Berücksichtigung der Lungenbrustfell- und Herzkrankheiten, Angaben über die Incubationsdauer contagiöser Thierkrankheiten, über entsprechende Temperaturen in Stallungen, ein Verzeichniss der Gifte und deren Gegengifte, sowie der Maximaldosen für Thiere, eine Umrechnung des Faustmaasses in Centimeter, eine tabellarische Zusammenstellung von Futterrationen für verschiedene Hausthiere, sowie der Gewichtsverhältnisse der einzelnen Theile von Rindvieh, Schaf und Schwein u. s. w., ausserdem die schon in den früheren Jahrgängen enthaltenen Angaben über die thierärztlichen Lehranstalten, das Verzeichniss der beamteten Thierärzte der österr.-ung. Monarchie, Gesetze und Verordnungen, von welchen besonders jene über den Viehverkehr übersichtlich zusammengestellt erscheinen.

Polansky.

The Journal of comparativ pathology and therapeuties, edited by J. M'Fadyean, M. B., B. Sc., F. R. S. E., Membre of the Royal College of Veterinary Surgeons, Lecturer on anatomy at the royal (Dieks) veterinary college. Edinburghe and London. 1891.

Der vierte Jahrgang dieser sehr schön ausgestatteten Vierteljahresschrift bringt nicht nur zahlreiche Originalaufsätze englischer

Thierärzte, besonders des Herausgebers selbst, sondern auch Uebersetzungen und Auszüge aus deutschen und französischen thierärztlichen und medicinischen Zeitschriften.

Zahlreiche, theils schwarze, theils colorirte Abbildungen erleichtern das Verständniss der betreffenden Artikel wesentlich. F.

Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. Von Dr. W. Ellenberger, II. Theil. Mit 284 Textabbildungen und 4 Tafeln, 994 S. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1892.

Der zweite Theil der vergleichenden Physiologie ist als ein stattliches Buch erschienen. Mit welchen Schwierigkeiten der Herausgeber zu kämpfen hatte, bis er das Werk zum Abschluss brachte, schildert er in dem Vorwort dieses Theiles. Nur ein Capitel blieb unbearbeitet, das des Gesichtsinnes, da auch der Fachmann, welcher zuletzt die Bearbeitung übernommen hatte, die Abhandlung nicht rechtzeitig einsenden konnte. Der Umfang der Physiologie ist ein viel grösserer geworden, als er ursprünglich bei der Anlage bestimmt war. Es ist eben die Menge der in dem Gebiete der Physiologie erforschten Thatsachen eine so bedeutende geworden, dass sich der ganze Stoff nicht mehr in einem kurzen Lehrbuche u. s. w. bewältigen lässt. Der Verfasser weist in dieser Beziehung darauf hin, dass die dritte Auflage, des von Colin herausgegebenen, von den französischen Thierärzten benützten Lehrbuches der Physiologie der Hausthiere noch umfangreicher ist, als das vorliegende deutsche Handbuch der vergleichenden Physiologie der Haussäugethiere; er knüpft hieran mit Recht die Frage: Sollten die deutschen Thierärzte der Physiologie weniger Interesse entgegenbringen, als ihre französischen Collegen?

Die Lehre von der thierischen Wärme ist von Tereg im ersten Capitel dargestellt worden. Es ist dieses in einem Umfange geschehen, wie in keinem anderen Hand- oder Lehrbuche der Physiologie; die Ursache hievon ist zum Theil die, dass die physiologisch-thermischen Vorgänge im Zusammenhange mit den rein chemischen oder physikalischen Wärmeerscheinungen behandelt und zugleich die heutzutage in diesem Gebiete geltenden physikalischen Lehren, also vor allen die mechanische Wärmetheorie, erörtert werden. Der Leser wird daher nicht blos dasjenige finden, was er zum Verständniss der Abhandlungen über Erscheinungen im Gebiete der thierischen Wärme braucht, sondern auch derjenige, welcher die Theorie eingehender kennen lernen will und mit der Differential- und Integralrechnung vertraut ist, wird sich leicht zurecht finden. Hieran schliesst sich die Physiologie des Bewegungs-Apparates. Polansky und Schindelka haben nach der Schilderung der Vorgänge bei der Contraction des quergestreiften und glatten Muskels eingehend die specielle Bewegungslehre behandelt; sehr lehrreich sind die nach den Moment-

aufnahmen von Ottomar Anschütz in Lissa ausgeführten Tafeln, auf welchen die Bewegung des Pferdes beim Schritt, Trab, Galopp und Sprung dargestellt ist. Ellenberger hat in den Capiteln: Zeugung, Schwangerschaft und Geburt, Vererbung, Anpassung und Geschlechtsbildung, allgemeine Sinnesphysiologie, Gemeingefühle, Physiologie des Geschmack- und Geruchsinnes sehr übersichtlich den Stoff behandelt. Sehr umfangreich ist das von Bonnet bearbeitete Capitel: „Entwicklung"; durch zahlreiche, klare Abbildungen ist sowohl die Entwicklung des Gesammtkörpers, als auch die eingehend geschilderte Entwicklung der einzelnen Organe und Systeme erläutert. Ebenso sind die Eihüllen, sowie die Lage der Embryonen im Tragsacke bei den verschiedenen Hausthieren u. s. w. durch gute bildliche Darstellungen veranschaulicht. Der Unterzeichnete hat die Elektro-Physiologie, sowie die Physiologie des Nervensystemes in möglichst gedrängter Form dargestellt, so dass durchaus nicht alle in diese Capitel gehörenden Thatsachen berücksichtigt werden konnten; trotzdem musste der für dieselben ursprünglich bestimmte Raum auf mehr als das Doppelte ausgedehnt werden. Die Physiologie der Hautsinne ist von Edelmann, die des Gehörsinnes von Tereg bearbeitet worden. Es ist sicher zu hoffen, dass der Wunsch des Herausgebers in Erfüllung geht, es möge das Handbuch der vergleichenden Physiologie der Haussäugethiere nicht blos dem Thierarzt als Nachschlagebuch und dem Studirenden als Führer in dem Gebiete der Physiologie dienen, sondern auch zu weiteren Forschungen die Anregung geben. Prof. Dr. J. Latschenberger.

Die Hauptdaten der Lungenseuche-Impfung seit 1889. Von Dr. Hermann Pütz, Professor der Thiermedicin an der Universität in Halle a. S.

Kurz und bündig, zugleich in anregendster Weise schildert der Herr Verfasser den im Titel der Abhandlung bezeichneten Gegenstand und entwickelt zum Schlusse ein kurzes Programm in Bezug auf die Ziele der künftigen Forschung bei der Lungenseuche-Impfung. Das Büchlein empfiehlt sich zur Weiterverbreitung unter die interessirten Kreise. Schindelka.

*

Untersuchungen über den feineren Bau des Uterus der Hausthiere.

Von **Dr. Carl Storch**, Adj. und Doc. in Wien.

Obwohl die unklaren und abweichenden Ansichten, die über den feineren Bau des Fruchthälters der Hausthiere bis in die neueste Zeit geherrscht haben, durch eine Reihe von Arbeiten verdienstvoller Forscher ziemlich geklärt worden sind, gehen doch noch die Anschauungen über einzelne Details auseinander. In dem wesentlichen Theile stimmen jedoch schon die meisten Autoren überein.

Die sehr zahlreichen Untersuchungen bezogen sich zwar hauptsächlich auf die Histologie des menschlichen Uterus, doch findet man in der reichen Literatur auch viele Daten über den Tragsack der Hausthiere. In der neuesten Zeit beschäftigte sich mit dem Gegenstande am eingehendsten Professor Ellenberger. Die Studien dieses Forschers erstreckten sich grösstentheils auf die Structur des jungfräulichen Uterus. Auf die Untersuchung des Organes nach den einzelnen Abschnitten desselben ist Professor Ellenberger ebensowenig eingegangen, wie er Rücksicht auf die verschiedenen Functionszustände genommen hat.

Da die physiologischen Zustände in Hinsicht auf das Alter, die Brunst, die Trächtigkeit etc. denn doch erhebliche Unterschiede der histologischen Beschaffenheit bedingen und da ferner auch hinsichtlich der einzelnen Abschnitte des Fruchthälters sich Abweichungen ergeben, so habe ich es versucht, in dieser Richtung die bisherigen Arbeiten zu ergänzen. Der schwierigen Beschaffung des Materials und der noch unvollkommenen Untersuchungsmethoden wegen konnte auch hier, wie es sich von selbst

versteht, von einer erschöpfenden Bearbeitung des Gegenstandes nicht die Rede sein.

Meine Studien erstreckten sich auf den Uterus des Rindes, des Pferdes, des Schafes, der Ziege, des Schweines, des Hundes und der Katze. Von allen genannten Thierspecies habe ich getrachtet, möglichst frisches Materiale zu erhalten. Was die Fleischfresser und das Pferd anbelangt, bot mir unser Sectionssaal hinreichend Gelegenheit, die beste Auswahl zu treffen. Schwieriger waren die Objecte, die ich aus dem Schlachthause bezog, nach ihrer Provenienz zu controliren.

In Hinsicht auf die Untersuchungsmethoden mussten die verschiedensten Verfahren eingeschlagen werden. Zur Anfertigung mikroskopischer Schnitte erwies sich mir am geeignetsten das Härtungs- und Fixirungsverfahren von Heidenhain, welches er beim Intestinaltract angewendet hat (Arch. für die ges. Physiol., Bd. 43). Kleine Stückchen der Uteruswand wurden zuerst 24 Stunden lang in concentrirte wässerige Sublimatlösung, die $^1/_2$ % Kochsalz enthielt, gelegt und dann in steigendem Alkohol nachgehärtet. War auf diese Weise keine Schnittconsistenz zu erzielen (z. B. beim Uterus des Pferdes), so wurden noch die Objecte nach Schiefferdecker mit Paraffin imprägnirt und darin eingebettet. Als Farbstoffe verwendete ich zum Studium der Zellen und zur Distinction der Gewebsbestandtheile theils Cochenille-Alaun (Csokor), theils Picrocarmin (Ranvier). Die grobe Faserung des Organes gelingt am besten nach Behandlung desselben mit schwacher Carbollösung (Methode nach Kreitzer). Die Zellen der Schleimhautoberfläche und der Drüsen werden am besten im frischen Zustande mittelst der Streifmethode und in Drittelalkohol untersucht. Für den Nachweis der Nerven eignet sich Goldchlorid und nachherige Reduction mit Ameisensäure.

Dass die Uteruswand des Menschen und der Hausthiere aus drei Schichten, nämlich aus der innersten Haut, aus der Muscularis und aus der Serosa sich zusammensetzt,

wird jetzt fast allgemein anerkannt. Ueber die innerste Schichte sind die Meinungen noch insofern verschieden, als die Einen sie zu den Schleimhäuten zählen, die Anderen ihr die Natur einer Mucosa absprechen. Auch die Ersteren geben zu, dass sie nicht in derselben Weise mit der Muskelschichte verbunden ist, wie dies bei allen anderen Schleimhäuten der Fall ist. Das charakteristische Unterscheidungsmerkmal liegt nach der Ansicht der meisten Autoren in dem Fehlen der eigenen Muskelschichte (Muscularis mucosae) und der Submucosa.

Im Gegensatze zu den meisten Forschern rechnet Professor Ellenberger nebst Wiliams, Krause u. A. die innere Lage der Muskelschichte (circularis) zur Mucosa, und das sie von der äusseren Muskellage (Längsschichte) trennende Bindegewebe deutet er als Submucosa. Auf diese Weise wird die Textur der Uteruswand auf die des Darmcanals zurückgeführt. Inwieweit die Scheidung der Wandschichten in dem Ellenberger'schen Sinne sich bei den verschiedenen Thierspecies durchführen lässt, werden wir später sehen. Frank hat sich der neuen Deutung nicht angeschlossen, indem er sich darauf berief, dass eine Muscularis mucosae in den Schleimhautfalten des trächtigen Uterus fehlt.

Professor Ellenberger gieng bei der Bearbeitung des Materiales phylogenetisch vor, bei den einfach organisirten Thieren (Rind, Schaf, Ziege, Pferd etc.) beginnend und zu den höher organisirten (Fleischfresser, Affe) emporsteigend. Diese Methode in auf- oder absteigender Reihenfolge der Thierclassen angewendet, ist, vom vergleichend anatomischen Standpunkte betrachtet, wohl die einzig richtige, und wurde auch von mir eingehalten.

1. Der Uterus im nichtträchtigen Zustande.

A. Das Rind.

Das dieser Thierspecies entnommene Untersuchungsmateriale stammte von verschieden alten Kälbern, von

Kalbinen, von trächtig gewesenen und endlich von während der Trächtigkeit verendeten Kühen. Ich trachtete somit, die Structurverhältnisse aus den verschiedensten Functionsperioden kennen zu lernen.

a) Kalb. Im Allgemeinen sind an dem Uterus des Kalbes schon makroskopisch drei Schichten: nämlich die Schleimhaut, die Muskelschichte und der Peritonealüberzug zu unterscheiden.

Die Schleimhaut liegt der Muskelschichte fest an. Man bemerkt an derselben oft schon im foetalen Zustande stecknadel- bis erbsengrosse Erhabenheiten, die Kotyledonen. Ihre Zahl ist beim Foetus noch eine verhältnissmässig geringe, ich zählte etwa 40—60. Im Halse ist die Mucosa in feine, zickzackförmig verlaufende, derbe Längsfalten gelegt. Der äussere Muttermund ist mit kleinen, ovalen Excrescenzen der Schleimhaut besetzt

Die innere, freie Schleimhautoberfläche trägt eine einfache Schichte cylinderförmiger Flimmerepithelien. Die Wimperhaare und die Flimmerbewegung kann man, wenn die Untersuchung gleich nach dem Tode des Thieres im Humor aqueus vorgenommen wird, gut sehen. An älteren Präparaten verschwindet nicht allein die Flimmerbewegung, sondern auch die Flimmerhaare werden unkenntlich. An wie immer gehärteten Objecten verliert das Epithel immer die Cilien. An einigen Zellen findet man dann an dem freien Ende kleine Klümpchen, die Lott, Chrobak, Ellenberger u. A. auch an dem Drüsenepithel gesehen und als Reste der Flimmerhaare gedeutet haben. Schon Sömmering (1841) macht von einer solchen Umwandlung der Cilien Erwähnung.

Wird zu der Härtungsflüssigkeit starker Alkohol (nicht unter 80°) gewählt, so lösen sich die seitlich aneinander klebenden Zellen in langen Stücken von dem Quer- oder Längsschnitt ab.

Die Flimmerepithelien der Uterusschleimhaut zeigen im Allgemeinen dieselbe Gestalt und Structur, wie die

Flimmerepithelien der anderen Schleimhäute. Sie sind zumeist keilförmig; man findet aber auch becherförmig gebauchte, dann sehr schmale, sich einrollende, ferner kugelige und andere Formen.

Das freie, der Uterushöhle zugekehrte Ende lässt einen dicken, hellen Saum erkennen, welchem die verschieden langen Flimmerhaare aufgesetzt sind. In der Mitte des Zellleibes oder gegen dessen Schwanzende befindet sich ein sehr grosser ovaler Kern. Zellleib und Kern sind fein granulirt. Bei frischen Streifpräparaten werden oft ganze Membranen des Epithels abgerissen. Da der Querschnitt einer Zelle gewöhnlich ein Vieleck darstellt, so sieht man dann unter dem Mikroskope eine schöne Mosaik der senkrecht aneinandergereihten Epithelien, wodurch die Täuschung entsteht, als habe man es mit einem Pflasterepithel zu thun.

Das Epithel habe ich von der Tubenöffnung der Hörner an bis zum inneren Muttermund des Cervix durchgehends als cylinderförmiges Flimmerepithel gefunden. Im Halse sind die Zellen flimmerlos. Der Uebergang zum Pflasterepithel der Scheide ist kein plötzlicher; vielmehr setzen sich oft ganze Streifen Cylinderepithels an den Schleimhautfalten aus dem Halse in die Vagina fort. Die Zellen werden gegen den äusseren Muttermund kürzer. Dazwischen treten kugelige, becherförmige, spindelförmige und unregelmässige Formen immer reichlicher auf. Zum Schlusse fehlt es an Uebergangsformen zwischen beiden Zellarten nicht. Beim Rinde scheinen die Epithelien der Cervixmucosa nicht jenen individuellen Verschiedenheiten unterworfen zu sein, wie beim Pferde, bei welchem das Epithel der Vaginalportion sehr wechselt, indem es bald als reines Pflaster-, bald als Cylinderepithel auftritt.

Die Erforschung des unteren, in einen fadenförmigen Fortsatz ausgehenden Endes der Cylinderzellen stosst auf grosse Hindernisse. Ob die Fortsätze mit einander in Verbindung stehen, oder ob sie mit Nervenfasern zusammenhängen, ist zur Zeit nicht nachweisbar.

Die Ausbreitung des Flimmerepithels anlangend, so hat es Frank in Uebereinstimmung mit mir auf der ganzen Uterusschleimhaut nachgewiesen. Andere fanden es nur stellenweise. Kilian, Reichert und Ercolani fassten das Uterusepithel noch als Pflasterepithel auf. Chrobak, dessen Angaben sich auch auf die Thiere beziehen, beobachtete einen grossen Wechsel der Formen. Lott fand die Flimmerzellen bis zur Mitte des Cervicalcanals, E. Klein in London über den ganzen Cervicalcanal verbreitet. Auch über den Scheidentheil gehen die Angaben auseinander, indem daselbst bald Pflaster-, bald Cylinder-, bald gemischtes Epithel beschrieben wird. Allem nach wechselt das Epithel der Vaginalportion mehr als in allen übrigen Abschnitten des Tragsackes.

Auf das Epithel der Schleimhautoberfläche folgt eine an gehärteten Präparaten deutlich erkennbare, ziemlich dicke, structurlose Basalmembran. In dem Gewebe der Schleimhaut sind schlauchförmige Drüsen, die Utriculardrüsen, eingebettet. Sie stehen bei jungen Kälbern senkrecht auf der Schleimhautoberfläche und durchziehen nicht die ganze Dicke der Mucosa. Bei älteren Kälbern und bei erwachsenen Thieren reicht das untere Ende bis in die Muskelschichte. Diese schon Malpighi bekannten, aber erst von E. H. Weber, Sharpey, Reichert, Bischoff etc. genauer beschriebenen Gebilde sind, wie dies aus dem uterus foetalis ersichtlich ist, einfache Einstülpungen des Schleimhautepithels. Sie verhalten sich histogenetisch gerade so, wie die Lieberkühn'schen Krypten des Darmcanals. Ihre Aufgabe ist nach der übereinstimmenden Annahme Ellenberger's, Bonnet's, Eichbaum's u. A., die innere Oberfläche des Uterus zu vergrössern. Bei einem unausgetragenen, von mir untersuchten Foetus, ebenso bei einem rhachitischen, missgebildeten Kalbe, fehlten sie vollständig.

Bei älteren Kälbern zeigen sich an den Drüsenschläuchen Zeichen von Theilung, so zwar, dass sich das Ende gabelig spaltet, der eine Ast etwas auswächst und sich

wieder doppelt theilt. Demnach findet man Schläuche mit zwei und mit drei Aesten. Eine oftmaligere Theilung an den Uteris der Kälber habe ich, abgesehen von kurzen Auswüchsen, nicht gefunden. Das Lumen der Schläuche älterer Kälber ist das gleiche. Bei neugeborenen Thieren erweitert sich das Ende blindsackförmig, die Oeffnung ist schmal.

Die Vertheilung der Schläuche über die innere Uterusfläche ist nicht eine gleichmässige. Gegen die Enden der Hörner und gegen den Cervicalcanal zu werden sie seltener, einfacher und kürzer. Bei neugeborenen Kälbern sind die Schläuche den Krypten der Fleischfresser sehr ähnlich und oft noch sehr spärlich. In den Carunkeln oder Kotyledonen habe ich niemals Uterindrüsen vorgefunden. Ebenso fehlen die Schläuche gänzlich auch in der Schleimhaut des Cervix. Auf Querschnitten erscheinen die zwischen den feinen Längsfalten des Halses gelegenen Vertiefungen ähnlich den Schläuchen gebaut, ohne jedoch solche zu sein. Als Drüsen können diese Vertiefungen, wie es von Einigen geschehen, nicht angesehen werden.

Den Bau der Drüsen betreffend, so sind sie aus einer einschichtigen, von einer Basalmembran begrenzten und von einer bindegewebigen Scheide umgebenen Flimmerepithellage zusammengesetzt. Die Flimmerzellen kennzeichnen sich auf dem Querschnitte des Schlauches als gleichschenkelige Dreiecke mit nach einwärts (in's Lumen des Schlauches) gekehrter, etwas abgestutzter Spitze und nach Aussen gewendeter breiter Basis. Je nach der Weite des Canals, welchen sie auskleiden, nähert sich ihre Form auch oft einem Parallelogramm. Ercolani beschrieb sie beim Hund als Pflasterepithel, ebenso Reichert beim Kaninchen und Gerlach beim Menschen.

Die mehrschichtige, aus Bindegewebsfasern bestehende Scheide liegt der Basalmembran nur locker an. An intensiv in Alkohol gehärteten Präparaten trennt sie sich von dem Epithelring, und es tritt zwischen Epithel und Scheide ein lichter Hof zum Vorschein.

Die Bindegewebsfasern sind von dem interglandulären Bindegewebe, von welchem sie abzuleiten wären, nicht zu trennen.

Ueber das Flimmerepithel der Uterinschläuche herrschen bis heute noch Controversen. Henle, Hennig u. A. nannten es flimmerlos. Friedländer gab an, dass dasselbe beim Weib und bei der Hündin flimmert. Lott hat die Flimmerbewegung an der Schleimhaut des Schafes, der Maus, des Kaninchens und der Fledermaus nachgewiesen. Nach Frank hat das Drüsenepithel des Uterus dieselbe Beschaffenheit wie jenes an der Schleimhaut, aus welchem es durch Einstülpung hervorgegangen ist. Dr. Nylander hat übrigens schon im Jahre 1852 die Flimmerbewegung an dem Drüsenepithel des Uterus des Schweines constatirt. Wie an frischen Streif- und Zupfpräparaten zu sehen ist, existiren die Flimmerhaare an dem Epithel der Uterinschläuche zweifellos. An dem Uterus des Pferdes konnte ich mich davon sicher überzeugen. An gehärteten Präparaten wandeln sich die Cilien in die schon früher erwähnten Klümpchen und Kügelchen um.

Hinsichtlich des die Drüsen einschliessenden Gewebes ist auch noch keine Einigung der Anschauungen erzielt. Brücke (Vorlesungen über Physiologie) sagt, dass der Uterus kein eigenes Schleimhautgewebe habe. Nach Chrobak besitzt die Uterusschleimhaut kein Bindegewebsgerüst. Leopold beschreibt Zellplatten mit Kernen und Ausläufern. Kundrat und Engelmann fanden zwischen den Drüsen ein Netz feiner Fäden. Ellenberger's genaue Untersuchungen hatten das Resultat, dass die ganze Schleimhaut ein Bindegewebsgerüst trage, dessen Fasern von der Muskelschicht gegen das Epithel der Oberfläche zu immer feiner und feiner werden.

Ein Theil des Bindegewebes bildet Scheiden um die Drüsen und Blutgefässe.

An feinen Querschnitten konnte ich mich von den Angaben Ellenberger's überzeugen. Werden die Präparate mit Picrocarmin tingirt, so sieht man in der Tiefe der

Mucosa dichte, wellenförmig verlaufende Faserzüge. In den oberflächlich gelegenen Partien ist die Anordnung der Fasern eine netzförmige. Rings um die Uterinschläuche ist das Fasergewebe zu concentrischen Scheiden verdichtet. Ellenberger unterschied an dem Bindegewebsgerüst drei Schichten: a) das tiefst gelegene Stratum fibrillare, b) das mittlere Stratum reticulare, und c) das Stratum subepitheliale, in welchem nebst vielen Zellen noch feine Bindegewebsnetze zu finden sind.

In dem Bindegewebsgerüst der Schleimhaut sind mehrere Arten von Zellen eingelagert. Die subepitheliale Schicht zeichnet sich durch einen Reichthum von lymphoiden Zellen aus. Die Zellen liegen oft so dicht gedrängt, dass das Gewebe einer Lymphdrüse ähnelt. Ellenberger sah sich veranlasst, hier eine Bildungsstätte der Lymphkörperchen anzunehmen. Ausser diesen Zellen beobachtet man noch in der ganzen Mucosa, vorwiegend jedoch unter der Epithelschicht, grosse, spindelförmige, mit feinen Fortsätzen versehene Bindegewebskörperchen. Viele Forscher der früheren Jahre haben angenommen, dass die Fortsätze mit einander verbunden sind und dass auf diese Art die Bindegewebsnetze der Schleimhaut zu Stande kommen. Eine solche Verbindung lässt sich jedoch mit den gegenwärtigen verbesserten Untersuchungsmethoden nicht feststellen, die spindelförmigen Zellen sind vielmehr freie Zellen. Zwischen den Drüsenscheiden, innerhalb und ausserhalb derselben, sind die Zellen so angehäuft, dass oft förmliche Zellscheiden um die Schläuche gebildet werden.

In der Schleimhaut verbreiten sich noch Nerven, Blut- und Lymphgefässe.

Mit der Schleimhaut hängt innig, ohne eine Zwischenschicht, die sehr dicke Muscularis zusammen. Dieselbe besteht aus glatten Muskelfasern, die bei den Thieren zu zwei Lagen, einer inneren stärkeren, circulären und einer schwächeren äusseren, longitudinalen, angeordnet sind. Die beiden Muskelschichten machen den grösseren Theil der

Uteruswand aus und sind für die Form und Grösse des Organes bestimmend. In den Hörnern sind sie zusammen dicker, als die Mucosa. Im Halse übertreffen sie die Schleimhautdicke um das doppelte bis dreifache und noch mehr.

Die Muskelfaserbündel sind von Bindegewebsfasern und Zellen durchsetzt. Die Ersteren setzten sich in das Gewebe der Schleimhaut fort, wodurch beide Wandschichten fester verbunden sind. Ausserhalb der Kreisfaserschichte häuft sich das Bindegewebe zu einer eigenen Schicht, dem Stratum vasculare, an.

Das Bindegewebe des Uterus spielt je nach der Thierart, dem Alter, dem trächtigen oder nichtträchtigen Zustande des Tragsackes eine verschiedene Rolle. Bei ausgewachsenen Kälbern tritt es mehr in den Hintergrund. Die Muskelzellen liegen fest aneinander. Nur im Verlaufe der Blutgefässe und Nerven bemerkt man unter Anwendung des Picrocarmins mächtigere Bindegewebszüge. Beim Pferde hingegen ist das Bindegewebe schon im jungfräulichen Zustande so entwickelt, dass die Muskelfasern zu mehr oder weniger dicken Bündeln oder Gruppen auseinander gedrängt werden. Während und nach der Trächtigkeit ist das Bindegewebe des Uterus bei allen von mir untersuchten Hausthieren sehr vermehrt.

In dem zwischen den beiden Muskellagen gelegenen Stratum, in welchem die grösseren Blutgefässe ihren Verlauf nehmen, bildet das Bindegewebe eine an Querschnitten des Uterus deutlich markirte Zone, das Stratum vasculare. Dieses Stratum verhält sich nicht bei allen Thieren ganz gleich. Beim Kalb liegt es innerhalb der Kreismuskelschicht. Hiedurch wird diese Schicht in zwei Lagen, eine der Schleimhaut fest anhaftende und eine mit der longitudinalen verbundene, getrennt. Professor Ellenberger war veranlasst, die innere Lage der Kreisschicht als eine Muscularis mucosae und das Stratum vasculare als eine Submucosa zu erklären und auf diese Art den Uterus auf den Typus der anderen Schleimhäute (z. B. des Darmcanals)

zurückzuführen. Eine solche Scheidung der Kreismuskelschicht durch das Bindegewebe kommt jedoch, soweit ich dies verfolgen konnte, nicht immer und nicht bei allen Thierspecies zu Stande, wenigstens nicht in dem Grade, dass stets eine deutliche Muscularis mucosae, eine Submucosa und eine doppelschichtige besondere Muscularis wahrzunehmen wäre. An solchen Stellen der Quer- oder der Längsschnitte der Hörner, an welchen keine Blutgefässe vorhanden sind, liegt die ganze Kreismuskelschicht der Längsschicht direct an. Ein eigenes Bindegewebsstratum existirt hier nicht, weder innerhalb der Kreisschicht noch zwischen den beiden Muskellagen. Es scheint somit, dass das Bindegewebe in grösseren Massen nur als Begleiter den Blutgefässen und Nerven dient, mit welchen es in das Organ von Aussen eindringt. Damit hängt es auch zusammen, dass der Gehalt der Gefässzone an Bindegewebe mit der Zunahme der Zahl der Gefässäste grösser wird und mit der Abnahme sich vermindert.

In dem Bindegewebe zwischen den Muskelfasern und auch in der Mucosa treten spärliche elastische Fasern auf. Zu einer grösseren Ansammlung derselben kommt es jedoch niemals.

Die innere Muskelschicht ist an jenen Stellen, in welche die blinden Enden der Uterinschläuche hineinragen, vertieft. Die äussere Muskellage geht von den Rändern des Uterus aus in das breite Mutterband über.

Die glatten, spindelförmigen Muskelzellen sind durch eine Kittsubstanz so fest verbunden, dass es eine grosse Mühe kostet, sie einzeln zu isoliren. Ihre feinere Structur ist dieselbe, wie die der sonst vorkommenden organischen Fasern. An den durch Macerirung mit sehr verdünnter Carbol- oder Chromsäure erhaltenen Zellen bemerkt man ausser einem ovalen Kern bei älteren Kälbern auch feine Körnchen und eine Trübung des Protoplasmas.

Die Faserrichtung hält sich an den in den beiden Muskellagen gegebenen Verlauf. Nur beim Uebergange der

Hörner in den Körper wird die Faserung etwas complicirt. Das Eintreten von Muskelfasern in die Schleimhaut und bis zu den oberen Theilen der Uterinschläuche, eine Beobachtung, die Chrobak beim Weibe erwähnt, kann ich aus eigener Anschauung nicht bestätigen.

Die äusserste Schichte des Tragsackes wird vom Bauchfell gebildet. Sie stellt eine äusserst zarte, bindegewebige, durchsichtige, von Endothelzellen bekleidete Membran dar. Unter ihr liegt eine je nach dem Functionszustande des Uterus verschieden entwickelte Schichte feinfaserigen, dichten Bindegewebes. Die Verbindung des Peritonealüberzuges mit dem subserösen Gewebe ist bei dem Kalbe eine sehr feste. Zahlreiche Fasern ziehen aus diesem Bindegewebe in die Muskelschicht hinein und stellen so auch mit der Muskulatur eine innige Verbindung her. Die Faserzüge durchziehen die äussere Muskellage derart, dass sie auf dem Querschnitte in einzelne Felder abgetheilt und wie marmorirt erscheint. Die Fasern treten dann in das Stratum vasculosum (Submucosa Ellenberger's) ein und vermischen sich mit dem Bindegewebe desselben.

Wie feine, durch ein ganzes Horn oder durch den ganzen Körper geführte Querschnitte zeigen, weicht der Peritonealüberzug an den äusseren Rändern der Hörner und am Seitenrande des Körpers auseinander, um das breite Mutterband zu erzeugen und hier den Blut- und Lymphgefässen und Nerven den Eintritt zum Organ zu gestatten. Vom Uterus geht, wie schon erwähnt, auch noch die äussere Muskellage mit den beiden Peritonealblättern in das breite Mutterband hinein.

Die Arterien des Uterus stammen von der inneren Samenarterie, von der inneren Mastdarmarterie (einem Zweig der inneren Schamarterie) und von der äusseren Samenarterie aus der Schenkelschlagader. Gleichnamige Venen führen das Blut zurück.

Die genannten Arterien treten zwischen den beiden Platten des breiten Mutterbandes, wo sie grosse Bögen

darstellen, in den Uterus ein. Sie verlaufen mit ihren Hauptästen vorwiegend der Länge nach durch das Stratum vasculare. Dann erst geben sie circuläre Zweige ab, die an dem entgegengesetzten Rande des Tragsackes zusammenstossen. Aus dem vasculären Stratum dringen Zweigchen in die innere und äussere Muskellage, um hier, in der Schleimhaut und unter dem Peritoneum capillar zu zerfallen. Um die Schläuche erzeugen die Arterien ausgebreitete engmaschige Netze. Bemerkenswerth ist an den grösseren Gefässen des vasculären Stratums, was auch Eichbaum und Ellenberger hervorheben, die ausserordentliche Dicke ihrer Wand. Die Dicke ist hauptsächlich durch die mächtig entwickelte Adventitia und durch die musculöse Tunica media bedingt.

Die Venen entstehen aus den oberflächlich gelegenen Capillarnetzen und bilden in der Tiefe der Schleimhaut weitmaschige Geflechte, aus welchen die abführenden Gefässe in transversaler Richtung zum Stratum vasculare gehen, sich hier zu grösseren Stämmen vereinigen und den Uterus zwischen den Platten des breiten Mutterbandes verlassen. Der Lauf der Gefässe ist durch starke Bindegewebszüge gekennzeichnet.

Wenn die Schnittebene günstig ausfällt, kann man die Verlaufsrichtung der Blutgefässe auch ohne Zuhilfenahme einer Injection gefärbter Stoffe (Kölnerleim) ganz gut verfolgen. Auch die Capillaren, welche oft mit Blutkörperchen ganz angefüllt sind, sind an einfach mit Carmin gefärbten Querschnitten gut zu sehen. Querschnitte treffen die grösseren Gefässäste des vasculären Stratums meistens quer. Oft sieht man die von ihnen abgehenden circulären Nebenäste eine lange Strecke weit zwischen den Muskelschichten rings um den Uterus sich schlängeln.

Ueber die Anfänge der Lymphgefässe war ich nicht in der Lage, verlässliche Studien anzustellen. Nach Toldt (Histologie) wurzeln sie mit einem unregelmässigen capillaren Netze in der Schleimhaut und verlassen die

Schleimhaut mit einzelnen Stämmchen auf dieselbe Weise, wie die Arterien und Venen. In der Submucosa oder in dem vasculären Stratum sammeln sie sich mit den aus der Muskulatur und dem subperitonealen Netze kommenden Zweigen zu grösseren Stämmen. Die grösseren Sammelgefässe habe ich im Stratum vasculare allerdings sichtbar gemacht. Klein beschreibt in dem intermuskulären Bindegewebe Lymphsinuse und Lymphspalten, welche Lymphsinuse der Schleimhaut aufnehmen. Sie münden schliesslich in ein Geflecht von Lymphgefässen.

Zu den Einstich-Injectionen Leopold's, welche Ellenberger nachgemacht hat, konnte ich mich aus Misstrauen zu dem zu erhaltenden Resultate nicht entschliessen. Die Einstich-Injectionen lieferten folgendes Resultat. Die Lymphgefässe, besser Lymphwege, bilden um die Uterindrüsen und um die Blutgefässe Scheiden. In der Mucosa sind sämmtliche zwischen den Bindegewebszügen vorhandenen Lücken wandungslose Lymphräume. Die perivasculären und periglandulären Lymphwege hängen mit denselben zusammen. Sämmtliche Lymphräume der Mucosa finden ihren Abfluss in die Lymphräume, welche die Bindegewebszüge der Muscularis durchziehen und diese Sammelstellen wieder in die offenen, mit Wandungen versehenen Lymphgefässe der Muskelschicht.

Das Auffinden der feineren Lymphgefässe, selbst an leicht zugänglichen Stellen, ist eine sehr schwere Sache, und erfordert die Injection und das Studium derselben einen hohen Grad der anatomischen Technik. Es ist einleuchtend, dass nur auf dem Wege der Injection in die Lymphgefässe selbst verlässliche Aufschlüsse über das noch zum Theil dunkle Gebiet bringen können. Obwohl mit feinen Injectionen vielfach beschäftigt, habe ich mich an eine Lymphgefässeinspritzung des Uterus bis jetzt nicht herangewagt.

Das Vorkommen von wandungslosen Lymphräumen hat schon im Jahre 1851 Brücke (Sitzungsbericht der k. Akademie) im Darmcanal angenommen. Es scheint jedoch,

dass wandungslose Saftlücken nur auf bestimmten, besonders charakterisirten Oertlichkeiten (Cornea des Auges) beschränkt sind (Told). Die Einstich-Injectionen erregen das grosse Bedenken, dass die Injectionsmasse künstlich Räume zur Darstellung bringt, welche im Leben in der Form nicht existirt haben. Auch sind die erhaltenen Bilder zu wenig typisch, als dass sie jeden Zweifel an der Richtigkeit beseitigen könnten. Wie gerecht dieses Urtheil ist, haben erst die Gefäss-Injectionen Teichmann's, Langer's, v Recklinghausen's u. A. dargethan, welche manche früheren Irrthümer beseitigt und grossen Fortschritt angebahnt haben. Die Lymphe gelangt in die Lymphgefässe durch Endosmose.

Die Nerven des Uterus entspringen aus dem Plexus hypogastricus und aus den Beckenganglien. Ihr Weg zum Uterus durch das Ligamentum latum ist derselbe, wie der der Blutgefässe. Auch im Organ selbst halten die Nerven zunächst mit den Blutgefässen gleichen Schritt. Die feinere Vertheilung und die Endigung in der Schleimhaut sind noch soviel wie unbekannt. Hjalmar Lindgren beschrieb zwar in der Mucosa feine bis zum Epithel reichende Netze, doch ist seine Angabe noch nicht bestätigt worden. Sicher ist nur, dass die gröberen eindringenden Nerven aus doppeltcontourirten Fasern bestehen. Frankenhäuser, Koch, Polle u. A. fanden in dem Stratum vasculosum der Thiere auch Ganglien. Arnold und Frankenhäuser sahen knötchenführende Nervenfasern in den Kernen der Muskelzellen endigen. Trotz Anwendung der verschiedensten Methoden, bei welchen allen das Goldchlorid eine Hauptrolle spielt, kam ich in der Verfolgung der Nerven über die Muskelschichte nicht hinaus. Als beste Wegweiser dienen die Bindegewebszüge. Das Goldchlorid färbt leider auch das Bindegewebe, und der grosse Reichthum der Schleimhaut an Elementen dieser Gewebsart macht die Distinction der Nervenfasern schwer möglich.

Von dem geschilderten Bau des Uterus junger Kälber unterscheidet sich die Structur

des Tragsackes der Foeten einerseits und der geschlechtsreifen, noch nicht trächtig gewesenen Individuen andererseits nicht wesentlich. Abweichungen ergaben sich, abgesehen von der Grösse des Organes, hauptsächlich nur an den Drüsen.

Bei Embryonen aus der ersten Hälfte der Trächtigkeit existiren noch keine Schläuche. Die Einstülpung des Epithels und die ersten Anfänge der Drüsen zeigen sich erst kurz vor der Geburt. Bei neugeborenen Kälbern sind schon deutliche birnförmige, den Crypten der Fleischfresser zu vergleichende Schläuche anzutreffen. Mit dem fortschreitenden Alter werden die Schläuche länger und schmäler. Sie treiben Fortsätze. Zuletzt ist die Drüse in der Tiefe der Schleimhaut dreifach getheilt. Ihr Lumen, früher sackartig, wird gleich weit. Der Schlauch, der in der Schleimhaut in senkrechter Richtung nicht Platz findet, fängt an sich zu schlängeln.

Die noch sehr kleinen Kotyledonen der Foeten bestehen zum grössten Theil aus lymphoiden Zellen und feinem, netzartig angeordnetem Bindegewebe. Drüsen kommen in denselben nicht vor.

Die beiden Muskellagen sind deutlich geschieden. Die Schichtung zeigt die Verhältnisse der erwachsenen Kälber. Die Kreismuskulatur (Muscularis mucosae Ellenberger) ist durch das Stratum vasculare (Submucosa Ellenberger) in zwei Lager getheilt.

Der Körper des foetalen Uterus ist so kurz (kaum $^1/_2$ *cm*), dass von ihm eigentlich gar nicht gesprochen werden kann. Das die beiden Hörner beim Uebergang in den Körper trennende Septum reicht fast bis zum inneren Muttermund. An dem Uterus eines nicht ausgetragenen aber der normalen Geburt nahen Foetus betrugen die Hörner 7 *cm* in der Länge, der Körper 0·5 *cm*, der Hals $2^1/_2$ *cm*. Der Durchmesser des Körpers war etwa 8 *mm*, der des Halses 6 *mm* und der der Hörner 7 *mm* lang. Die Wand des Halses ist 2 *mm*, die der Hörner 1 *mm* dick.

Der Uterus des erwachsenen Rindes bietet keine wesentlichen Unterschiede gegenüber dem des einige Wochen alten Kalbes. Das Organ hat in allen Dimensionen mehrfach an Grösse zugenommen. Der Hals ist 8 *cm* lang, seine Wand 2 *cm* dick. Die Hörner legen sich in ihrem rückwärtigen Theile aneinander. Das Septum derselben erstreckt sich tief in den Uteruskörper, so dass die freie Höhle des letzteren kaum 2 *cm* lang ist. Die Wandstärke der Hörner erreicht eine Dicke von 0·5 *cm*, die des Körpers von 0·75 *cm* und die des Halses von 2 *cm*.

In den Hörnern und im Körper trägt die Mucosa etwa 100 Kotyledonen. Dieselben sind in den Hörnern zu vier Reihen angeordnet. Sie haben eine ovale Gestalt, sitzen breit auf, sind etwa 8 *mm* breit und 16 *mm* lang. Auf der Kuppel besitzen sie eine weissliche Narbe. Im Cervix erzeugt die Mucosa hohe, zickzackförmig verlaufende, das Lumen des Cervicalcanals verschliessende Falten. Im äusseren Muttermund des Halses bilden die Falten wulstförmige Auswüchse.

Die constituirenden Elemente der Wand und die Anordnung der Schichtung derselben weichen von dem jugendlichen Zustande nicht ab. Das Epithel der Mucosa ist innerhalb der beim Kalb angegebenen Grenzen ein flimmerndes Cylinderepithel. Der äussere Muttermund ist bald mit Pflasterepithelien, bald mit Cylinderepithel bekleidet. Die Uebergangsformen beider sind hier viel schärfer als beim Kalb ausgeprägt.

Die Utriculardrüsen haben den höchsten Grad ihrer Entwicklung erreicht. Beim Kalb noch fast geradlinig und senkrecht auf der Schleimhautoberfläche stehend, zeigen sie jetzt starke Schlängelungen. Ihre Richtung ist eine sehr unregelmässige. Oft liegen sie parallel zur Oberfläche der Mucosa und ganz nahe der Epithelschicht. Die Verästelung erfolgt in der Tiefe der Mucosa nach dem früher genannten Gesetze. Bei der Theilung dritter Ordnung hört die Astbildung gewöhnlich auf. Die Aeste fallen selten in dieselbe

Schnittebene und es ist nur ein Zufall, wenn man einmal die ganze Drüse sammt ihren Aesten zur Ansicht bringt. Die Zahl der Aeste beschränkt sich nicht, wie beim jungen Kalb, auf 2 bis 3, sondern sie steigt auf das Zwei- und Dreifache. Das Lumen des Drüsencanals ist gleichmässig weit und verhältnissmässig viel enger, wie bei jungen Thieren. Die blinden Enden der Drüsenäste reichen mitunter tief in die Muskelschichte hinein.

Werden die Objecte mit Picrocarmin, mit Goldchlorid u. s. w. gefärbt, so bemerkt man um die Drüse, deutlicher als beim Kalb, einen lichten Hof, welchen Ellenberger als periglandulären Lymphraum anspricht. Der lichte Hof verdankt seine Entstehung der Zusammenziehung des Epithelrohres und der Bildung eines Hohlraumes zwischen demselben und der Scheide. Der helle Saum um die Drüsen tritt umso besser zum Vorschein, je intensiver sich die Epithelzellen und die Drüsenscheiden sammt dem interglandulären Bindegewebe gefärbt haben.

Ercolani beschrieb bei der Kuh noch eine zweite Drüsenart, die er einfache Drüsenfollikel nennt und die an den Kotyledonen gehäuft anzutreffen sein soll. Sie unterscheiden sich von den Utriculardrüsen durch ihre Kürze und durch das Pflasterepithel, von welchem sie ausgekleidet sind. Ich habe diese Follikel niemals in den Kotyledonen gesehen.

Der Cervicalcanal weist zwischen den Falten Vertiefungen der Mucosa auf, die von einfachem Cylinderepithel ausgekleidet sind. Kleine, quer liegende mikroskopische Fältchen befinden sich auf den grossen Falten. Mit Rücksicht auf diese entwickelte Faltenbildung der Mucosa cervicalis legt Frank dem Cervix die Bedeutung einer Drüse bei. Utriculardrüsen enthält die Schleimhaut des Halses nicht.

Die Muskelhaut bietet keine neuen Verhältnisse. Das Stratum vasculare ist entsprechend stärker und reicher an fibrillärem Bindegewebe.

Was endlich den Uterus trächtig gewesener Kühe anbelangt, so ergeben sich in seiner Structur einige Verschiedenheiten, welche aus der vorausgegangenen Gravidität resultiren. Zunächst tritt die massenhafte Ansammlung fibrillären Bindegewebes in allen Wandschichten hervor. Das Stratum vasculare ist breiter, die in ihm gelegenen Gefässe sind dicker und weiter. Aus dem Gefässstratum ziehen dicke Gewebsbündel in die Muskulatur, welche sie zu grösseren Zellengruppen auseinanderdrängen. An Querschnitten sieht die longitudinale Muskellage wie marmorirt aus. Die vorherrschende Faserrichtung ist hier eine radiale.

Ein zweites Residuum der abgelaufenen Trächtigkeit sind die vermehrten und stark erweiterten Blutgefässe. Diejenigen derselben, welche das Stratum vasculare longitudinal durchziehen, sind oft zu grösseren Bündeln angesammelt. Auf den Querschnitten erscheinen ihre Wandschichten als dicke, concentrisch sich einschliessende, unter Anwendung der Doppelfärbungen verschieden gefärbte Ringe. Ihre Zahl in einer Gruppe ist mitunter eine so grosse, dass die benachbarten Schichten des Uterus auf ihre Kosten verdünnt sind.

Die früher der Schwellung der Schleimhaut wegen entsprechend vergrössert gewesenen Drüsen werden nach der Trächtigkeit nicht mehr auf ihre normale Grösse reducirt. Ihre Windungen nehmen daher nach geschehener Verkleinerung des Organes und nach der Rückkehr der Schleimhaut in ihre gewöhnlichen Verhältnisse wegen Platzmangel zu. Die Schlängelungen der Drüse sind in der That bei trächtig gewesenen Uteris immer stärker ausgesprochen, als im jungfräulichen Stadium.

Das Epithel der Schleimhaut und der Drüsen lässt weder in der Form noch in der Grösse und Structur Veränderungen gegenüber dem Kalbe erkennen. Auf der Kuppe der Kotyledonen bleibt eine derbe, gelbliche, wie eine Narbe aussehende Einziehung der Mucosa als Rest der Trächtigkeit zurück. Abgesehen von den angeführten Erscheinungen vorausgegangener Gravidität spricht schon das

makroskopische Bild des Tragsackes, dessen Wandungen schlaffer, dessen Höhlungen grösser und dessen Blutgefässe Schlängelungen als Zeichen vorausgegangener Ausdehnung aufweisen, dafür, dass eine völlige Rückbildung des graviden Uterus zum jungfräulichen Status niemals stattfindet.

B. Schaf.

Der Uterus des Schafes ist aus denselben Schichten wie der des Rindes zusammengesetzt. Auf die dicke Mucosa folgt eine stark entwickelte Kreismuskelschichte (Muscularis mucosae Ellenberger), dann die Bindegewebsschichte des Stratum vasculare (Submucosa Ellenberger), hierauf die zum Theil einschichtige, zum Theil doppelschichtige äussere Muskellage und endlich der Peritonealüberzug.

Die Mucosa ist von flimmerndem Cylinderepithel ausgekleidet. Die Grenzen desselben nach abwärts sind nicht constant Ich habe noch im Cervicalcanal Flimmerzellen gefunden. Nach Anderen hört der Charakter des Epithels schon im inneren Muttermund auf, indem einfaches Cylinderepithel von hier an bis zum äusseren Muttermund die Schleimhaut bedeckt.

Was das Epithel der Vaginalportion des Uterus betrifft, so muss ich auch hier wiederholt hervorheben, dass die Art des Epithels dieses Theiles wechselt. Ich habe mich davon oft überzeugt, dass der Scheidentheil nicht immer mit Pflasterepithel (Scheidenepithel) versehen ist. Oft konnte ich noch tief in der Vagina deutliche Cylinderzellen in grosser Menge nachweisen. Von einer Einwanderung der Zellen auf dem Wege des Uterinsecretes nach diesen Orten konnte keine Rede sein.

Die Zahl der Kotyledonen ist beim Schaf etwas geringer als beim Rind. Ich zählte einmal 88 Stück. Sie sitzen breit auf, sind flach, rund und napfförmig vertieft.

Die Uterindrüsen theilen sich, wie beim Rind, in zwei bis drei Aeste. Es werden aber auch ganz einfache Drüsen-

schläuche beobachtet. Die Theilung geschieht meist erst in der Tiefe der Schleimhaut. Bei jungen Thieren verläuft der Drüsenstamm geradlinig und senkrecht zur Längsachse des Uterus. Bei älteren und insbesondere bei trächtig gewesenen Schafen wird er, wie beim Rind, geschlängelt.

Die Drüsenschläuche sind von einer Schichte flimmernder Cylinderepithelzellen ausgekleidet. Die Form der Zellen auf dem Querschnitte der Drüse ist ein Keil mit nach einwärts gekehrter, abgestutzter Spitze. Das Epithelrohr wird von einer Grenzmembran umgeben, dann folgt eine aus concentrisch gelagerten Bindegewebsfasern bestehende Scheide. Der lichte Saum zwischen der Scheide und dem Epithel (periglandulärer Lymphraum Ellenberger's) kommt an gehärteten und gefärbten Präparaten auch im Uterus des Schafes zu Stande. An den Kotyledonen fehlen die Drüsen.

Das Grundgewebe der Schleimhaut besteht aus zarten Bindegewebsnetzen mit eingelagerten lymphoiden Zellen und Bindegewebskörperchen. Das subepitheliale Stratum ist zellenreicher als die tieferen Schichten der Mucosa, in welchen fibrilläres Bindegewebe vorherrscht.

Die innere Muskelschichte ist durchwegs aus circulären, kurzen, organischen Fasern gebildet. Sie ist nicht so gleichmässig durch das Bindegewebe des Gefässstratums von der folgenden Längsschichte geschieden, wie beim Rind. Nur eine Strecke von der Eintrittsstelle der Blutgefässe am äusseren Rande der Hörner schiebt sich zwischen die beiden Muskellagen eine zusammenhängende Lage faserigen Bindegewebes hinein. Insoweit kann man auch an der äusseren Muskelschichte zwei Lagen, eine sehr dünne kreisförmige und eine dickere, bis zum Peritonealüberzug reichende longitudinale differenziren. Sonst legt sich jedoch die innere Schichte (Kreisschichte) direct an die äussere Schichte (Längsschichte) an. Ein trennendes Bindegewebe in Form eines besonderen Stratums oder, um mit Professor Dr. Ellenberger zu reden, eine Submucosa existirt an diesen Stellen nicht. Uebrigens scheint diesbezüglich in den

verschiedenen Abschnitten des Organs kein einheitliches Verhalten der Wandschichten zu herrschen. Fertigt man an verschiedenen Stellen der Hörner Schnitte an, so bringt man das Stratum vasculare (Submucosa Ellenberger) bald deutlich zur Ansicht, bald nicht. Künstlich hervorgerufen kann dieser Wechsel in der Structur, welchem man so oft begegnet, nicht sein, sondern er dürfte eine Eigenthümlichkeit der Thiergattung sein. Sucht man die Schichten des Uterus an kleinen Objecten, die früher macerirt wurden, zu trennen, so geschieht die Scheidung am besten zwischen der Kreis- und Längsmuskellage. Die Schleimhaut lässt sich von der Muscularis nur schwer ablösen. Die Längsfaserschicht der Muskulatur geht allein in die Platten des Ligamentum latum über.

Gegen das Tubarende verdünnen sich alle Wandschichten der Hörner allmählich. Die Drüsen hören jedoch bis zu dem äussersten Theil der Hörner nicht auf. Ich habe, im Gegensatze zu den Autoren, den Charakter der Drüsen auch im Endstücke der Hörner nicht verändert gefunden. Auch beim Schafe sind die beiden Hörner vor dem Uebergang in den Körper organisch mit einander verbunden, so zwar jedoch, dass sich zuletzt die Kreismuskelschichten mit einander berühren, während der Peritonealüberzug mit der ihm anliegenden Längsmuskelschichte sich nur von oben und unten her, nicht tief, in die von den Hörnern gebildeten Furchen hineinlegt. Das die beiden Hörnercava trennende Septum reicht beinahe bis zum inneren Uterusmund. Von einem einheitlichen Uteruskörper kann daher beim Schafe noch weniger gesprochen werden, als beim Rind.

Der Einfluss des Alters und der Trächtigkeit auf die Structur des Fruchthälters macht sich beim Schafe gerade so geltend, wie beim Rind.

C. Pferd.

Obwohl beim Pferde im Allgemeinen eine Uebereinstimmung der Wandschichten des Uterus mit denen der

Wiederkäuer zu constatiren ist, so besitzt der Tragsack der Stute doch einige Eigenthümlichkeiten vor den anderen Thieren, die eine besondere Besprechung verdienen.

Schon bei der groben Faserung fällt der ausserordentlich grosse Reichthum des Tragsackes an Bindegewebe, welches alle seine Schichten durchsetzt, auf. Dieses Bindegewebe entwickelt sich nicht erst im höheren Alter oder während der Trächtigkeit, wie es die Regel ist, sondern man begegnet ihm schon bei den Füllen. Als ich den ersten Versuch machte, einen nach den Regeln der Kunst gehärteten Stutenuterus mit dem Mikrotom zu schneiden, merkte ich sofort, dass sich das Object unter dem Messer spaltet und fasert. Ohne Imprägnirung mit erhärtenden Stoffen (Paraffin, Celloidin) gelingt ein feiner Schnitt durch den Uterus des Pferdes niemals, mag er nach den verschiedensten Methoden gehärtet worden sein. Werden die mit Paraffin imprägnirten Schnitte in Xylol und hierauf in Chloroform gelegt und löst sich die imprägnirende Substanz, so tritt die Spaltbarkeit und Zerreisslichkeit des Gewebes wieder zum Vorschein. Dass diese durch das Bindegewebe bedingte Beschaffenheit des Gefüges auch im mikroskopischen Bilde zum Ausdruck kommt, werden wir später sehen.

Die Mucosa ist sehr locker an die Muskelsubstanz befestigt. Sie bildet in den Hörnern und im Körper der Länge nach wellenförmig verlaufende, nicht verstreichbare Falten. Im Halscanal ist die Richtung der Falten eine geradlinige. Am äusseren Muttermund sind die Schleimhautfalten in eine Rosettform gelegt.

Das Epithel der Schleimhaut ist durchwegs flimmerndes Cylinderepithel. Im Gegensatze zu Frank sah ich es auch im Halse flimmern. An der Portio vaginalis kann man bei den verschiedenen Individuen die mannigfaltigsten Epithelformen nachweisen. Trotz widersprechender Angaben gehörte das Epithel dieses Uterustheiles, wie ich mich an mehr denn zehn Fällen davon überzeugt habe, öfter der cylinderförmigen, als der pflasterförmigen Gattung an. Auch

an Misch- und Uebergangsformen fehlt es nicht. Eine bestimmte Grenze zwischen dem Uterus- und Scheidenepithel (Pflasterepithel) existirt nicht. Fälle, bei welchen reines Cylinderepithel in den vorderen Abschnitten der Scheide, namentlich im Scheidengewölbe, anzutreffen sind, sind nicht gar so selten. Oft sind nur die von dem äusseren Muttermund in die Scheidenschleimhaut ziehenden Falten von Cylinderzellen bedeckt, während dazwischen schon Pflasterepithelien vorkommen. Von Einigen wurden in der Schleimhaut des Uterus runde und pflasterförmige Zellen zwischen den Flimmerzellen beschrieben. Obwohl ich mich lange und sehr eingehend mit dem Gegenstande beschäftigte, kam ich nicht in die Lage, an der Schleimhaut der Hörner und des Körpers solche Zellen zu sehen. Dagegen gibt es unter den Flimmerepithelien selbst, wie überall, wo Flimmerepithelien vorkommen, die mannigfaltigsten Formen: keilförmige, becherförmige, sehr schmale, gebauchte, langgeschwänzte, kurzgeschwänzte etc.

Die Utriculardrüsen junger Füllen und Foeten war ich nicht in der Lage zu untersuchen. Nach Ellenberger sind sie nur kurze Schläuche, Säckchen und Buchten, also gerade so gestaltet, wie bei allen Thiergattungen gleichen Alters. Bei älteren Thieren reichen die Schläuche bis in die Muscularis und durchziehen die Schleimhaut in vielen korkzieherartigen Windungen. Ihr Querdurchmesser bleibt im vorgeschrittenen Alter überall derselbe. Das untere Ende theilt sich häufig in zwei Aeste. Die Mehrzahl der Schläuche ist jedoch einfach, astlos. Eine so weit verzweigte Theilung, wie bei den Wiederkäuern, habe ich bei den Stuten niemals constatirt. Auch beim Pferde beeinflussen hohes Alter und Trächtigkeit die Uterinschläuche derart, dass ihre Richtung eine sehr unregelmässige wird. Die mikroskopische Darstellung solcher Uterinschläuche im Ganzen gelingt daher sehr schwer und sehr selten.

Die Uterinschläuche bestehen, wie bei den Wiederkäuern, aus einem Epithelrohr flimmernder, cylinderförmiger

Zellen, aus einer Basalmembran und aus einem scheidenförmig sie umgebenden verdichteten, von der interglandulären Substanz herrührenden Bindegewebe. Die Bindegewebsscheide wird von einigen Autoren als eine selbstständige, den Drüsen angehörige Bildung angesehen. Professor Dr. Ellenberger leitet sie jedoch von dem Bindegewebe der Schleimhaut ab. Die Verbindung der Scheide mit der Grenzmembran des Epithelrohres ist eine so lose, dass die Epithelien, wie wir das schon hervorgehoben haben, an Querschnitten in Form eines Ringes sich von der Scheide zurückziehen. Es ist schwer zu entscheiden, ob der zwischen dem Epithel und der Scheide vorhandene Hohlraum eine Folge der Härtung des Uterus ist, oder ob derselbe, wie Professor Ellenberger glaubt, die Bedeutung eines periglandulären Lymphraumes hat.

Das Grundgewebe der Schleimhaut ist reich an fibrillärem Bindegewebe und an spindelförmigen, kernhaltigen Zellen (Zellplatten, Ellenberger). — Die Muskelschichten sind derart von Bindegewebe durchsetzt, dass eine Submucosa im Ellenberger'schen Sinne gar nicht zum Ausdruck kommt. In den Uteris trächtig gewesener Stuten überwiegt das Bindegewebe die Muskelfasern derart, dass die Letzteren bündelweise darin wie eingestreut sind. Um mich davon zu überzeugen, ob das Bindegewebe nicht ein pathologisches Product sei, habe ich es mir angelegen sein lassen, eine ganze Reihe von Tragsäcken diesbezüglich zu untersuchen, und ich habe stets denselben Befund bestätigen können.

Im Cervix sind beide Muskelschichten viermal so dick, als die Wand des Körpers. Das Bindegewebe ist so derb, dass sich der Cervix knorpelhart anfühlt.

Der Peritonealüberzug adhärirt fest an die äussere (longitudinale) Muskelschichte, welche mit ihm in die beiden Platten des breiten Mutterbandes übergeht.

Die Blutgefässe und Nerven bieten in Hinsicht auf Ursprung, Verlauf und Verbreitung im Uterus keine anderen als die früher besprochenen Verhältnisse.

D. Schwein.

Der Uterus dieses Thieres gleicht zwar in Hinsicht auf die grobe Schichtung seiner Wand so ziemlich dem der Wiederkäuer, doch zeigt er einige, den feineren Bau betreffende Abweichungen.

Die zahlreiche, hohe, dichte Querfalten bildende Schleimhaut des Fruchthälters älterer Thiere (Uteri junger Schweinchen standen mir nicht zur Verfügung) ist von flimmerndem Cylinderepithel überkleidet. In dem Gewebe derselben findet man, ähnlich wie bei den Fleischfressern, zwischen mehrfach getheilten Drüsenschläuchen eingestreut, kurze, birnförmige, den Bischoff'schen Krypten gleichende Einstülpungen des Oberflächenepithels.

Die Aeste der Uterinschläuche sind oft, worauf schon Leydig aufmerksam gemacht hat, aufgeknäult oder, wie das ganze Organ selbst, darmähnlich gewunden. Obwohl Ercolani den Utérus des Schweines drüsenarm nennt, so fand ich in Uebereinstimmung mit Ellenberger den Drüsenreichthum sogar als einen sehr grossen. Die Zahl der Windungen der Aeste ist am Grunde der Mucosa oft eine so bedeutende, dass das Zwischengewebe fast gänzlich verschwindet, indem sich eine Windung an die andere reiht.

Dass die Drüsen cylinderförmige, flimmernde Epithelien als innerste Schicht besitzen, hat man schon um das Jahr 1852 gewusst. Dr. Nylander hat sie damals als Erster beim Schwein beschrieben. Seine Entdeckung wurde später von Leydig, Kölliker, Kilian etc. auch bei anderen Thieren und beim Menschen bestätigt

Die Anordnung des Bindegewebes um die Drüsen in Form von Scheiden und die Natur der Zwischensubstanz zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie bei den vorbesprochenen Thierspecies.

Das Bindegewebe zwischen den beiden Muskellagen oder die Submucosa Ellenberger's ist beim Schwein nicht so gut ausgesprochen, dass es zu einer an mikroskopischen Querschnitten sichtbaren Scheide käme. Nur

von dort, wo mehrere Blutgefässe neben einander liegen (also am äusseren Rande der Hörner), sieht man sehr feine Bindegewebszüge zwischen dem inneren und äusseren Muskelstratum sich hinziehen. Eine doppelschichtige äussere Muskelschichte (Kreis- und Längsschichte) kommt beim Schwein demzufolge nicht mehr so deutlich, wie beim Rind, zu Stande. Professor Ellenberger selbst gesteht, dass die Submucosa beim Schwein nicht so stark ausgeprägt ist, wie beim Kalb und Schaf, und was die doppelschichtige Muscularis externa anbelangt, so sollen dieselbe nur dünne, gute, genaue Querschnitte demonstriren können, während sie bei nur etwas schrägfallenden Schnitten schwer zu scheiden ist. Die schwache Entwicklung des Bindegewebes im Schweineuterus hebt auch Ercolani hervor.

In dem etwa 21 *cm* langen Halse wächst die Kreismuskelschichte zu einer Stärke von 6 *mm* an — sie ist hier also dreimal so dick wie in den Hörnern. Beide Muskelschichten des Cervix verdünnen sich nach rückwärts allmählich und gehen ohne scharfe Grenze in die homologen Schichten der Vagina über. Ein Orificium cervicis externum existirt nicht.

Die drüsenlose Schleimhaut des Cervicalcanals weist rechts und links zickzackähnliche, longitudinal gerichtete Wülste auf, welche wie die Zähne zweier Räder derart ineinandergreifen, dass der Canal für eine Sonde nicht durchgängig ist. In den derben Wülsten sind keine Muskelfasern enthalten. Das Epithel der Cervixschleimhaut ist ein Cylinderepithel, welches mittelst Uebergangsformen in das Pflasterepithel der Scheide übergeht.

E. Fleischfresser.

1. Katze. Der Uterus der Katze ist, so wie der Fruchthälter der bis jetzt angeführten Thiere, aus drei Schichten zusammengesetzt. Die Schleimhaut trägt an ihrer freien Oberfläche bis in den Cervicalcanal hinein ein kurzes Flimmerepithel, das sich auch in die Drüsen fortsetzt. Eine

bemerkenswerthe Aenderung der Form der Zellen gegenüber jener beim Rind, Schaf, Pferd, Schwein wird nicht beobachtet. Auch der Bau der Propria mucosae stimmt mit demjenigen der genannten Thierarten im Ganzen und Grossen überein.

Zwischen den einfachen und doppelt getheilten Uterindrüsen tritt eine neue Drüsenformation auf, welche unter dem Namen der Bischoff'schen Krypten bekannt ist. Es sind dies kurze, ovale Einstülpungen des Schleimhautepithels, die wir in ähnlicher Gestalt bei den neugeborenen Thieren sämmtlicher Hausthiere als Anfänge der Drüsenschläuche kennen, und denen wir ferner bei den geschlechtsreifen Schweinen und zum Theil auch bei den Wiederkäuern bereits begegnet sind.

Von einfachen Epitheleinsenkungen unterscheiden sich die Krypten durch eine Verengerung ihres Ganges vor der Mündung, welche Stelle auch als Hals bezeichnet wird. Ercolani, welcher nur von einer Drüsengattung bei den Fleischfressern spricht, führt die Krypten auf mangelhafte Entwicklung der Schläuche zurück. Frank hingegen beschreibt bei der Katze nur die birnförmigen Drüsen oder Krypten. Das Epithel der Drüsen, die Scheiden derselben und die Structur des Zwischengewebes zeigen gegenüber den Wiederkäuern keine Veränderung.

Die Mucosa hängt innig mit der doppelschichtigen Muscularis zusammen. Da der Reichthum an Bindegewebe im Uterus der Fleischfresser, ebenso wie beim Schwein, kein grosser ist, erscheint das Gefüge der dicht gedrängten Muskelfasern fester, als bei allen übrigen Thierarten. Daraus ist es wohl auch zu erklären, dass die Uteri der Katzen und Hunde in den bekannten Flüssigkeiten so schnell und gut härten, und die dünnsten mikroskopischen Schnitte ohne weiteres Verfahren so mühelos gelingen.

Das Stratum vasculosum liegt meist zwischen der sehr dicken Kreis- und der schwächeren Längsmuskelschichte. Stellenweise rückt es in die innere Schichte hinein, wodurch

die äussere Muskellage doppelschichtig wird. Soweit ich es aus meinen eigenen Präparaten ersehen konnte, erkennt man an keiner Stelle des Uterus eine das ganze Horn oder den ganzen Hals umfassende äussere circuläre Muskelschichte.

Alter und Trächtigkeit verändern die Structur in derselben Weise, wie bei den vorangegangenen Thierarten. Die wichtigsten Kennzeichen dieser Einflüsse manifestiren sich durch die Hypertrophirung des Bindegewebes in allen Wandschichten und durch die Dehnung der Drüsenschläuche, welche ganz besonders nach wiederholter Gravidität gewunden oder spiralig gedreht erscheinen.

Der Peritonealüberzug haftet mittelst einer dünnen Bindegewebsschichte (Stratum subserosum), die sich bei Doppelfärbungen schön abhebt, der äusseren Muskellage fest an. Alle diese drei Schichten gehen vom äusseren Rande der Hörner aus in das doppelblättrige Ligamentum latum über. Die Serosa sammt der äusseren (longitudinalen) Muskelschicht spielt dem Uterus gegenüber dieselbe Rolle, wie das Gekröse gegenüber dem Darm.

2. Hund. Der Uterus des Hundes ist fast ganz so wie der der Katze gebaut. In der Mucosa sind zweierlei Drüsen eingebettet: Krypten und lange, getheilte Schläuche. Man hat die Existenz der kurzen, birnförmigen Krypten vielfach geleugnet und sie als schief geschnittene Schläuche erklärt (Kondratowitsch). Ellenberger hat jedoch Recht, wenn er darauf hinweist, dass man dann bei allen anderen Thieren bei gleichem Schnittverfahren dieselben Krypten erhalten müsste, was doch keineswegs der Fall ist. Wären die Krypten nur Folge schräger Schnittführung, so wäre meines Erachtens die trotz der verschiedensten Richtungen, die man dem Messer gibt, sich gleichbleibende Form der Krypten nicht zu erklären.

Die Krypten und die langen Schläuche sind nach Form, Grösse und dem feineren Bau wie bei der Katze beschaffen. Das Epithel beider Drüsenformen unterscheidet sich von einander nicht. Die Flimmerhaare desselben sind

nur an ganz frischen Zupfpräparaten zu sehen. An gehärteten Präparaten bleibt von ihnen keine Spur zurück. Ercolani hat das Epithel der Uterindrüsen des Hundes noch als Pflasterepithel bezeichnet. Lott hingegen hat schon die richtige Auffassung vertreten. An Querschnitten der Drüsen sieht man die Umrisse der Zellen unter Carmintinction ganz schön. Die Form jeder Zelle ist am besten, wie ich das schon mehrmals bemerkt, einem gleichschenkligen abgestutzten Keil oder Dreieck zu vergleichen. Das schmale, flimmernde Ende der Zelle ist dem Lumen der Drüse zugekehrt, das entgegengesetzte breite Ende oder die Basis ruht auf der Grenzmembran auf. Die Anordnung der Zellen entspricht genau der Richtung der Radien eines Kreises und das Bild des Querschnittes der Drüse einer Scheibe, deren Centrum durchbohrt ist.

Allgemein wird angenommen, dass die Drüsen gegen den Cervicalcanal und gegen das Tubenende der Hörner kürzer und seltener werden und dass sie sich schliesslich ganz verlieren. Dem gegenüber kann ich bemerken, dass es mir niemals gelungen ist, in der Schleimhaut des Halses Drüsen nachzuweisen, dass hingegen auch in der Nähe der Eileiteröffnung noch beiderlei Drüsenformen in ungeschwächter Zahl und Grösse von mir angetroffen wurden.

Es wurde schon vorher berührt, dass über die Epithelform im Halscanal differirende Ansichten herrschen. Ich fand im vorderen Theil reines Flimmerepithel. An der Portio vaginalis und manchmal auch in den hinteren Partien des Halses trägt das Epithel ganz deutlich den Charakter des Pflasterepithels. Ob individuelle Verschiedenheiten auch bei den Fleischfressern in dieser Richtung sich geltend machen, kann ich nicht sagen.

Die Muskelschichte, welche ziemlich compact ist, adhärirt fest der Propria mucosae und dem Peritonealüberzug. Die Kreisschichte berührt stellenweise ohne ein Zwischengewebe die äussere (longitudinale) Lage, stellenweise ist jedoch eine doppelschichtige Muskelschichte (Kreis- und

Längsschichte) durch das Bindegewebe des Gefässstratums von der inneren circulären Muskelschichte (Muscularis mucosae Ellenberger's) geschieden. Nie ist jedoch das Stratum vasculare oder die Submucosa als eine einheitliche Schichte, etwa in der Weise wie die Muscularis oder die Mucosa, ausgeprägt. An der Grenze der Schichten findet ein Austausch der Elemente statt, namentlich sieht man feine Muskelfasern aus der Muscularis in die Mucosa hineinziehen und sich anderseits auch an die Serosa anlegen.

Unter der Serosa breitet sich eine dünne Bindegewebsschichte (Subserosa) aus, die an roth gefärbten Präparaten als ein heller Saum sich hervorhebt.

Ueber das Verhalten der Blut- und Lymphgefässe und der Nerven beim Uterus der Fleischfresser kam ich nicht dazu, besondere Untersuchungen anzustellen. Was den Eintritt der Gefässe und Nerven zum Organ und die gröbere Vertheilung in demselben anbelangt, so sind die Verhältnisse, soweit ich dies übersehen konnte, bei allen Thierspecies dieselben.

Schlussbemerkungen.

Fassen wir die Resultate der vorbesprochenen Untersuchungen zusammen, so finden wir, dass der Fruchthälter sämmtlicher Hausthiere aus drei übereinander liegenden Wandschichten, nämlich aus der Schleimhaut, aus der Muskelschichte und aus dem Peritonealüberzug zusammengesetzt ist.

Der feinere Bau der einzelnen Schichten stimmt der Hauptsache nach bei allen Thieren überein.

Das Grundgewebe der von einem einschichtigen Flimmerepithel überkleideten Mucosa besteht aus Bindegewebe und darin eingelagerten grossen und kleinen Zellen. Die Bindesubstanz bildet von der Tiefe gegen die Oberfläche an Feinheit zunehmende Netze. Die Zellen (rothe und weisse Blutkörperchen, Lymphoidzellen, Bindegewebszellen) sind besonders unter der Oberfläche dicht angehäuft,

so dass man von einem Stratum subepitheliale sive cellulare und einem tieferen Stratum fibrillare sprechen kann.

In der Schleimhaut sind einfache und zusammengesetzte Drüsen oder besser Schläuche eingebettet. Sie sind nur Einstülpungen des Oberflächenepithels.

Bei den Fleischfressern kommen ausser den langen Schläuchen noch kurze Schläuche oder die Krypten in der Mucosa des Fruchthälters vor.

Bei sämmtlichen Thieren sind die Uterinschläuche ursprünglich einfach und kurz. Die Verästelung derselben ist eine Folge des späteren Wachsthums.

Die Musculatur, welche auf die Form und Grösse des Organs bestimmend ist, besteht aus glatten, zu einer sehr dicken inneren, circulären und einer schwächeren äusseren, longitudinalen Schicht mehr oder weniger dicht gehäuften Fasern. Beide Schichten werden je nach Thierspecies durch ein verschieden entwickeltes bindegewebiges Gefässstratum geschieden. Oft gehen aus der Kreisschichte Faserbündel in die Längsschichte über, so dass die Letztere stellenweise doppelschichtig wird. Ob die Kreisschichte histologisch einer Muscularis mucosae der anderen Schleimhäute nach der Ellenberger'schen Deutung gleichkommt, halte ich derzeit noch für unentschieden.

Der Peritonealüberzug besteht aus einem Stratum serosum und einem Stratum subserosum.

Das Bindegewebe spielt je nach dem Alter und den Functionsperioden des Uterus eine verschiedene Rolle. Nach vorausgegangener Trächtigkeit ist das Bindegewebe des Uterus bei sämmtlichen Thieren vermehrt.

2. Der Uterus im trächtigen Zustande.

Während der Trächtigkeit erfahren alle drei Wandschichten eine Aenderung ihrer Structur, die sich je nach der Thierart und je nach dem Stadium der Trächtigkeit in verschiedener Weise äussert. Am meisten verändert bei

allen Thieren ist die Schleimhaut, weniger die Muskelschichte, am wenigsten der Peritonealüberzug.

Schon bei oberflächlicher Untersuchung fällt die leichte Spaltbarkeit des trächtigen Uterus in mehrere Lamellen entlang der Schleimhaut, der inneren und der äusseren Muskellage auf. Noch leichter als im frischen Zustande trennen sich die Schichten an gehärteten Objecten von einander. Diese Lockerung des Gefüges beruht auf der Neubildung eines weitmaschigen Bindegewebes zwischen den Schichten während der Gravidität. Der Zusammenhang der Theile bei einigen Thierarten ist oft ein so loser, dass es Mühe kostet, die Schichten kleinerer Stücke beisammenzuhalten.

Aus Mangel an Materiale war es mir unmöglich, die Veränderungen des Uterus nach den verschiedenen Perioden der Trächtigkeit zu studiren. Die schwere Beschaffung des Materials aus den ersten Tagen der Gravidität ist ja auch der Hauptgrund, dass die Entwicklungsgeschichte des Rindes und Pferdes bis heute noch nicht genau erforscht ist.

Von der Schleimhaut weiss man, dass sie in den ersten Abschnitten der Trächtigkeit wuchert, dass sich die Drüsen vergrössern und dass die Epithelien ihre Cilien verlieren. Der feinere Bau der Schleimhaut hängt jedoch von der verschiedenen Art und Weise, wie sie sich mit der äussersten Eihülle oder dem Chorion verbindet, ab. Diesbezüglich wurden die Thiere in zwei grosse Gruppen, nämlich in die Deciduaten und Indeciduaten eingetheilt. Eine solche Theilung lässt sich jedoch nicht streng durchführen, da Uebergänge von einer Gruppe in die andere stattfinden.

Bei den Indeciduaten (Schwein, Pferd, Wiederkäuer) legt sich das Ei mittelst glatter Falten des Chorions, mittelst über das ganze Chorion zerstreuter oder nur an bestimmten Stellen angehäufter Zottenbüschel an die Schleimhaut des Fruchthälters an (Bonnet). Die Falten und Zotten des Chorions, welche in ihrer letzten Entwicklung auch Placentae foetales heissen, sind in vorgebildete oder neugebildete Vertiefungen der Uterusschleimhaut so lose

eingesenkt, dass sie nach der Geburt ohne Verletzung der Schleimhaut ausgestossen werden.

Bei den Deciduaten trägt das Chorion scheiben- oder gürtelförmig vascularisirte Zottencomplexe (Placentae discoideae et zonariae), welche mit entsprechend geformten Schleimhautwucherungen des Uterus (zuerst Decidua, dann Placenta materna) innig verbunden sind und die sie nach der Geburt mit sich fortreissen. Man hat diese Wucherungen der Schleimhaut, die sich, wie gesagt, wieder abstossen, Decidua genannt. Hiebei kommt jedoch der ältere, von Hunter herrührende Begriff der Decidua nicht in Betracht. Auch ist die Decidua nicht, wie es noch vor Kurzem geglaubt wurde, ein Abkömmling des Schleimhautepithels, sondern ein Product des subepithelialen Bindegewebes. Ercolani nennt die Decidua eine Zellenbildung neuer Formation, welche sich nach und nach in die Placenta uterina umwandelt. Neben Ercolani hat sich an erster Stelle Bonnet um die Kenntnis der ersten Entwicklungsvorgänge bei den Thieren Verdienste erworben.

A. Rind.

Zur Untersuchung des Fruchthälters dieser Thierart standen mir nur Uteri aus der zweiten Hälfte der Trächtigkeit zur Verfügung.

Die Mucosa, welche in der ersten Hälfte der Trächtigkeit durch Hypertrophirung ihres Gewebes gewuchert war, besitzt gegen das Ende der Gravidität wieder ihre gewöhnliche Dicke, oder sie ist sogar dünner. Das Epithel verliert durchgehends die Wimperhaare und die Cylinderzellen fallen grossentheils der Auflösung anheim. Eine fettige Degeneration kommt nicht zustande, dagegen treten in den Zellen zahlreiche grössere Fetttropfen zum Vorschein. Zweifelsohne werden die abgestossenen Epithelien zur Bildung der Uterinmilch verwendet, in welcher man sie in allen Stadien des Zerfalls sieht. Der Ersatz durch Neubildung ist ein sehr rascher.

Das Stratum subepitheliale der Mucosa zeichnet sich durch einen grossen Reichthum eingewanderter Leucocyten und neugebildeter verschiedengestaltiger Bindegewebszellen aus. In den tieferen Schichten der Schleimhaut ziehen sich mächtige Züge hypertrophirten fibrillären Bindegewebes wellenförmig hin. Ihre Richtung verläuft zumeist der Länge nach und parallel zur Oberfläche. Die Zahl zelliger Elemente im Stratum fibrillare ist eine verhältnismässig sehr geringe.

Der Uebergang des Bindegewebes in die Kreismuskelschichte (Muscularis mucosae) erzeugt eine viel lockerere Verbindung, wie im jungfräulichen Organ, weshalb eine Ablösung der Schleimhaut leicht möglich ist.

Die Uterindrüsen sind stärker verästelt. Ihre Stellung zur Schleimhautoberfläche ist nicht mehr eine so verticale, sondern der Ausführungsgang ist in Folge der allmäligen Verringerung der Dicke der Mucosa nach den verschiedensten Richtungen gewendet und spiralig gedreht oder stark geschlängelt. Den Dickendurchmesser der Drüsen fand ich am Ende der Trächtigkeit nicht vergrössert. Nur das blinde Ende der Aeste, die man meist quergetroffen an den Präparaten antrifft, zeigt eine bedeutende Erweiterung des Lumens. Trotz der gegentheiligen Meinung Frank's war ich nicht im Stande, an den Epithelien der erweiterten Drüsenquerschnitte Flimmerhaare oder deren Reste nachzuweisen. Meist fehlen den Drüsen die Epithelien und scheint dieser Mangel mit der Aufgabe der Drüsen, zur Zusammensetzung der Uterinmilch beizutragen, zusammenzuhängen. Eine andere Erklärung für den Ausfall der Zellen aus den Drüsenscheiden weiss ich nicht. Das Härtungsverfahren trägt daran nicht die Schuld, weil es sonst auf die nichtträchtigen Fruchthälter dieselbe Wirkung äussern müsste.

Die wichtigste Veränderung erfährt die Uterusschleimhaut an den Carunkeln, durch welche sie mit entsprechenden circumscripten Stellen des Chorions während der ganzen Trächtigkeit in ziemlich loser Verbindung steht.

Dass die Carunkeln des Uterus sich während der Trächtigkeit vergrössern, hat schon, wie N. Lanzilotti Buonsanti in seinem „Manuale di ostetricia“ bemerkt, Aristoteles gewusst. Ercolani hat jedoch, wie mir scheint, die ersten genauen Untersuchungen über die Veränderungen des Tragsackes der Rinder während der Trächtigkeit veröffentlicht (1867). Nach Ercolani geht die Entwicklung der Carunkeln derart vor sich, dass sich aus der Kuppel des alten Carunkels eine Schleimhautfalte noch vor dem 35. Tage der Gravidität erhebt, dass sie wuchert, sich an der Basis zusammenschnürt und nach oben ausbreitet. Die Oberfläche des gewucherten Organes besitzt Vertiefungen (calici irregolari), welche mittelst Löchern oder schlitzförmig in die Uterushöhle sich öffnen und in welche Chorionzotten hineinragen. Von dem Innern der Vertiefungen oder Fächer gehen in transversaler Richtung feine Follikel aus. Der alte Carunkel wird zum Stiel des gewucherten Carunkels. Der Ganze präsentirt sich als ein drüsiges Organ neuer Bildung und wird als Placenta uterina bezeichnet. Das Rind besitzt somit soviel Placenten, als Carunkeln vorhanden waren.

In der Nähe der faustgrossen Carunkeln gibt es auch ganz kleine, etwa wallnussgrosse und noch kleinere. Diese offenbar einfach aus der Mucosa gewucherten Neugebilde haben denselben Bau und dieselbe Bestimmung, wie die grossen Carunkeln. Sie eignen sich ganz besonders, da sie einen Querschnitt durch das ganze Organ gestatten, zur mikroskopischen Untersuchung. Auch sie stellen kleine Placenten dar. Zieht man die Chorionzotten aus den Fächern dieser kleinsten mütterlichen Placenten vorsichtig heraus und macht man nach vorheriger Härtung und Paraffin-Imprägnirung des Objectes einen Schnitt durch den ganzen Carunkel und durch die darunter befindliche Uteruswand, so sieht man, dass nur die Elemente der Schleimhaut sich an der Neubildung betheiligen.

In das Gewebe des gewucherten Carunkels dringen von der Oberfläche her baumartig verzweigte Risse hinein.

Ferner befinden sich darin runde und schlitzförmige Oeffnungen. Die Risse und die Oeffnungen sind der Ausdruck der schon makroskopisch wahrnehmbaren Fächer, in welchen die Chorionzotten stecken. Die Fächer und deren Verzweigungen, blindsackartigen Vertiefungen der Schleimhaut vergleichbar, sind von niederem Cylinderepithel, nicht Pflasterepithel, wie Ercolani will, ausgekleidet. Auch dieses Epithel stosst sich sehr leicht ab, und vermisst man es daher häufig an gehärteten Objecten.

Seinem Wesen nach besteht das Gewebe des Carunkels aus Leukocyten und aus grossen, spindelförmigen und runden Bindegewebszellen, welche in einem feinen Bindegewebsnetz eingelagert sind. Die Hauptzüge der Bindegewebsfasern ziehen jedoch von der Basis des Carunkels her, in der Weise wie die Baumäste, in die Septa der Fächer hinein. Muskelfasern dringen in das Organ keine. Ercolani und Frank vergleichen den Bau der Carunkeln mit dem adenoiden Gewebe. Die von Bonnet zuerst erwähnten krystallinischen Uterinstäbchen in dem Epithel der Fächer und der Chorionzotten sah auch ich. Sie sind lang und dünn, liegen in kleinen Haufen, indem sie sich überkreuzen.

Den Uterindrüsen homologe Gebilde besitzen die mütterlichen Placenten nicht. Hiefür fehlt, da, wie wir früher gesehen, die Kuppeln der alten Kotyledonen oder Carunkeln keine Drüsen aufweisen, das nothwendige Substrat. Alle Fächer und von ihnen ausgehenden Blindsäcke oder Follikel sind nur durch die Anlagerung der Chorionzotten entstanden. Nach der Involution des Uterus findet man daher von ihnen keine Spur mehr.

Ursprünglich ist das ganze Chorion mit Zotten versehen. Diese Zotten verlieren sich nach und nach bis auf jene Complexe, welche als foetale Kotyledonen oder als foetale Placenten den mütterlichen Carunkeln entsprechen. Die vergänglichen Zotten stehen zu den Drüsen des glatten Theiles der Uterusschleimhaut niemals in einer Beziehung.

Oft findet man sie noch nach der Geburt an zerstreuten Stellen zwischen den Kotyledonen. Da die Drüsenöffnungen keine Erweiterungen zeigen, muss man annehmen, dass die Zotten an den glatten Theil der Schleimhaut nur einfach angelegt waren.

Ueber den Gehalt des glatten Theiles der Mucosa an Drüsen konnte ich mir kein sicheres Urtheil verschaffen. Trotz der Anfertigung zahlreicher Präparate aus mehreren Uteri bin ich niemals auf einen grösseren Drüsenreichthum gestossen. Oft waren nur einzelne Schläuche in der Propria mucosae wie eingestreut. Es ist mir nicht recht klar, ob diese Armuth an Drüsen auf einem Untergang der Schläuche beruht, der dem Ende der normalen Trächtigkeit eigenthümlich ist, oder ob sie etwas pathologisches ist.

Die Musculatur bildet zwei deutlich geschiedene Lager. Sie ist am Ende der Trächtigkeit wohl um die Hälfte dünner, wie im jungfräulichen Stadium. Der Zusammenhang der Schichten unter einander mit der Mucosa und Serosa ist ein sehr lockerer. Das Stratum vasculosum ist als eigene Schicht darstellbar. An der äusseren Muskellage sind deutlich zwei Strata, ein inneres circuläres und ein äusseres longitudinales, zu erkennen. Das subseröse Bindegewebe ist, wie das Bindegewebe des ganzen Organes überhaupt, vermehrt.

Die Blutgefässe sind in allen Durchmessern vergrössert. In die Carunkeln treten mehrere Arterien ein, sich daselbst pinselförmig verästelnd. In den Septen der Fächer und neugebildeten Follikel lösen sie sich in Capillarnetze auf. Eine Verbindung zwischen den mütterlichen und foetalen Capillaren existirt nicht. Die Ernährung des Jungen geht auf dem Wege der Endosmose und Exosmose der flüssigen und gasförmigen, und der Diapedesis der festen Bestandtheile vor sich. Die arteriellen Anfänge der mütterlichen Capillaren befinden sich an den Kämmen der Septa, und die venösen Enden unten an der Basis. In ähnlicher Weise

sind die Capillarnetze, wie Bonnet angibt, auch in den Chorionzotten vertheilt. Da der Blutstrom demnach sowohl in den Zotten, als auch in den Septen der Carunkeln vom Gipfel zur Basis fliesst, so kommt es, dass die arteriellen Anfänge des foetalen Cappillarnetzes mit den venösen Enden der mütterlichen Capillaren sich berühren. Diese Verhältnisse sind nach Bonnet von allgemeiner Giltigkeit.

Eine Vermehrung und Hypertrophirung der Nerven, von welchen Chrobak beim Weibe Erwähnung macht, war ich ausser Stande zu constatiren.

B. Schaf und Ziege.

Von diesen Thieren untersuchte ich nur hochträchtige Uteri. Dieselben weichen in der Structur nicht wesentlich von einander ab und zeigen auch eine Uebereinstimmung mit dem feineren Bau des Fruchthälters des Rindes. Die Wandungen sind nur circa 1·5 *mm* dick.

Den Carunkeln fehlt der bei den Kühen erwähnte Stiel. Sie sind flach, sitzen breit auf und werden von der Schleimhaut napfförmig umwallt. Ihre Form ist meist eine runde, der Durchmesser beträgt etwa 2 *cm*. An ihrer Oberfläche bemerkt man dichtstehende, nadelstichgrosse Löcher, die Oeffnungen der geradlinig und senkrecht zur Schleimhautoberfläche verlaufenden neugebildeten Follikel. Der Bau erinnert im mikroskopischen Bilde einigermassen an die Uterinschläuche der Fleischfresser, aus welchen die Chorionzotten hinweggedacht werden. Die Scheidewände der Follikel enthalten dieselben Bestandtheile, wie die Septa der Fächer der Carunkeln des Rindes. An ihrer inneren Oberfläche sind die Follikel von flimmerlosem Cylinderepithel ausgekleidet, doch kommen dazwischen auch flache und kugelige Zellformen mit grossen Kernen vor. Verästelung habe ich an den meist parallel verlaufenden Follikeln nicht wahrgenommen. Querschnitte durch die Carunkeln

zeigen daher auch nicht die baumartigen Einschnitte und schlitzartigen Lücken im Gewebe, wie beim Rind.

Das Epithel der Follikel bleibt an den herausgezogenen Chorionzotten haften. Beim Schafe verbindet sich demnach die foetale Placenta schon inniger mit der mütterlichen, als beim Rind. Daher bemerkt Bonnet, dass das Schaf einen Uebergang zu den Deciduaten darstellt.

Bonnet hat nachgewiesen, dass die Carunkeln und stellenweise auch der glatte Theil der Schleimhaut des Schafes in den ersten Tagen der Trächtigkeit schwarz gefärbt sind. Die Färbung verursachen eingewanderte weisse Blutkörperchen, welche während der Brunstzeit Blutfarbstoff aufnehmen und in Melanin umwandeln. Der Farbstoff wird etwa vom zweiten Monate an langsam aufgelöst und resorbirt. Am hochträchtigen Tragsack ist von der Färbung der Kotyledonen nichts mehr vorhanden.

C. Pferd.

Die Fruchthälter der Stuten, die ich untersuchte, stammten alle aus dem hochträchtigen Stadium. Uteri aus früheren Perioden der Trächtigkeit war es mir unmöglich zu erhalten.

Das Pferd weicht in Hinsicht auf die Art und Weise, wie sich die Eihüllen mit der Uterusschleimhaut verbinden, wesentlich von den Wiederkäuern ab. Das Chorion der Wiederkäuer in der vorgeschrittenen Gravidität ist nur an umschriebenen Stellen mit Zotten besetzt. Denselben entsprechend wuchert die Schleimhaut des Uterus nur an bestimmten Partien. Beim Pferd hingegen trägt das Chorion an der ganzen Oberfläche Zottenbüschel, welchen in der ganzen Schleimhaut Vertiefungen gegenüberstehen. Die Placenta der Wiederkäuer war demnach eine Placenta kotyledonata, die des Pferdes hingegen ist eine Placenta diffusa.

Die Schleimhautoberfläche des Uterus der Stute zeigt bei makroskopischer Betrachtung ein sammtartiges Aussehen und zahllose dichtstehende, etwa 1—3 *mm* weite und ebenso

tiefe Grübchen, Nischen oder Krypten. Gurlt (Anatomie 1883) und Andere hielten diese Vertiefungen für die erweiterten Mündungen der Uterindrüsen, welche die Chorionzotten in sich aufnehmen, doch zeigte es sich, dass es sich damit nicht also verhält. Die Drüsen des Pferdes nehmen ebensowenig Zotten auf, wie die Uterindrüsen der Wiederkäuer.

Eine andere belanglose Erscheinung besteht in dem Verschwinden der Schleimhautfalten der Hörner und des Körpers.

Fertigt man durch die Mucosa einen Quer- oder Längsschnitt an, so hebt sich unter schwacher Vergrösserung der oberflächlich gewucherte Theil ziemlich scharf von dem übrigen Gewebe ab. Vom freien Rande her erblickt man, den Grübchen entsprechend, dicht neben einander stehende kleine, muldenförmige Vertiefungen in der Schleimhautoberfläche. Eingewanderte Leukocyten und neugebildete spindelförmige, kerntragende, grosse Bindegewebszellen umgeben die Mulden in Form einer etwa 0·5 *mm* dicken Scheide, welche noch von Bindegewebszügen aus der Propria mucosae verstärkt wird. In ihrer Gesammtheit verleihen die Mulden mit den sie umschliessenden Schleimhautverdichtungen dem Rande des Präparates ein gekerbtes Aussehen und erzeugen entlang des Randes einen abgegrenzten Saum.

Bei gut gelungenen Präparaten formiren an der inneren Oberfläche der Grübchen dem Cylinderepithel ähnliche niedere Zellen zahlreiche kleine Ringe. Es scheint, dass diese Gebilde als der Ausdruck kurzer Follikel oder secundärer Ausläufer der Krypten anzusehen sind. Krypten und Ausläufer sind von einem cubischen Epithel ausgekleidet. Nahe der Epithelschichte der Krypten haben engmaschige, feine Capillarnetze ihr Lager. Das Capillarnetz tritt, vermöge der kleinen kernhaltigen Zellen der Gefässwandung, die viel Farbstoff aufnehmen, auch ohne künstliche Injection aus dem übrigen Gewebe der Krypten schön hervor. Die Grübchen mit dem sie umgebenden zellreichen,

neugebildeten Stratum stellen in ihrer Gesammtheit die mütterliche Placenta des Pferdes dar. Seit Harvey's Zeiten wurde dem Pferde eine Placenta uterina abgesprochen, bis Ercolani 1868 auf eine solche hinwies, wenn er sie auch aus einer Decidua serotina hervorgehen lässt. Die Zellen, welche die Decidua nach Ercolani in dem Stratum subepitheliale mucosae zusammensetzen und aus einer Wucherung der Bindegewebselemente entstehen, sind nach Form und Beschaffenheit mit den Placentarzellen identisch.

Der unter der Placentarschichte gelegene übrige Theil des Mucosa hat dieselben Bestandtheile, die wir im jungfräulichen Stadium des Pferdeuterus kennen gelernt haben. Das fibrilläre Bindegewebe waltet hier vor. Unter den Krypten liegen die vom Querschnitte meist quer getroffenen Uterinschläuche. Dieselben sind im Breitendurchmesser mehrfach ausgedehnt. Die sie auskleidenden Cylinderzellen werden nicht abgestossen. Auch hier zeigt es sich, dass mit der Zunahme des Drüsenschlauches auch die Epithelien im gleichen Masse grösser werden. Die Mündungen der Uterinschläuche liegen in den Scheidewänden zwischen den Krypten; niemals öffnen sie sich in die für die Chorionzottenbüschel bestimmten Krypten selbst.

Die beiden Muskellagen sind im hochträchtigen Tragsack um ein Geringes dünner, als vor der der Trächtigkeit. Sie werden so vom Bindegewebe durchsetzt, dass grössere Zellengruppen der Muskulatur darin wie Inseln zerstreut liegen. Das Bindegewebe des Stratum vasculosum vermischt sich mit dem Bindegewebe der inneren und äusseren Muskelschichte. Eine scharfe Grenze zwischen beiden Schichten ist nicht zu ziehen.

Die Arterienstämmchen des Gefässstratums lösen sich pinselförmig auf. Feine Aestchen dringen durch die Muscularis interna und Propria muscosae bis zu den Krypten, um welche sie in derselben Anordnung, wie um die Fächer der Carunkeln des Rindes, Capillarnetze erzeugen. Der

Blutstrom fliesst in den Septen der Krypten von den Kämmen zur Basis, wo die venösen Enden der Capillaren in die Venen übergehen.

D. Schwein.

Vom Schwein untersuchte ich nur einen Uterus aus etwa der dritten Woche der Trächtigkeit. Die Stellen der Hörner, in denen sich befruchtete Eier festgesetzt hatten, waren spindelförmig ausgebaucht, beiläufig 8 *cm* lang und 5 *cm* weit. Die blinden Zwischenstücke der Hörner zeigten sich nicht so, wie bei den Fleischfressern, zusammengezogen, sondern etwas erweitert.

Die Querfalten der Schleimhaut waren stark gewuchert und es hatten sich auf denselben zahlreiche niedere, gleichgerichtete Fältchen neu gebildet. In den Höhlungen der Ampullen lagen die mehr als 20 *cm* langen, dünnen, schlauchförmigen Eier in sehr vielen Krümmungen zusammengezogen. Die äusserste Eihülle besass feine Querfalten, welche in die zwischen den Querfalten der Uterusmucosa befindlichen Vertiefungen hineingriffen. Das gefässhaltige Chorion (Allantoischorion) war schon ausgebildet. Die Chorionfelder oder Areolae, kleine, etwa 2 bis 4 *mm* breite Knötchen, traten noch nicht gut hervor, obschon die beim Schweine immer rudimentär bleibenden Zotten an den Chorionfalten als kleine Pünktchen wahrgenommen werden konnten. Die Uterusschleimhaut liess daher auch noch nicht die für die Chorionfelder bestimmten Grübchen (Follikel) erkennen.

An feinen Querschnitten bemerkt man unter der Schleimhautoberfläche in dieser Periode der Trächtigkeit, wenn man sich schwacher Vergrösserung bedient, eine sehr dichte und gleichmässig dicke, aus neugebildeten Zellen bestehende Schichte. Die sie zusammensetzenden grösseren Elemente haben eine Aehnlichkeit mit Pflasterepithelzellen, doch leitet sich deren Ursprung nicht von dem Schleimhautepithel, sondern von den Zellen des Interglandulargewebes ab. Sie sind gross, beherbergen einen runden Kern und

haben mehr spindelförmige als polygonale Gestalt. Zwischen den grossen Zellen sind weisse Blutkörperchen eingelagert. Die Structur der Zellschicht, sowie auch die des oberflächlichen Stratums der Mucosa des Schweinsuterus stimmen mit dem feinen Baue der Decidua der Fleischfresser etc. (bei den Thieren Decidua serotina) überein. In der That sind die constituirenden Elemente der mütterlichen Placenten der Wiederkäuer, des Pferdes und des Schweines keine anderen, als die der Decidua der Carnivoren, und die Eintheilung der Thiere in die grossen Gruppen der Deciduaten und Indeciduaten scheint daher keine Berechtigung zu haben.

Der Bildung der Placenta materna geht nach Ercolani bei allen Thieren eine Decidua als die zunächst hypertrophirte Schleimhautschicht voraus, dabei findet die beim Menschen gemachte Unterscheidung der Decidua in die Decidua vera, Decidua reflexa und Decidua serotina auf die Thiere keine Anwendung, indem hier die Decidua nur als Serotina bestehen kann. Mit Rücksicht auf die den Contact zwischen Ei und Uterus bewirkenden, über das ganze Chorion verbreiteten Falten, Wülste und Zottengruppen und die denselben correspondirenden Vertiefungen der Uterusmucosa muss man auch beim Schwein, gerade so wie beim Pferd, die Placenta als eine Placenta diffusa bezeichnen.

Die Uterinschläuche sind in allen Durchmessern vergrössert und stark geschlängelt. Eine Erweiterung des Ausführungsganges habe ich weder an der Mündung noch in den tieferen Abschnitten gesehen. Das ist wohl ein Beweis dafür, dass die Uterindrüsen keine Beziehung zu den Zotten haben. In den tieferen Schichten der Schleimhaut treffen Quer- und Längsschnitte die Schläuche transversal. Sehr selten gelingt es, ein grösseres Stück der Drüse zur Anschauung zu bringen, eine ganze Drüse niemals. Das Gewebe der Mucosa ist an den an die Muskelschicht angrenzenden Partien derart von Drüsenästen durchsetzt, dass die Querschnitte ein ganzes System von runden Lücken und Maschen aufweisen. Das Epithel dieser Lücken erhält sich

gewöhnlich ganz, was dafür spricht, dass die Drüsenepithelien des Schweines weniger an der Bildung der Uterinmilch sich betheiligen, als die viel leichter ablösbaren Cylinderepithelien der Schleimhautoberfläche.

Die Muskelschichten sind in der frühzeitigen Periode der Trächtigkeit ziemlich stark angewachsen. Das Gefässstratum, das im jungfräulichen Stadium des Uterus des Schweines fast ganz vermisst wird, zieht sich als eine besondere Bindegewebsschichte zwischen der Kreis- und Längsmuskellage hin. Die Muskelfasern werden durch das Bindegewebe nicht so ausserordentlich auseinander gehalten, wie beim Pferd. Die äussere Muskelschichte erscheint durch die Bindegewebszüge, die sie durchsetzen, wie marmorirt, aber dabei zeigt sie doch ein sehr festes Gefüge. Eine complicirte Faserrichtung der Muskeln und des Bindegewebes wird keinesfalls durch die Trächtigkeit bedingt.

Die Anordnung der Blutgefässe im gewucherten Theile der Mucosa oder in der Placenta folgt dem Typus, den ich bei der vorhergehenden Thierspecies angegeben habe. Die Capillaren sind besonders entlang der Oberfläche der Schleimhaut sehr ausgebildet. Der Blutstrom fliesst nach Bonnet's massgebendem Urtheile vom Kamme der Falten zur Basis und berührt die arteriellen Anfänge der Capillaren der Zottenspitzen die venösen Enden der Capillaren der Uterusfalten, und umgekehrt, die arteriellen Capillaren an den Kämmen der Uterusfalten die venösen Capillaren der Zottenbasis.

E. Fleischfresser.

Die feinere Structur des graviden Uterus der Carnivoren unterscheidet sich in jener gürtelförmigen Zone der Mucosa, in welcher sich von der zweiten bis dritten Woche an die mütterliche Placenta bildet, wesentlich von dem Bau des Fruchthälters aller anderen Thierspecies. Das einheitliche Verhalten der Schleimhaut ändert sich in dieser Region derart, dass man an ihr kaum noch den Charakter der Uterusschleimhaut erkennt.

Aeusserlich sind jene Stellen der Uterushörner, welche befruchtete Eier beherbergen, ampullenförmig, selbst kugelig erweitert. Die zwischen den Ampullen gelegenen, je nach der Zahl der Embryonen verschieden langen, blinden Uterustheile zeigen keine Umfangsvermehrung.

1. Katze. Katzenuteri standen mir aus der dritten und sechsten Woche der Trächtigkeit, also aus Zeitabschnitten, in welchen einestheils die wichtigsten Veränderungen an dem Uterus vor sich gehen und anderentheils die Entwicklungsvorgänge schon ihrem Abschluss nahe sind, zur Verfügung.

Die Ampullen eines etwa in der dritten Woche der Trächtigkeit stehenden Uterus hatten die Grösse einer Wallnuss. Die Placenta war schon gebildet. Sie besass noch nicht die Gürtelform, sondern war noch über das ganze Chorion bis zu den Eipolen ausgebreitet. Dem foetalen Theil der Placenta entsprach eine Hyperplasirung der Uterinmucosa in ihrer Gesammtheit (Decidua serotina — Placenta materna). Die Oeffnungen zu den blinden Theilen der Hörner waren nicht verwachsen, wie mit Unrecht angegeben wird, sondern nur durch die Decidua verengt und durch die Eihüllen verlegt.

Der mikroskopische Befund zeigt, dass die unter dem erhaltenen flimmerlosen Cylinderepithel gelegene Schichte der Schleimhaut aus vergrösserten zelligen Elementen des Interglandulargewebes zusammengesetzt ist. Unter den Zellen, die dicht und gleichmässig angeordnet sind, fand ich verschiedene Formen, vorwiegend spindelförmige, aber auch runde, ovale u. A. Die Grossen unter denselben beherbergen einen runden, mit Carmin intensiv roth sich färbenden Kern. In diesem Zeitpunkt der Trächtigkeit kann man die Schicht der grossen Zellen schon mit dem Namen der mütterlichen Placenta bezeichnen, während die tiefer gelagerten kleineren Zellen als Bestandtheile der Serotina aufzufassen wären. Kamenew beschrieb in der Placenta materna des Weibes Muskelfasern. Ich fand sie bei der Katze nicht. Frank

hält die spindelförmigen Gebilde der Placenta für glatte Muskelfasern. Sie sind jedoch nichts anderes, als neugebildete Bindegewebszellen. Ganglien, welche hier von einigen Autoren gefunden worden sind, beobachtete ich niemals.

Die Uterindrüsen gehen in ihren oberen Partien gänzlich in dem Gewebe der Placenta auf. In dem unteren Stratum der Mucosa bilden sie zahlreiche, sehr weite Lücken und Maschen. Wie wir später sehen werden, umschliessen die Schläuche die in sie eindringenden Chorionzotten so fest, dass sie bei der Geburt mit der Placenta foetalis mitgerissen werden.

Die Lücken und Hohlräume sind beim Weibe, wie Friedländer angibt, mit zum Theile glattem, zum Theile cylindrischem Epithel ausgekleidet. Nach Kundrat geht jedoch das Epithel der Drüsen mit zunehmender Schwangerschaft zu Grunde. Gegen Ende der Gravidität ist ein gut erhaltenes Epithel nur in den tiefsten Drüsenlagen zu finden. Ich kann die Angaben Professor Kundrat's bei der Katze nur bestätigen.

Ausser den Uterinschläuchen und Krypten beherbergt die Placentarschicht der Mucosa in ihrer ersten Anlage kurze, neu entstandene Follikel. Sowohl die Follikel als auch die Schläuche nehmen die Chorionzotten in sich auf. Frank ist geneigt, die Follikel als Anbaue der Drüsen zu erklären. Doch ist ein Uebergang nicht bis zur Evidenz sicherzustellen.

Eine an den Uterindrüsen nicht wahrnehmbare Eigenschaft der neugebildeten Follikel ist die, dass zuweilen Verbindungsäste zwischen denselben zustande kommen.

Mit der zunehmenden Trächtigkeit weicht die Placenta von den Polen des Eies gegen den Aequator zurück, und von der zweiten Hälfte der Gravidität an besteht sie als 3 bis 4 *cm* breite gürtelförmige Zone. Wie Bonnet nachgewiesen hat, treten vom 23. Tage an am Rande der Placenta regelmässig sich wiederholende Blutaustritte auf. Das extravasirte Blut ergiesst sich theils in die Schleimhaut,

theils in die Chorionzotten, in die Uterusschläuche und zwischen Chorion- und Uterusschleimhaut. Dasselbe dient zur Ernährung des Embryos. An dem aus der dritten Woche stammenden Ei waren die Extravasate noch nicht bemerkbar, dagegen besass die Placenta des älteren Eies, das ich untersuchte, am Rande einen schmalen, aus infiltrirtem Blute bestehenden rothen Ring.

Die beiden Muskelschichten sind durch ein deutlich entwickeltes Gefässstratum geschieden. Die Muskelzellen hängen innig zusammen. Das intermuskuläre Bindegewebe ist nicht stark vermehrt.

Zwischen den Arterien und Venen sollen nach den Untersuchungen von Kölliker, Virchow u. A. in dem hyperplasirten Schleimhauttheil keine Capillaren vorhanden sein. Die Gefässe stehen durch sinuöse Räume mit einander in Verbindung. Solche ausgedehnte Gefässstellen beobachtete auch ich bei der Katze. Doch sah ich daneben auch deutlich feine Capillarnetze.

2. Hund. Die trächtigen Uteri des Hundes, die ich untersuchte, entsprachen fast denselben Perioden der Gravidität, wie die der Katze. Ausserdem wurde ich auch in die Lage versetzt, den Fruchthälter einer läufigen Hündin zu studiren.

Bei dem Uterus der läufigen Hündin ist die Schleimhaut intensiv geschwellt, gelockert, geröthet und mit kleinen Bläschen besetzt. Die Letzteren gehen aus den Krypten, deren Oeffnung sich schliesst, hervor. Sie sind kleinsten Retentionscysten zu vergleichen. Solowjeff's Angabe, dass die Krypten nur während der Brunst zustande kommen, ist schon hinlänglich widerlegt.

Eine Verlängerung und Erweiterung erfahren auch die Uterinschläuche. Ihre Oeffnung schliesst sich jedoch während der Brunst nicht.

Das subepitheliale Stroma ist mit rothen und weissen Blutkörperchen vollgepfropft. Das Epithel ist nur theilweise erhalten. Eine Abstossung desselben scheint in reich-

lichem Masse stattzufinden, doch habe ich ein Ablösen grösserer Stücke in Form der Decidua menstrualis, wie sie beim Weibe zustande kommt, nicht beobachtet.

Das Bindegewebe vermehrt sich in allen Schichten. Besonders tritt dies in dem Stratum fibrillare der Mucosa und in dem Stratum vasculosum, dessen Blutgefässe vermehrt, erweitert und geschlängelt sind, zu Tage. Die Muskelfasern der Kreisschichte ragen mehr in die Mucosa hinein, und die Uterinschläuche dringen tiefer in sie ein. Die Längsschichte ist durch das vermehrte Bindegewebe auf dem Querschnitte in unregelmässige Felder getheilt. Die Frage, ob bei den Fleischfressern zur Zeit der Brunst Blutaustritte auf die Schleimhaut und in die Schleimhaut geschehen, wie beim Weibe während der Periode, ist unter gewissen Einschränkungen zu bejahen. Die dichtgedrängten Haufen von rothen Blutkörperchen, denen man in den oberflächlichen Schleimhautschichten begegnet, lassen eine andere Erklärung nicht zu. Auf dem Wege der Diapedesis durch die unverletzten Capillarwände hindurch, oder durch Einwanderung, wie auch der technische Ausdruck lautet, entstehen niemals so dichte und so engbegrenzte Zellgruppen.

Haben sich während der Brunst befruchtete Eier an der Uterusschleimhaut festgesetzt, so steigern sich die geschilderten Veränderungen. Der Theil der Hörner, welcher Eier beherbergt, dehnt sich ampullenartig aus, und die oberflächlichen Abschnitte der Mucosa, deren zellige Elemente sich noch reichlicher vermehrt haben, werden nun zur Decidua. Diese Decidua besteht grösstentheils aus grossen, spindelförmigen und runden Zellen, die die grosse Zellschicht Friedländer's darstellen.

Die Zotten des Chorions senken sich theils in die Decidua ein, theils dringen sie in die offen gebliebenen, stark erweiterten Drüsen. Aus der Decidua wachsen membranöse Fortsätze zwischen die Chorionzotten und begrenzen dieselben. Die einzelnen verästelten Zotten mit den sie umschliessenden, von den Uterinschläuchen abzuleitenden

Scheiden werden auch unter dem Namen der Kotyledonen zusammengefasst. In ihrer Gesammtheit stellen die verzweigten Zotten von der dritten bis vierten Woche an einen verfilzten, schwammigen Körper dar, welcher später eine gürtelförmige Form annimmt und Fruchtkuchen oder Placenta foetalis heisst. Die oberflächliche grosszellige Schicht wandelt sich in den histologisch gleichgebauten Mutterkuchen oder die Placenta materna um. Von der zweiten Hälfte der Trächtigkeit an bleibt das Verhalten der Placentartheile constant dasselbe.

Fertigt man durch den Placentartheil des Uterus in der zweiten Trächtigkeitsperiode Quer- oder Längsschnitte an, so bemerkt man schon unter schwacher Vergrösserung unter der Placenta uterina ein schwammig-lamellöses Stratum grosser neben- und übereinander gelegener Hohlräume. Die Scheidewände dieser Lücken sind von den Wandungen der Schläuche gebildet, und die Hohlräume selbst stellen das Lumen der Letzteren dar. Das Epithel der Hohlräume ist in den späten Stadien der Trächtigkeit nicht mehr zu finden. Friedländer beschrieb in denselben beim Weibe Pflaster- und Cylinderepithelien. Kundrat hat es jedoch nicht vorgefunden, und er glaubt, dass es durch fettige Degeneration zu Grunde geht.

Das Gewebe der fötalen Placenta ist so verdichtet, dass selten die Drüsenwand von den Zotten zu differenziren ist. Glatte Muskelfasern findet man in der Placenta der Hündin nicht. Die Zotten hängen mit den Uterinschläuchen fest zusammen. Ein Herausziehen derselben in der Weise, wie bei den Indeciduaten, ist gar nicht möglich. Beim Lösen der Placenta während der Geburt geht daher ein grosser Theil der Uterusschleimhaut mit.

Jassinsky fand das Verhalten der Zotten zu der Decidua beim Weibe und bei der Hündin doppelt. Eine Gruppe der Zotten, welche er freie Zotten nennt, senkt sich in Vertiefungen der Decidua ein und ist nur vom Pflasterepithel bedeckt. Eine andere Gruppe dringt in die

Uterindrüsen ein. Wird der Zusammenhang zwischen den Zotten und den Drüsen durch 24stündiges Behandeln mit Salzsäure gelockert und werden die Drüsen isolirt, so nimmt man an den Zotten auch das cubische Epithel der Drüsen wahr. Das Epithel der Schläuche bleibt nämlich an den Zotten haften und diese sind dann von einem doppelten Epithel bedeckt. Ein doppeltes Epithel besitzen die Zotten an und für sich, wie dies von einigen Autoren behauptet wird, nicht.

Am Rande der Placenta treten von der vierten Woche ähnliche Blutungen auf, wie bei der Katze. Das extravasirte Blut dient zur Ernährung des Embryos. An einer Placenta aus den letzten Tagen der Trächtigkeit war der überschüssige Theil des Blutes in einen grünen Farbstoff umgewandelt.

Der placentafreie Theil der Mucosa, welcher mit der Verschmälerung des Mutterkuchens an Ausdehnung gewinnt, bietet in Hinsicht auf den feineren Bau kein grosses Interesse. Die Drüsen sind stark geschlängelt, die Muskulatur in der zweiten Hälfte der Trächtigkeit sehr dünn. Das Bindegewebe durchzieht die einzelnen Lagen nicht in dem Masse, wie bei den anderen Thieren. Viele von den Uterinschläuchen scheinen zu Grunde zu gehen und sich nach der Geburt wieder zu bilden. Ich sah sie ausserhalb der Placenta oft fehlen.

In der Nähe des einen Eipoles fand ich in einer Ampulle eine gürtelförmige, etwa 1 *cm* breite, aus feinen, circa 0·5 *cm* hohen, dicht gedrängten und etwas verfilzten Blättchen bestehende Auflagerung der Uterusschleimhaut. Es scheint dies der Rest der Placenta eines sehr frühzeitig verkümmerten Eies zu sein. Das Chorion war an der correspondirenden Zone ganz glatt. Aus den Querschnitten konnte ich nicht mit Sicherheit entnehmen, ob die Blättchen von den Uterinschläuchen ausgehen und ob sie in der That mit den Scheiden der Chorionzotten der Fleischfresser identisch sind. In den anderen Ampullen desselben Tragsackes waren solche Auflagerungen an der Schleimhaut nicht zu finden.

Die Vertheilung der Blutgefässe in der Gebärmutter und in den Chorionzotten, welch' Letztere ich mit Kölner Leim injicirt habe, folgt der früher angegebenen Regel. Die Capillaren der Zotten liegen gleich unter dem Epithel, und die zuführenden Arterien und die abführenden Venen befinden sich an entgegengesetzten Seiten der Zottenbasis.

Ueber die Lymphgefässe und Nerven war ich nicht in der Lage, eigene Untersuchungen anzustellen.

Schlussbemerkung.

Aus den vergleichenden Untersuchungen der trächtigen Fruchthälter geht hervor, dass die Eintheilung der Thiere in die zwei grossen Gruppen der Deciduaten und Indeciduaten nicht so sehr auf der Verschiedenheit des feineren Baues der oberflächlich gewucherten Schleimhaut oder der Decidua beruht, sondern dass die Art und Weise, wie die Chorionzotten mit der Uterusschleimhaut sich verbinden, den Hauptunterschied abgibt. Bei den Fleischfressern (abgesehen von den Nagethieren und vom Affen) dringen die Chorionzotten in die Uterindrüsen selbst ein; bei den Wiederkäuern, beim Schwein und beim Pferd haben die Zotten mit den Uterinschläuchen nichts zu schaffen. Bei den Fleischfressern ist die Verbindung der Zotten mit den Drüsenwandungen eine so innige, dass eine Trennung unmöglich ist und dass beide Theile in der Placenta aufgehen. Die Chorionzotten der Wiederkäuer, des Schweines und des Pferdes hängen ganz locker mit den neugebildeten Vertiefungen der Mucosa zusammen. Bei den Fleischfressern wird die mütterliche Placenta während der Geburt von dem sich lösenden Fruchtkuchen mitgerissen — die Schleimhaut stellt daher eine grosse, wunde Fläche dar —, bei den anderen Thieren bleibt die Mucosa während der Geburt unverletzt, die Zotten werden einfach aus ihren Nischen herausgepresst.

Benützte Literatur.

1. Kundrat und Engelmann, Wiener med. Jahrb. 1873.

2. Frank, Geburtshilfe.

3. Frank, Anatomie der Hausthiere.

4. Bonnet, im Handb. der vergl. Histologie und Physiologie, herausgeg. von W. Ellenberger.

5. Bonnet, Zeitschr. für Thierheilkunde und vergl. Pathologie, herausgeg. von Bollinger und Frank.

6. Eichbaum, in der Histologie, herausgeg. von W. Ellenberger.

7. Arnold, Anatomie.

8. Ellenberger, Archiv für wiss. und prakt. Thierheilkunde, herausgeg. von Roloff, redig. von C. F. Müller und J. W. Schütz, Bd. V.

9. Frey, Histologie. 1870.

10. Kölliker, Histologie. 1876.

11. Kölliker, Entwicklungsgeschichte.

12. Krause, Allgem. u. mikr. Anatomie. 1876.

13. Leopold, Studien über die Uterusschleimhaut. 1878.

14. Chrobak, in Stricker's Gewebelehre. 1878.

15. Kilian, Structur des Uterus bei den Thieren. Zeitschr. für rat. Med. 1849.

16. Ercolani, Delle glandole otriculari dell utero. Bologna 1868.

17. Friedländer, Physiolog.-anatom. Untersuchungen über den Uterus. 1870.

18. Kondratowitsch, Beiträge zur Histologie des schwangeren Uterus. 1875.

19. Frankenhäuser, Die Nerven der Gebärmutter. 1867.

20. Lott, in Rollet's Untersuchungen. 1871.

21. E. H. Weber, Handb. der Physiologie.

22. Brücke, Vorlesungen über Physiologie. 1873.

23. Hausmann, Geschichtl. Unters. über die Glandulae utriculares, in Dubois-Reymond's und Reichert's Archiv. 1874.

24. Leydig, Ueber Flimmerbewegung in den Uterindrüsen des Schweines, Müller's Arch. für Anat. und Physiol. 1852.

25. Otto Becker, Ueber Flimmerbewegung im Geschlechtsapparate bei den Säugethieren und beim Menschen.

26. Jassinsky, Zur Lehre über die Structur der Placenta. Virch. Archiv. October 1867.

27. Solowjeff, Ueber die Veränderungen der Schleimhaut des Hundes während der Brunstzeit. 1842.

28. C. Toldt, Histologie.

29. Gurlt's Anatomie der Hausthiere in der Bearbeitung von C. Müller und Leisering. 1883.

30. Fr. Müller, Anatomie der Hausthiere. 1885.

31. N. Lanzillotti-Buonsanti, Manuale di ostetricia veterinaria.

32. Baumeister, Thierärztl. Geburtshilfe, 6. Aufl., herausgeg. von A. von Rueff. 1878.

33. E. Klein, Grundzüge der Histologie, 2. Aufl.

34. Henle, Anatomie.

35. Reitz, in Stricker's Gewebelehre. 1872.

36. Kamenew, Unters. der Blutgefässe des Muttertheiles der Placenta in Medicinsky westnik. 1864.

37. Hyrtl, Topogr. Anatomie. 1860.

38. Hjalmar Lindgren, Canstatt. Jahresb. 1867.

39. Reichert, Ueber die Bildung der hinf. Häute der Gebärmutter etc. Müller's Archiv. 1848.

Erklärung der Tafeln.

Tafel III.

Fig. 1. Querschnitt durch das Uterushorn eines sechs Wochen alten Kalbes. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

An demselben unterscheidet man:

a) Einen drüsenlosen Carunkel;
b) die Schleimhaut mit einfachen, zwei- und mehrästigen Drüsenschläuchen;
c) die Kreismuskelschichte;
d) das Stratum vasculosum (Submucosa Ellenberger's);
e) die Längsmuskelschichte;
f) das Stratum subserosum;
g) die Serosa.

Fig. 2. Querschnitt durch das Uterushorn einer nichtträchtigen Hündin. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

a) Am Schleimhautrande sind zu sehen die Bischoff'schen Krypten;
b) getheilte Uterinschläuche, die die ganze Mucosa durchziehen;
c) die Kreismuskelschichte;
d) das Stratum vasculosum mit drei circulär verlaufenden Gefässen;
e) die Längsmuskelschichte mit dem Peritonealüberzug; beide gehen in die Platten des breiten Mutterbandes über. Zwischen den Abgangsstellen einige quergetroffene Blutgefässe.

Fig. 3. Querschnitt durch eine oberflächlich gelegene Partie der Schleimhaut des Kalbsuterus. Hartnack, Obj. 8, Ocul. 4.

Von innen nach aussen folgen aufeinander:

a) Das Schleimhautepithel mit den Klümpchen als Resten der Flimmerhaare;
b) die Basalmembran;
c) die gehäuften Zellen des Stratum subepitheliale und der Mucosa;
d) in der Mucosa zwei Querschnitte der Uterinschläuche mit lichtem Hof (periglandulärer Lymphraum nach Professor Ellenberger) und mit Drüsenscheide.

Fig. 4. Querschnitt durch den Tragsack einer alten, trächtig gewesenen Stute. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

a) Schleimhaut mit Uterinschläuchen;
b) Kreismuskelschichte, vom Bindegewebe stark durchsetzt;
c) Gefässstratum;
d) Längsmuskelschichte, durch das Bindegewebe in unregelmässige Felder abgetheilt;
e) Subserosa und Serosa.

Tafel IV.

Fig. 1. Querschnitt durch den Fruchthälter einer im letzten Monate der Gravidität stehenden Stute. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

a) Am Schleimhautrande sind zu bemerken die Krypten oder Nischen, in welche die Chorionzotten eingesenkt waren;
b) unter denselben sieht man in der Schleimhaut Querschnitte der sehr erweiterten Uterinschläuche;
c) die Kreismuskelschichte mit vermehrtem Bindegewebe;
d) das Gefässstratum;
e) die Längsmuskelschichte. Dieselbe, in meiner Abwesenheit von Wien gezeichnet, ist nicht richtig wiedergegeben; sie ist noch stärker vom Bindegewebe durchzogen, wie im nichtträchtigen Zustande des Uterus; daher sollte sie, um dem mikroskopischen Präparate zu entsprechen, ein marmorirtes Aussehen haben.

Fig. 2. Querschnitt durch den Tragsack einer hochträchtigen Kuh. Der Schnitt geht durch einen kleinen neugebildeten Carunkel. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

a) Fächer des Carunkels als Einschnitte und als Lücken sichtbar. Die Chorionzotten wurden vor der Härtung herausgezogen. Im Carunkel aus der Schleimhaut ausstrahlendes, baumartig verzweigtes, faseriges Bindegewebe;
b) Lückensystem, wahrscheinlich den Drüsenscheiden entsprechend;
c) Kreismuskelschichte;
d) Längsmuskelschichte.

Fig. 3. Querschnitt des trächtigen Uterus einer Katze. Dritte Woche der Trächtigkeit. Das Chorion hängt mit der Uterusmucosa innig zusammen. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

a) Das Chorion mit den in die neugebildeten und alten Uterinschläuche eindringenden Zotten;
b) durch Queräste verbundene Uterinschläuche. Die Zotten des Chorion dringen noch nicht tief in sie ein. In der Tiefe der Mucosa einige quergetroffene Uterinschläuche;

c) Kreismuskellage;
d) Längsmuskellage;
e) Peritoneum.

Fig. 4. Querschnitt des Uterushorns eines trächtigen Schweines. Aus der dritten Woche der Trächtigkeit. Hartnack, Obj. 4, Ocul. 2.

a) Quergetroffene Schleimhautfalten mit secundären Fältchen, dazwischen Buchten und Krypten, bestimmt für die Aufnahme der Falten, Wülste und Zotten des Chorion;
b) aus dichtgedrängten Zellen bestehender Saum der Mucosa;
c) Uterinschläuche in der Mucosa, theils der Länge nach, theils der Quere nach und schief von dem Schnitt getroffen, zottenfrei;
d) Bindegewebsfasern, aus der Mucosa in die Falten hineinstrahlend;
e) beide Muskelschichten und Peritonealüberzug.

Fig. 5. Oberflächenschnitt aus der Decidua (Placenta uterina) einer Hündin. Dritte Woche der Trächtigkeit. Hartnack, Obj. 8, Ocul. 4.

a) Oberflächenepithel mit Saum, flimmerlos:
b) Querschnitt eines Follikels;
c) Zellen des Zwischengewebes (der Placenta).

Fig. 6. Eine Partie der Schleimhautoberfläche eines trächtigen Fruchthälters des Schweines. Dritte bis vierte Woche der Gravidität. Hartnack, Obj. 8, Ocul. 4.

a) Drei ausgedehnte Uterindrüsen mit Lichthof (periglandulärer Lymphraum E.) und Drüsenscheide;
b) Zwischengewebe, bestehend aus polygonalen, spindelförmigen und anderen Zellen, und aus Bindegewebsfasern.

Die Zeichnungen wurden von dem Herrn Assistenten Edlen von Puntigam mit vielem Fleisse angefertigt Ihm sowohl als auch Herrn Professor Dr. Csokor bin ich für die vielseitige Unterstützung, die er mir angedeihen liess, zu innigstem Danke verpflichtet.

Mittheilungen aus der Praxis.

Von **Franz Hable**, Bezirks-Thierarzt in Völkermarkt (Kärnten).

Die Kopfkrankheit (bösartiges Katarrhalfieber) der Rinder.

Ueber diese Krankheit wurden im Jahre 1891 bei drei Thieren genauere Beobachtungen gemacht. Mit Rücksicht darauf, dass dieses Leiden nur seltener beobachtet wird und auch ein ganz klares Krankheitsbild, beziehentlich genaue Sectionsbefunde in der thierärztlichen Literatur selten beschrieben werden, will ich versuchen, einen kleinen Beitrag zu dieser noch nicht vollständig genau gekannten Krankheit zu liefern.

Die Kopfkrankeit ist mir während meiner mehr als zwanzigjährigen Praxis zuerst in den Jahren 1874 und 1875 in der Gemeinde Landl, Bezirk Liezen in Obersteiermark, gelegentlich der Thierschau-Commissionen zur Beobachtung gekommen. Hier trat das Leiden in einem Stalle seit mehreren Jahren enzootisch auf, es erkrankten mehrere Rinder, die meist zu Grunde gingen, und wurden hierüber auch vom verstorbenen Herrn k. k. Landes-Thierarzte Dr. Klingan Erhebungen gepflogen; doch beschränkte sich die thierärztliche Beobachtung der kranken Thiere nur auf ein oder zwei Tage, und war es mir nicht möglich, die Section des Cadavers eines gefallenen oder getödteten Thieres vorzunehmen. Weitere Fälle beobachtete ich in Steiermark nicht.

Hier in Kärnten, im politischen Bezirke Völkermarkt, habe ich einmal Mitte der achtziger Jahre einen Fall bei einem Jungrinde, und im Jahre 1891 die oberwähnten drei Fälle und zwar bei zwei Kühen und einem Ochsen in Behandlung gehabt und beobachtet.

1. Fall. Im Beginne des Monates October, wo die Maul- und Klauenseuche im Bezirke zum Ausbruche kam, wurde auch angezeigt, dass in Reisdorf der Gemeinde Waisenberg die Maul- und Klauenseuche bei einer Kuh aufgetreten sei, in Folge dessen gleichzeitig mit anderen Erhebungen die Untersuchung der fraglichen Kuh stattfand, bei welcher nachstehendes Bild getroffen wurde:

Der Körper gänzlich abgemagert, die Haare struppig, glanzlos, der ganze Kopf angeschwollen, besonders stark um die Augenlider. Das Flotzmaul trocken und in demselben Risse, aus dem Maule fliesst eine zähe, glasige, aus der Nase eine eitrige, bräunliche, übelriechende Flüssigkeit ab. Die Maulschleimhaut ist ungemein heiss und hoch geröthet, und in der Scheidewand befinden sich kleine Substanzverluste, welche theilweise mit einem vorstehenden braunen Schorfe bedeckt sind.

Die Augen werden in Folge der enormen Geschwulst geschlossen gehalten, thränen sehr stark, die angeschwollenen Lider sind mit Eiter verklebt; werden dieselben auseinander gezogen, so zeigt sich die Bindehaut dunkelroth, die Hornhaut des Auges selbst milchweiss, so dass das Sehvermögen gänzlich aufgehoben ist.

Die Hörner sind heiss anzufühlen, die Lymphdrüsen um den Kehl- und Schlundkopf angeschwollen.

Die Kuh nimmt oder kann von selbst kein Futter aufnehmen, wird derselben jedoch Milch eingegossen, Mehlbrei oder Brotstücke ins Maul gesteckt, so werden diese Nahrungsmittel wohl geschluckt, jedoch zeigt das Thier dabei auffällige Schlingbeschwerden. Das vorgesetzte Wasser wird getrunken, wenn dem Thiere das Maul in dasselbe gesteckt wird. Der Koth wird spärlich abgesetzt und ist trocken, fest.

Das Athmen schnaufend, sehr erschwert und auf 30 Züge per Minute, Puls auf 68 bis 70 Schläge. Der zeitweise eintretende Husten ist kurz und schmerzhaft.

Wird das Thier von seinem Standorte weggeführt, so taumelt es hin und her, es muss gehalten werden, um nicht

zusammenzustürzen. Die Betäubung und Abstumpfung ist eine hochgradige.

Nach den Angaben des Besitzers, eines vertrauenswürdigen Mannes, erkrankte die Kuh acht Tage vor der stattgehabten Untersuchung, sie versagte das Futter, begann am ganzen Körper zu zittern, aus dem Maule und der Nase kam Ausfluss, die Augen wurden roth und thränten stark, die Hornhaut der Augen wurde Anfangs trübe, dann weiss; der ganze Kopf wurde sehr heiss und das Thier schnaufte gleich am zweiten und dritten Tage nach Beginn der Krankheit sehr stark.

Nähere Daten konnte der Besitzer nicht angeben.

Die Kuh stand im Rinderstalle gleich beim Eingange neben der Stallthür, wurde aber nach der Erkrankung in eine abgesonderte Abtheilung des Pferdestalles überstellt.

Trotzdem wenig oder fast gar keine Hoffnung auf Genesung des Thieres vorhanden war, so wollte der Besitzer die Tödtung desselben doch nicht vornehmen, und wurde die Behandlung derart durchgeführt, dass dem Thiere fortwährend kalte Umschläge auf den Kopf gemacht und Salzsäure in dem vorgesetzten Trinkwasser verabreicht wurde. Die Ernährung musste natürlich durch Eingiessen von Milch, Mehltränken, durch Einführen von gekochter Gerste, Hafer etc. in das Maul geschehen. Die Augen, die Nase und das Maul wurden mit lauwarmem Wasser, dem etwas Carbolsäure zugesetzt wurde, öfters gewaschen. Der Standort des Thieres mit Carbolsäure und Kalkmilch desinficirt.

Als ich nach acht Tagen abermals in den betreffenden Stall kam, war der Krankheitsprocess derart abgelaufen, dass der Ausfluss aus der Nase nur mehr ein geringer, die Geschwulst am Kopfe gänzlich verschwunden war, die Augen bereits geöffnet wurden und die Fiebererscheinungen gänzlich nachgelassen hatten. Vorgelegtes Heu und andere Futterstoffe wurden bereits selbstständig vom Thiere aufgenommen und war das Bewusstsein zurückgekehrt, nur die Hornhaut der Augen war noch milchweiss.

Bei einer abermals nach zehn Tagen vorgenommenen Untersuchung war vollständige Genesung eingetreten, nur die Augen zeigten keine Veränderung und war das Thier gänzlich blind.

2. Fall. Mitte October wurde ebenfalls während des Herrschens der Maul- und Klauenseuche in der Ortschaft Waisenberg bei einer Kuh die gleiche Krankheit, wie ich sie im Falle 1 beschrieben habe, beobachtet. Auch bei diesem Thiere war wenig Aussicht auf Besserung vorhanden, doch wurde dasselbe unter der vorhin erwähnten Behandlung nach etwas über drei Wochen gesund; aber auch hier blieb die Hornhaut der Augen grösstentheils undurchsichtig.

3. Fall. Dieser trat bei einem Ochsen in der Ortschaft Ruhstatt, ebenfalls Gemeinde Waisenberg, Anfangs December 1891 auf, und stand das Thier gleich vom Beginne des Leidens bis zu dessen Tode unter meiner Behandlung.

Der betreffende Gutsbesitzer kaufte am 9. December ein Paar Ochsen am Wochenmarkte zu Völkermarkt und stellte beide Thiere in seinen Stall. Der eine Ochs kam unmittelbar neben der Stallthür zu stehen und erkrankte gleich am selben Tage, indem er Schüttelfrost bekam, das Futter versagte und heftig athmete.

Die Fiebererscheinungen steigerten sich in den nächsten zwei Tagen noch mehr, der Puls stieg auf 80 bis 90 Schläge per Minute und darüber, das Athmen auf 40 Züge. Die Nasen- und Maulschleimhaut röthete sich, ebenso die Bindehaut der Augen.

Aus der Nase und dem Maule floss Anfangs eine mehr dünne lichte, später eine trübe zähe, mit Blutstriemen gemengte Flüssigkeit ab.

Der ganze Kopf wurde vom zweiten bis dritten Tage an ungemein heiss, die Augenlider wurden wulstig, und stellte sich hochgradiger Thränenfluss ein. Das Thier hustete, der Husten war kurz und schmerzhaft.

Die localen Erscheinungen am Kopfe, beziehentlich in den Schleimhäuten der Nase und des Maules wurden

von Tag zu Tag gefahrdrohender. In den Nasenschleimhäuten, welche fast kirschroth wurden, bildeten sich an verschiedenen Stellen linsen- bis kreuzergrosse Brandschorfe, der Ausfluss wurde eitrig, dann braunroth und übelriechend, die Hornhaut der Augen milchweiss, die Lymphdrüsen um den Kehl- und Schlundkopf stark angeschwollen, das Flotzmaul rissig, die Haut am Naseneingange in Folge des jauchigen Ausflusses angeätzt.

Nach etwa zehn bis zwölf Tagen des Bestehens der Krankheit wurde der Ausfluss aus der Nase derart übelriechend, dass man kaum im Stalle verweilen konnte, die Hornscheiden gingen von den Hornzapfen ab, die abgesetzten Excremente wurden dünnflüssig, stinkend und gingen unwillkürlich ab, endlich am 24. December verendete das Thier.

Gleich vom Auftreten der Krankheit an war die Abstumpfung des Thieres eine hochgradige. Futter wurde fast gar keines aufgenommen und wurden nur jene Stoffe verschluckt, welche dem Thiere in das Maul gesteckt oder eingegossen wurden. Die Behandlung mit kalten Umschlägen am Kopfe etc. blieb erfolglos.

Nachdem der betreffende kranke Ochs innerhalb vierundzwanzig Stunden nach der Uebernahme erkrankte, so kam es zur gerichtlichen Klage wegen Schadenersatzes, und wurde demzufolge die Section des Cadavers am 24. December Nachmittags commissionell vorgenommen.

Diese ergab nun Folgendes:

Die Abmagerung war eine hochgradige, überall standen die Knochen vor. Aus dem Maule und den Nasenöffnungen floss eine braunrothe, mit Gewebstheilen vermengte, übelriechende Flüssigkeit ab.

Das Flotzmaul war rissig, zerklüftet, die Haut am Naseneingange stark angeätzt; die Hornscheiden fehlten, die Fleischwand der Hornzapfen dunkelkirschroth, ungemein geschwollen und am Grunde der Hörner eitrige Stellen. Die Augenlider durch dicken Eiter verklebt, stark gewulstet.

Die Bindehaut der Augen geschwollen, die Hornhaut derselben milchweiss und an derselben kleine Substanzverluste (Geschwürchen).

Alle Schleimhäute der Luftwege am Kopfe, als die der Nasen- und Kieferhöhlen, dann im Schlund- und Kehlkopfe, zeigten sich dunkelbraunroth, beträchtlich geschwollen, an der Schleimhaut der Nasenscheidewand und den Muscheln ausgebreitete Substanzverluste, theils noch mit Schorfen bedeckt, theils hingen letztere in Fetzen weg. In den Blutgefässen an verschiedenen Stellen des Kopfes kleine Pfröpfe.

In den Stirn- und Kieferhöhlen und den Höhlen der Hornzapfen eine jauchige, übelriechende, braunrothe Flüssigkeit.

Die Schleimhäute der Maulhöhle zeigten keine Substanzverluste, doch waren dieselben stark geröthet.

Sämmtliche Lymphdrüsen am Kopfe waren um das Doppelte des Normalen vergrössert, am Durchschnitte speckig und mit einzelnen Eiterpunkten durchsetzt. Die Schleimhaut der Luftröhre düster roth und geschwellt.

Die sämmtlichen durchschnittenen Muskeln des ganzen Körpers waren von dunkelbraunrother Farbe.

In der Brusthöhle zeigte die rechte Lunge im unteren Drittheile am Lungenfelle eine etwa handgrosse, derbe, gelblich-weiss gefärbte, narbige, 0·5 *cm* starke Verdickung. Die rechte Lunge selbst war gross, ungemein schwer und fühlte sich von aussen höckerig, derb und fest an; sie knisterte am Durchschnitte in der oberen Hälfte noch etwas, in der unteren Hälfte jedoch gar nicht, die Schnittfläche zeigte hier ein marmorirtes Aussehen, indem das interstitielle Bindegewebe stellenweise zu 0·5 bis 1 *cm* Breite angeschwollen und sulzig infiltrirt, die Lungenbläschen jedoch mit einer rothbraunen Masse gefüllt waren, an vielen Stellen zeigten sich haselnussgrosse Brand- und Jaucheherde, und durch die ganze rechte Lunge, sowohl in den hepatisirten, als auch in den noch lufthältigen Theilen, kleine, hirsekorn- bis hanfkorngrosse, gelbe Knötchen, die sich hart und fest

anfühlten und eine speckige Schnittfläche zeigten; Verkalkungen einzelner Knötchen wurden nicht gefunden.

Die linke Lunge war mit Blut überfüllt, in den Bronchien, deren Schleimhaut geschwellt war, befand sich eine schaumige, röthliche Flüssigkeit.

Das Herz war schlaff, in den Kammern und Vorkammern dunkelschwarzrothes Blut und einzelne schlaffe Blutgerinsel.

Auffällig stark war die Schwellung der Bronchialdrüsen; die Schnittfläche derselben war ungemein saftig und enthielt kleine Eiterpunkte.

Milz und Nieren waren, trotzdem das Thier erst wenige Stunden vor der Section verendete, sehr matsch, die Leber lehmgelb, ebenfalls matsch.

Nirgends fanden sich in diesen Organen Knötchen wie in der rechten Lunge vor.

Im Verdaungscanal zeigte der Pansen nur wenig grob zerkautes Futter, ebenso in der Haube; im Löser war das zwischen den Blättern gelagerte Futter fest und sehr trocken; der Labmagen enthielt eine braunrothe Flüssigkeit, die Schleimhaut desselben war kirschroth gefärbt und geschwellt; im Zwölffingerdarm und dem übrigen Dünndarm eine braunröthliche Flüssigkeit, die Schleimhäute und die Darmdrüsen geschwollen.

In diesem gegebenen Falle wurden die vom Gerichte gestellten Fragen dahin beantwortet,

1. dass der Ochs in Folge der Kopfkrankheit verendete, die erst nach der Uebernahme des Thieres im Stalle des Käufers auftrat;

2. dass jedoch mit Rücksicht auf den Befund in den Lungen (rechte Lunge und Narbe am Lungenfell) der Ochs schon bei der Uebernahme krank war, und zwar litt derselbe an einer chronischen Lungenentzündung (Tuberculose). Dass das Thier schon lange Zeit hustete und abmagerte, wurde später constatirt.

3. Es entstand hier die Frage, ob nicht das in der rechten Lunge bestandene Leiden, nachdem der Ochs vor

dem Ankaufe bei schlechter Witterung eine längere Strecke Weges getrieben, dann mehrere Stunden unbedeckt bei Nebel und 8 bis 10° R. Kälte am Marktplatze stand, dann wieder eine Stunde lang getrieben wurde, den Anstoss zu dem heftig auftretenden Entzündungsprocess in den Schleimhäuten am Kopfe des Thieres gab, da von diesem Zeitpunkte an die Kopfkrankheit auftrat.

Diese Fragen mussten in Berücksichtigung der gegebenen Umstände mit „Ja“ beantwortet werden.

Ein gütlicher Vergleich zwischen den beiden Streittheilen verhinderte eine gerichtliche Entscheidung.

Die Ursachen des Auftretens der Kopfkrankheit bei den Rindern in den drei beschriebenen Fällen waren daher mit Sicherheit nicht anzugeben. In allen drei Fällen wäre der eine Umstand anzuführen, dass die erkrankten Thiere vor ihrer Erkrankung neben der Thür des Stalles standen und somit mehr den äusseren Einflüssen ausgesetzt waren, als die anderen Thiere desselben Stalles; beim Ochsen haben jedoch unzweifelhaft die vorhin beschriebenen Verhältnisse ursächlich gewirkt.

Eine Uebertragung der Krankheit auf andere Thiere wurde nicht constatirt, immerhin mag die sogleiche Absonderung der kranken von den gesunden, wie es in allen Fällen geschah, von gutem Erfolge gewesen sein; dass mehrere Thiere eines Stalles bei Nichtbeobachtung dieser Massregel erkranken können, dafür sprechen die in den siebziger Jahren von mir beobachteten Fälle in der Gemeinde Landl.

Bezüglich der Behandlung der an Kopfkrankheit leidenden Thiere sei erwähnt, dass kalte Umschläge auf den Kopf und die Augen wohlthuend zu wirken scheinen, dabei muss aber auch darauf gesehen werden, dass die Thiere öfters im Tage kräftig nährende Stoffe, wie Milch, gekochtes Körnerfutter, Mehltränke, durch künstliches Einführen in das Maul, beziehentlich in den Schlund erhalten, weil sie in Folge der hochgradigen Betäubung und Abstumpfung und der eintretenden Erblindung von selbst nur unzureichend

oder gar kein Futter aufnehmen. Ebenso muss dafür gesorgt werden, dass die Thiere öfters frisches Wasser bekommen und sich das Maul ausspülen können. Ansäuerungen des Wassers mit Salzsäure etc. scheinen wohlthätig zu wirken.

Die sofortige Absonderung der kranken von den gesunden Thieren erscheint nothwendig, weil der hochgradige Eiterungs- und Verjauchungsprocess für gesunde Thiere unzweifelhaft nachtheilig wirkt.

Ob die Krankheit von einem Thier auf das andere übertragbar sei, mag vorläufig dahingestellt bleiben.

Anschliessend an die beschriebenen Fälle der Kopfkrankheit bei Rindern will ich zwei Erkrankungsfälle bei Pferden anführen, welche mit der beschriebenen Kopfkrankheit grosse Aehnlichkeit im Auftreten, Verlauf und Ausgang zeigten und auch zur gleichen Zeit auftraten.

In dem einen Falle verendete das Pferd nach fünf Tagen des Krankseins, im zweiten Falle trat nach vierzehn Tagen wohl Besserung ein, jedoch blieb Erblindung der beiden Augen zurück und wurde das Pferd später getödtet.

1. Fall. Es war am 11. September 1891, als ich von einem Gutsbesitzer aus der Gemeinde Waisenberg zu einem Fuchshengst gerufen wurde, der seit drei Tagen krank war, nichts frass und stark schnaufte.

Das Thier war gross, ungemein fett, aus der Nase und dem Maule schleimiger, zäher Ausfluss in ganzen Strähnen, die Nasenschleimhäute gleichmässig hoch geröthet und geschwellt, die Augen thränten, die Bindehaut derselben geschwellt, die Augenlider gewulstet und geschlossen gehalten, die Hornhaut getrübt. Kehlgang rein, dagegen waren die Drüsen um den Schlundkopf stark vergrössert und schmerzhaft, das Thier konnte gar nichts schlucken, das aufgenommene Wasser floss durch die Nasenöffnungen wieder zurück. Puls auf 80 Schläge per Minute, Athem kurz, schnaufend, röchelnd, auf 36 bis 40 Züge. In der rechten Lunge in den unteren Partien leichte Dämpfung bei der Percussion. Temperatur im Mastdarm

hoch, auf 39·8° C., die Abstumpfung hochgradig, das Thier war ganz betäubt und vollständig theilnahmslos.

Am 12. September war der Ausfluss aus der Nase eitrig, übelriechend, braunroth; die obere Halsgegend und der Kopf bis zu den Augen und im Kehlgange angeschwollen, die Hornhaut der Augen fast weiss, die Augenlider mit Eiter verklebt; in der rechten Lunge die Hepatisation über die untere Hälfte vorgeschritten, Puls kaum fühlbar, über 100 Schläge, Athem kurz mit starkem Flankenschlag, röchelnd, Mastdarmtemperatur über 40° C.

Abends verendete das Thier.

Die am 13. September vorgenommene Section des Cadavers ergab hochgradige Schwellung und düstere Röthung der Schleimhäute in der Nasenhöhle, kleine Pfröpfe in den strotzend mit Blut angefüllten Gefässen, Vereiterung und Verjauchung der Drüsen um den Schlund- und Kehlkopf, die Schleimhaut des Schlund- und Kehlkopfes wulstig, schmutzig braunroth mit Eiter und Jauche bedeckt, und an vielen Stellen Substanzverluste von Linsen- bis Kreuzergrösse, theils noch mit anhängenden Fetzen von Gewebstheilen (Schorfen) bedeckt. Die Schleimhaut der Luftröhre geschwellt, düster roth. Hepatisation der rechten Lunge in der unteren Hälfte mit Brandcavernen; auffallende Schwellung der Bronchialdrüsen, die sich am Durchschnitte sehr saftig und speckig zeigten.

Die Lungenentzündung war somit secundär in Folge des Eiterungs- und Jauchungsprocesses im Schlundkopfe und Kehlkopfe. Auffallende Veränderungen in den übrigen Organen fanden sich nicht vor.

2. Fall. Am 14. September 1881 nahm ich einen braunen Wallach in Völkermarkt in Behandlung mit hochgradigen Fiebererscheinungen (80 Pulsschläge per Minute), auffallendem stöhnenden Athem (36 Züge) und hoher Mastdarmtemperatur (39·6° C.).

Die Betäubung und Abstumpfung war enorm, aus Nase und Maul kam Anfangs eine zähe, glasige Flüssigkeit, ausserdem Thränenfluss aus den Augen.

Fresslust fehlt gänzlich; wird Wasser geschluckt, so kommt es aus den Nasenöffnungen zurück.

15. September. Deutliche Anschwellung um den Schlundkopf, Schwellung der Augenlider, hohe Röthung der Bindehaut und Trübung der Hornhaut der Augen, die Nasenschleimhäute gleichmässig dunkelroth. Fieber hoch. In der rechten Lunge unten Hepatisation nachweisbar.

16. September. Athem schnaufend mit Erstickungsanfällen, aus den Nasenöffnungen röthlich-brauner, eitriger Ausfluss, die Hornhaut der Augen fast weiss, das Thier sieht nichts, Fieber gleich hoch wie am Vortage.

17. September. Fieber geringer, Puls auf 60 Schläge, Athem ruhiger, Ausfluss aus der Nase sehr reichlich, Augenlider mit Eiter verklebt. Der Process in der rechten Lunge nicht zugenommen, das Thier nimmt Wasser und gekochtes Körnerfutter (Gerste) auf.

18. September. Fieber nimmt ab, alle vier Füsse schwellen von unten stark an, das Thier ist sehr matt und hinfällig, doch haben die Gehirnerscheinungen abgenommen. Futter und Getränke wird aufgenommen.

Die nächsten Tage trat Besserung ein, Fresslust wird gut, Fieber gering, Ausfluss aus der Nase reichlich und nimmt langsam ab, ebenso auch der Thränenfluss aus den Augen. Die Hornhaut blieb unverändert weiss gefärbt und blieb das Thier blind. Nachdem die Augen sich nicht besserten und die Abmagerung ungemein rasch erfolgte, ferner das Thier stark hustete, so wurde es schliesslich getödtet. Leider konnte ich die Section wegen anderer dienstlicher Verrichtungen nicht machen.

Obwohl bei den in kurzen Umrissen beschriebenen zwei Fällen im Beginne des Leidens Halsentzündung constatirt wurde, welche sich im Verlaufe mit Lungenentzündung complicirte, so haben diese Fälle doch mit der Kopfkrankheit der Rinder grosse Aehnlichkeit gehabt, wofür besonders die Veränderungen in den Augen, die hochgradig und ungemein acut verlaufenden Entzündungsprocesse in den Schleimhäuten der Luftwege am Kopfe sprechen.

Ob die bezeichneten Krankheiten bei den Pferden eine gleiche Ursache wie die Kopfkrankheit hatten, und ob der Process im Zusammenhange mit der ersteren steht oder in Parallele zu bringen wäre, darüber vermag ich mich nicht auszusprechen, denn dafür fehlt mir die mikroskopische Untersuchung des Blutes und der Krankheitsproducte. Immerhin müssten hierüber weitere Beobachtungen, gründlichere Untersuchungen und Vergleichungen Aufschluss geben.

Buchanzeigen.

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, Verlag von Ferdinand Enke. 1892.

Die Besprechung der ersten Auflage dieses Werkes schloss ich mit dem Satze: „Zweifellos wird dieses jüngste Lehrbuch Dr. Möller's ebenso rasch die allgemeine Beliebtheit der Thierärzte erringen, wie die übrigen vorausgegangenen gediegenen Werke des Verfassers.“ Ich hatte Recht, denn schon nach 3 Jahren ist die 2. Auflage nöthig geworden, in welcher Möller auf die seitherigen Erfahrungen und Publicationen entsprechende Rücksicht nahm und so manches Capitel umarbeitete; ausserdem wurden die Abbildungen wesentlich vermehrt, so dass wieder ein Werk vor uns liegt, an dem Jedermann, der Sinn und Verständniss für die Veterinär-Ophthalmologie besitzt, seine Freude haben kann. By.

Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. Von Dr. med. Fr. Friedberger, Professor an der thierärztlichen Hochschule in München, und Dr. med. Eugen Fröhner, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1892.

Die thierärztliche Literatur hat an Werken über klinische Diagnostik innerlicher Thierkrankheiten bisher Mangel gelitten und kann in Anbetracht dessen schon das Erscheinen eines Werkes über diesen Gegenstand nur mit Freude begrüsst werden, und zwar umsomehr, wenn dieses Werk, wie das vorliegende, überdies noch allen berechtigten Ansprüchen nach jeder Richtung hin Genüge leistet.

Das Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden ist in mehrere Abtheilungen gebracht, und sind die Anamnese, das Signalement, der Gesammthabitus, die Untersuchung der Haut und des Unterhautbindegewebes, sowie der übrigen Organe, des Blutes, der Milch, der Secrete und Gewebe in eigenen Capiteln abgehandelt.

Dass in diesem Buche den modernen Anschauungen vollkommen Rechnung getragen ist, dass dasselbe leicht fasslich, dabei ganz ausgezeichnet geschrieben ist, das verbürgen wohl die Namen der beiden Herren Verfasser.

Der Praktiker wird des Buches als eines verlässlichen Rathgebers in diagnostischer Beziehung kaum entrathen können. Noch ungleich werthvoller ist dasselbe für den Gebrauch der Hörer der Thierheilkunde, ganz besonders im Beginne ihrer klinischen Beschäftigung. Mit welchem Vortheile dasselbe auch von den Studirenden benützt wird, welch' grossen pädagogischen Werth dasselbe besitzt, kann ich als klinischer Lehrer sehr gut beurtheilen. Ich habe das Buch seit seinem Erscheinen meinen Hörern zur Benützung empfohlen und kann mich täglich überzeugen, mit welch' grossem Nutzen dasselbe in Verwendung steht. Schindelka.

Traitè des Maladies Parasitaires non Mikrobiennes des Animaux domestiques. Par L. G. Neumann, Professeur a l'ecole nationale veterinaire de Toulouse. Paris, Asselin et Houzeau. 1892.

Das umfangreiche, mit 364 Abbildungen ausgestattete Handbuch handelt von den thierischen Schmarotzern unserer Hausthiere. Es ist die bedeutend ergänzte und vermehrte zweite Auflage des schon im Jahre 1888 erschienenen Werkes. In der Einleitung bespricht der Verfasser in sehr klarer Weise die parasitären Krankheiten vom allgemeinen Standpunkte, schildert die Verbreitung der Parasiten und die Art des Parasitismus; er erörtet ferner die Aetiologie, Symptome, Diagnostik, Nomenklatur, Prognostik, Prophylaxis und Therapie der durch die thierischen Schmarotzer hervorgerufenen Invasionskrankheiten.

In seinem speciellen Theile unterscheidet sich das vorliegende Lehrbuch von allen bisherigen diesbezüglichen Fachschriften insoferne, als das Materiale nach den Organen, in welchen die Parasiten ihr Schmarotzerleben führen, geordnet, der Reihe nach eingehend abgehandelt wird. Diesem Schema entsprechend treffen wir im ersten Buch alle von thierischen Schmarotzern erzeugten Hautkrankheiten an. Daran reihen sich die Invasionskrankheiten des Verdauungsapparates, mit Rücksicht auf die einzelnen anatomischen Abschnitte desselben; dann folgen jene der serösen Häute, des Respirationsapparates, jene der Circulationsorgane, der Muskeln, Knochen und des Centralnervensystemes. Den Schluss bilden die parasitären Krankheiten des

Harn- und Geschlechtsapparates. In jedem einzelnen Capitel wird die Naturgeschichte des Schmarotzers, dann die entsprechende pathologisch-anatomische Veränderung des Organes, die Symptome der Krankheit und die entsprechende Therapie eingehendst gewürdigt.

Mit Rücksicht auf die erschöpfende Darstellung des Materiales, sowie bei dem Umstande, als die allerneueste, einschlägige Literatur ausgenützt wurde, empfiehlt sich das vorliegende, 48 Druckbogen umfassende Handbuch als das bisher in dieser Richtung vollständigste Werk jedem Fachmanne. Prof. Dr. J. Csokor.

Theorie und Praxis der thierärztlichen Wundbehandlung. Unter gleichzeitiger Berücksichtigung der neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Bacteriologie als Supplement zu Stockfleth's Chirurgie herausgegeben von Dr. Georg Müller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Mit 10 Holzschnitten. Leipzig 1892. C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung (J. Sengbusch).

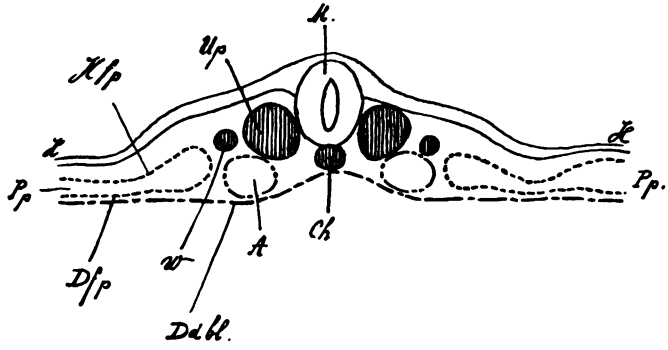
In diesem Supplementhefte hat der Verfasser die moderne Wundbehandlung und die bacteriologische Forschung, soweit sie den Chirurgen interessiren, in einer den Bedürfnissen des praktischen Thierarztes und der Studirenden entsprechenden Form abgehandelt, indem er folgende Fragen beantwortet: 1. Inwieweit haben die Bacterien für den Veterinärchirurgen Interesse, und welche von ihnen kommen in Frage? 2. Durch welche Mittel kann man die Bacterien unschädlich machen, und wie verhalten sich diese Mittel den Hausthieren gegenüber? 3. Welche Nutzanwendung lässt sich aus diesen, hauptsächlich durch Experimente gewonnenen Ergebnissen für die Wundbehandlung ziehen? 4. In welcher Weise wird demnach der praktische Thierarzt Wunden zu behandeln haben? — Ich kann dieses Buch, welches auch für sich zu haben ist, nur angelegentlichst empfehlen. By.

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

In diesem Buche wird dem Leser der gegenwärtige Stand der allgemeinen Therapie in kurzer, übersichtlicher, aber sehr klarer Darstellung vor Augen geführt. Die Eintheilung des Stoffes nach der Wirkungsweise der Heilmittel scheint mir eine recht vortheilhafte und den praktischen Anforderungen vollkommen zu entsprechen.

Das gute Urtheil, welches wir den übrigen Werken desselben Herrn Verfassers zollten, muss auch dieser jüngsten Arbeit zuerkannt werden. Schindelka.

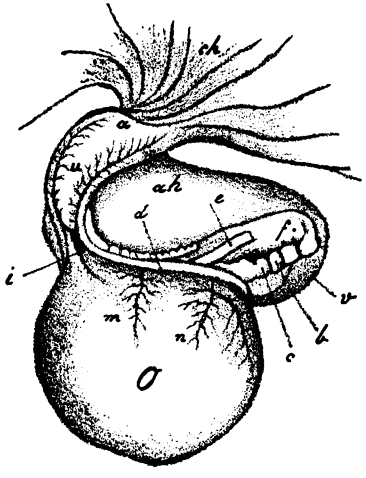
Fig. 1.



Schema eines Querdurchschnittes durch die Rückengegend eines Kaninchen-Embryos von ca. 9 Tagen.

H. H. Hornblatt oder äußeres Keimblatt (Ektodarm)
Ddbl. Darmdrüsenblatt oder inneres Keimblatt (Endodarm)
Hfp. Hauptfaserplatte des mittleren Keimblattes, die hier dem Ektodarm nicht anliegend gezeichnet ist.
Dfp. Darmfaserplatte des mittleren Keimblattes.
Pp. Pp. Zwischen dieser und der Hauptfaserplatte liegt jederseits die Pleuroperitenaealhöhle.
Zwischen Ektodarm und Hauptfaserplatte dringt die Muskelplatte der Urwirbel hinein.
M. Medularrohr.
Ch. Chorda dorsalis.
W. W. Anlage der Wolf'schen Gänge.
Up. Up. Urwirbelplatten, von welchen die Muskelplatten zwischen Hornblatt und Hautfaserplatte vordringen, aus denen die gesammte Leibeswand mit Ausnahme des Endothels des Peritonäums (und der Pleura), sowie der Epidermis sich bildet.
A. A. Die beiden primären Aorten.
Die Haut- und Darmfaserplatten sind zwar Abkömmlinge des mittleren Keimblattes (Mesoderms); da aus denselben aber nur die Endothelien der Pleuroperitonealhöhlen hervorgehen, so sind dieselben punktirt, während alle übrigen Abkömmlinge des Mesoderms schraffirt sind.

Fig. 2 (nach Kölliker)

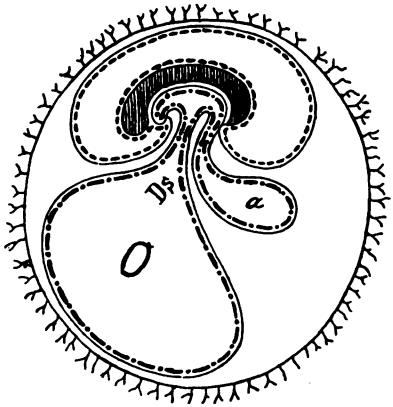


Menschlicher Embryo von 15 bis 18 Tagen.

O. Dottersack oder Nabelblase.
ah. Amnionhöhle, *v* Amnion.
a. Allantois mit deutlichen zum Chorion (*ch*) gehenden Gefäßen
m. Arteria, *n* Vena omphalo-mesenterica
d. Rand der weiten Bauchöffnung.
u. Stiel der Allantois (Urachus)
i. Hinterdarm, *e* Oesophagus, *f* Kiemenbogen.
b. Aorta, *c* Herz.

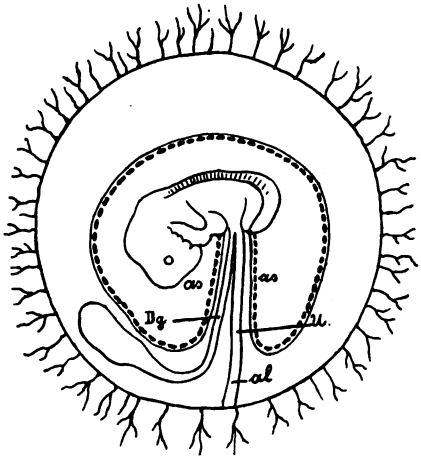
Verlag von Wilhelm Braumüller in Wien.

Fig. 3.

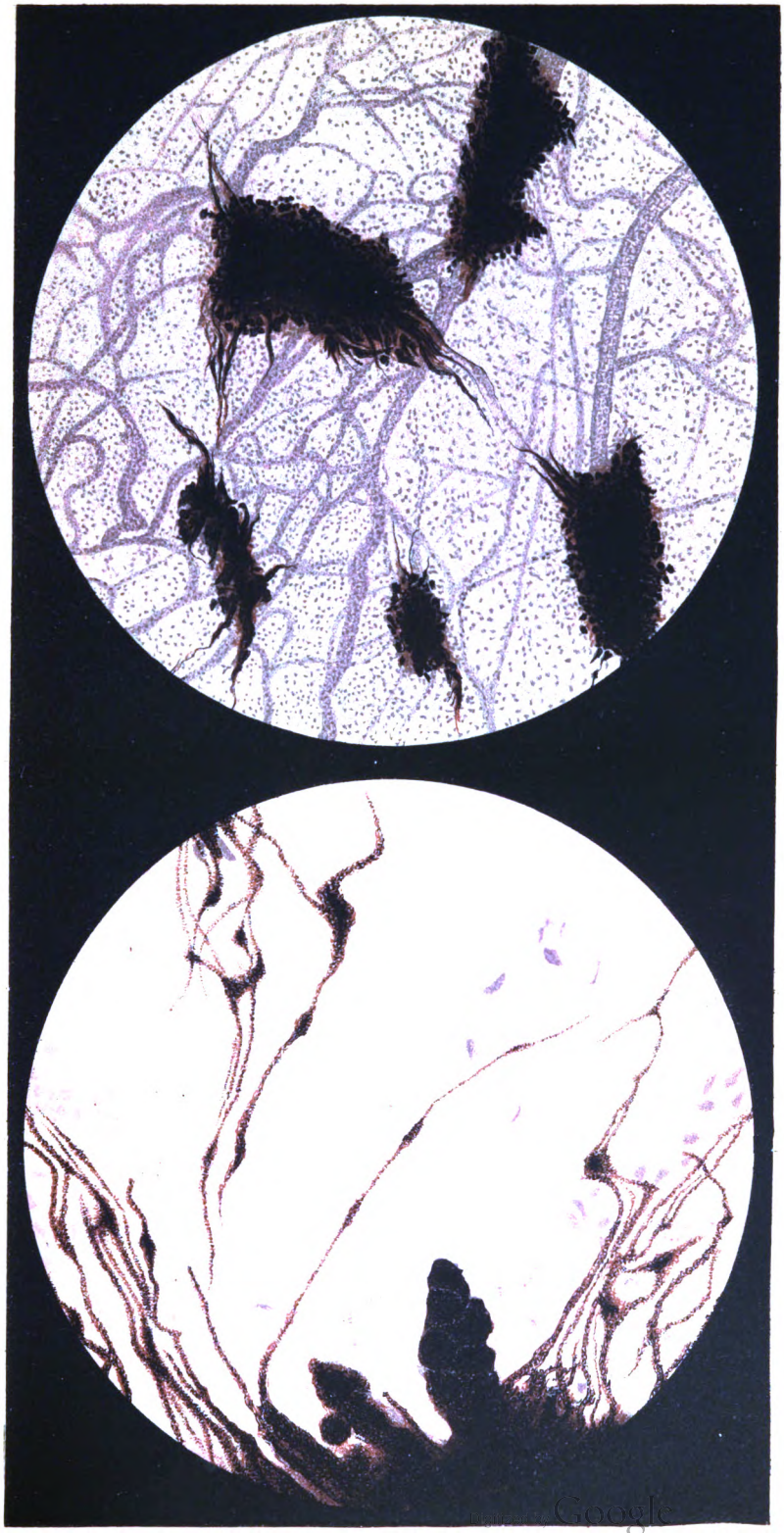


Längsschnitt durch einen Embryo mit zottentragender seröser Hülle, heranwachsender Allantois (*a*), zurücktretendem Dottersack (*O*), mit bereits wesentlich verengertem Dottergange (*Ds*).

Fig. 4.

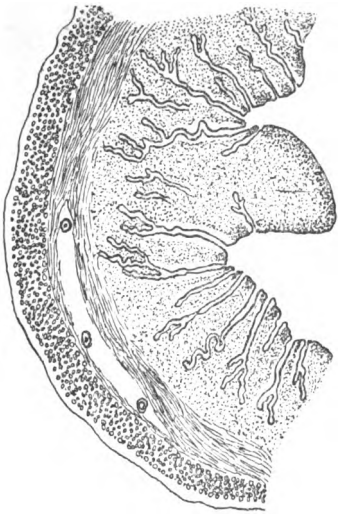


Ei, bei dem die Gefäßschicht der Allantois sich rings an die seröse Hülle angelegt hat und in die Zotten derselben hineingewachsen ist. Die Amnionhöhle ist grösser geworden, der Nabelstrang angelegt, dessen Scheide *as as* vom Amnios gebildet wird. Der Dottersack ist verkümmert. Der Dottergang *Dg* bedeutend enger und verlängert. *U* der Urachus in die Allantois (*al*) übergehend.

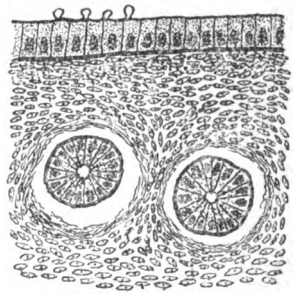


Dexler pinx. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

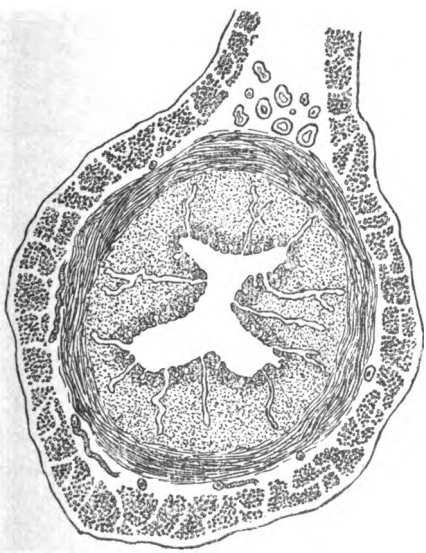
1.



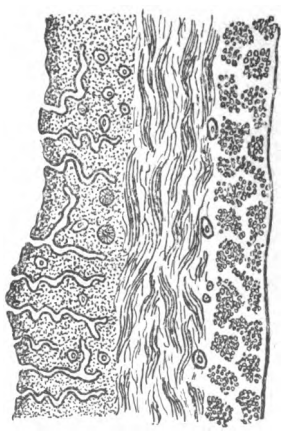
3.



2.

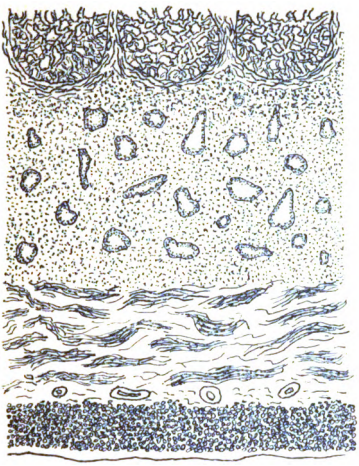


4.

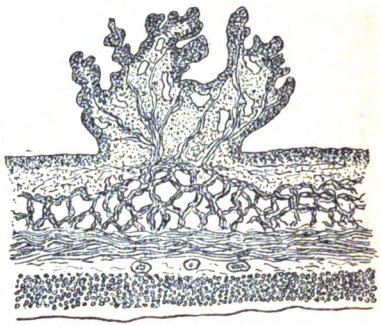


Verlag von Wilhelm Braumüller in Wien und Leipzig.

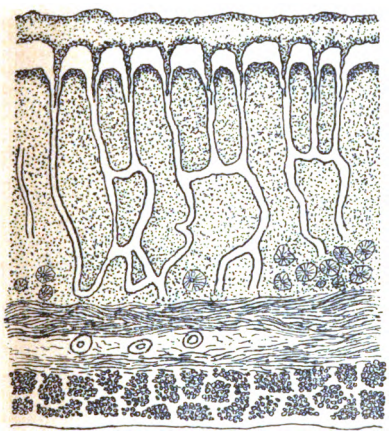
1.



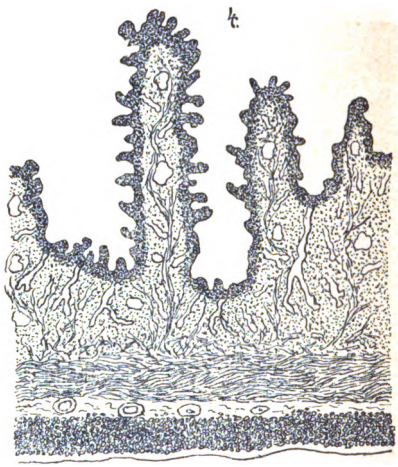
2.



3.

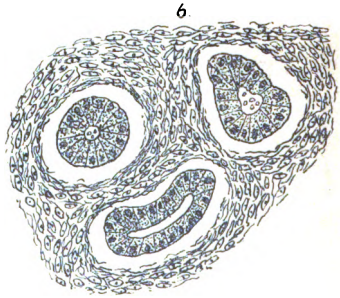


4.



5.

6.



Verlag von Wilhelm Braumüller in Wien und Leipzig.

Oesterreichische Zeitschrift

für

wissenschaftliche Veterinärkunde

herausgegeben

von den

Mitgliedern des Wiener k. u. k. Thierarznei-Institutes

unter der Redaction

von

Prof. **Dr. J. Bayer** und Prof. **Dr. St. Polansky**

am k. u. k. Thierarznei-Institute in Wien.

NEUE FOLGE

der

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde,

im Jahre 1851 begründet von Prof. **Dr. Müller** und Prof. **Dr. Röll.**

V. BAND.

Mit 13 lithographirten Tafeln und 3 Abbildungen im Texte.

WIEN und LEIPZIG.

Wilhelm Braumüller

k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.

1894.

K. k. Universitäts-Buchdruckerei ‚Styria'. Graz.

Inhalt des V. Bandes.

Jahresbericht des k. u. k. Militär-Thierarznei-Institutes für das Studienjahr 1891/92.

Personalien.

Seine k. und k. Apostolische Majestät geruhten allergnädigst mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 18. Mai 1892, Praes.-Nr. 2670 vom 19. Mai 1892 (P.-V.-Bl. Nr. 20), die Uebernahme des Studien-Directors und Professors am Militär-Thierarznei-Institute, Regierungsrathes Dr. Leopold Forster, auf sein Ansuchen in den wohlverdienten Ruhestand anzuordnen und demselben bei diesem Anlasse in Anerkennung seiner vieljährigen, pflichttreuen und stets vorzüglichen Dienstleistung den Titel und Charakter eines Hofrathes mit Nachsicht der Taxe zu verleihen; dann den Professor Dr. Josef Bayer zum Studien-Director, und mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 20. Juli 1892, Praes.-Nr. 3814 vom 21. Juli 1892 (P.-V.-Bl. Nr. 27), den Adjuncten und a. o. Professor Dr. Hugo Schindelka zum ordentlichen Professor am Militär-Thierarznei-Institute zu ernennen.

Mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 3. Juni 1892, Praes.-Nr. 2957 vom 4. Juni 1892 (P.-V.-Bl. Nr. 22 vom 9. Juni 1892), wurde dem Dr. Johann Struska die definitive Bestätigung in der Eigenschaft als ordentlicher Professor am Militär-Thierarznei-Institute ertheilt.

Laut Erlasses des k. u. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums vom 28. August 1892, Abth. 3, Nr. 2164 (P.-V.-Bl. Nr. 32), wurde im Einvernehmen mit dem k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht der Assistent und a. o. Professor Dr. Johann Latschenberger zum Adjuncten am Thierarznei-Institute ernannt.

Laut P.-V.-Bl. Nr. 36 vom 7. October 1891 wurde der Unter-Thierarzt I. Classe Anton Meznik mit 31. October

1891 in die Reserve übersetzt und ihm bei diesem Anlasse mit Decret vom 26. October 1891, Praes.-Nr. 5341, in Würdigung seiner als Inspections-Thierarzt auf der Beschlagbrücke durch mehrere Jahre geleisteten, sehr erspriesslichen Dienste die belobende Anerkennung im Namen des Allerhöchsten Dienstes ausgesprochen.

Mit 1. November 1891 wurde derselbe zum Thierarzt in der Reserve ernannt (P.-V.-Bl. Nr. 42 vom 27. October 1891).

Als Ersatz für den Vorgenannten wurde mit dem Erlasse vom 15. October 1891, Abth. 3, Nr. 2258 (P.-V.-Bl. Nr. 38), der Unter-Thierarzt II. Classe Josef Grossbauer vom Stande des Uhlanen-Regimentes Kaiser Franz Joseph Nr. 4 als Inspections-Thierarzt auf die Beschlagbrücke übersetzt und Letzterer laut Verordnungsblatt Nr. 17 vom 28. April 1892 mit 1. Mai l. J. zum Unter-Thierarzte I. Classe befördert.

Mit dem Decrete der k. k. n.-ö. Statthalterei vom 19. Jänner 1892, Z. 7687/Pr. ex 1891 wurde dem Assistenten Maximilian Schwammel die neu systemisirte Stelle eines l.-f. Bezirks-Thierarztes in Niederösterreich und zwar für den politischen Bezirk Zwettl vom 1. Februar 1892 an verliehen.

An dessen Stelle wurde zufolge Erlasses des k. u. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums vom 15. März 1892, Abth. 3, Nr. 391 der Einjährig-Freiwillige Veterinär mit thierärztlichem Diplom Franz Puntigam Edler von Grosshaindl des Corps-Artillerie-Regimentes Weigl Nr. 2, Aspirant bei der Lehrkanzel für Chirurgie und Operationslehre und bei der chirurgischen Klinik mit den Functionen eines Assistenten am Institute bei der vorgenannten Lehrkanzel vom 1. März 1892 an betraut.

Laut Personal-Verordnungsblatt vom 30. September 1892, Nr. 35, wurde der thierärztliche Praktikant Theodor Schmidt des Dragoner-Regimentes Albrecht Prinz von Preussen Nr. 6 mit 1. October 1892 zum Assistenten am Militär-Thierarznei-Institute ernannt und der Lehrkanzel für specielle Pathologie und Therapie, Seuchenlehre und Veterinärpolizei, dann der medicinischen Klinik zugetheilt.

Uebersicht

über die zu Anfang des Studienjahres 1891/92, beziehungsweise der Hufbeschlagscurse eingeschriebenen Studierenden.

Studierende des dreijährigen thierärztlichen Curses im I. Jahrgange . . .	1 112	Militärhörer Civilhörer
dto. II. Jahrgange . . .	1 91	Militärhörer Civilhörer
dto. III. Jahrgange . . .	71	„
Aerzte	2	
Curschmiede als Hörer des thierärztlichen Curses im I. Jahrgange	9	vom Militär
dto. II. Jahrgange	9	„ „
Schüler des Curses für Curschmiede im I. Jahrgange	64	„ „
dto. II. Jahrgange	65	„ „
Ausländer als ordentliche Hörer	13	
Hörer einzelner Fächer	2	
Hörer für Vieh- und Fleischbeschau . .	36	
Beschlagschüler im I. Curse	20 16	vom Militär vom Civil
dto. II. Curse	20 10	vom Militär vom Civil
Zusammen . .	542	

Den strengen Prüfungen zur Erlangung des thierärztlichen Diplomes haben sich im Jahre 1891/92 79 Studierende unterzogen.

Von diesen haben 17 das thierärztliche Diplom mit dem Calcul „ausgezeichnet“ und 56 mit dem Calcul „genügend“ erhalten.

Zwei Rigorosanten wurden angewiesen, die ganze strenge Prüfung, und drei wurden verhalten, einen Theil derselben im Studienjahre 1892/93 zu wiederholen.

Ein Rigorosant ist während der Ablegung der strengen Prüfungen gestorben.

Unter den mit einem thierärztlichen Diplome betheilten

Studierenden befanden sich 6 Curschmiede und Frequentanten des höheren thierärztlichen Curses, von welchen 2 den Calcul „ausgezeichnet“ erhielten, ferner 2 Ausländer.

Bibliothek.

In der Bibliothek wurden ausser den Fortsetzungen und Neuauflagen älterer Werke und Zeitschriften 34 neue Werke angeschafft und 142 Bände aufgestellt.

Der Stand der Bibliothek betrug mit Ende 1891 4424 Nummern mit 11.706 Bänden.

Medicinische Klinik.

Vorstand: Professor Dr. **H. Schindelka.**

Mit Ende September 1891 verblieben auf der medicinischen Klinik 18 Pferde in Behandlung.

Während des Schuljahres 1891/92 wurden 2786 Thiere in die Anstalt aufgenommen.

Der Thiergattung nach kamen 2763 Pferde, 9 Rinder, 1 Schaf und 13 Ziegen zur Aufnahme.

Der Zuwachs vertheilte sich auf die einzelnen Monate in folgender Weise:

Monat		Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Summe
October	1891	227	—	—	2	229
November	1891	210	—	—	—	210
December	1891	191	—	—	1	192
Jänner	1892	163	—	—	—	163
Februar	1892	189	—	—	—	189
März	1892	198	1	—	1	200
April	1892	272	1	1	3	277
Mai	1892	292	6	—	2	300
Juni	1892	259	—	—	1	260
Juli	1892	237	—	—	—	237
August	1892	298	—	—	1	299
September	1892	227	1	—	2	230
Summe		2763	9	1	13	2786

Die Summe der Abgänge belief sich auf 2780 Stück; 24 Pferde verblieben mit letztem September 1892 noch weiter in Behandlung.

Den einzelnen Thiergattungen nach gestaltete sich der Abgang wie folgt:

	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Summe
Pferde	2535	205	17	2757
Rinder	6	2	1	9
Schafe	—	1	—	1
Ziegen	11	1	1	13
Summe . .	2552	209	19	2780

Nach den einzelnen Monaten geordnet, war der Abgang nachstehender:

Monat		Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Summe
October . . .	1891	197	23	—	220
November . .	1891	182	13	—	195
December . .	1891	177	24	2	203
Jänner	1892	149	11	2	162
Februar . . .	1892	168	15	3	186
März	1892	194	10	—	204
April	1892	250	10	2	262
Mai	1892	266	22	4	292
Juni	1892	247	23	2	272
Juli	1892	238	18	2	258
August	1892	264	25	2	291
September . .	1892	220	15	—	235
Summe . .		2552	209	19	2780

Der niederste Krankenstand war am 3., 5. und 12. October 1891 mit 14, der höchste am 3. Mai 1892 mit 59 Thieren.

Die einzelnen Krankheitsformen sind aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich:

Krankheit	Rest von 1890/91	Zuwachs	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Rest mit 30. Sept. 1892	Anmerkung
A. Infections- und Blutkrankheiten.							
Brustseuche . . .	1	215	181	29	3	3	Mortalität = 14·8%
Influenza	4	130	126	4	—	4	Mortalität = 2·98%
Rotz	—	2	—	—	2	—	
Wurm	—	2	—	—	2	—	
Blutfleckenkrankheit	—	18	11	2	5	—	Mortalität = 38·9%
Milzbrand	—	1	—	1	—	—	
Tuberculose . . .	—	1	—	—	1	—	1 Rind.
Hämoglobinurie .	—	11	5	6	—	—	Mortalität = 54·5%
Druse	1	44	44	1	—	—	
Starrkrampf . . .	—	15	—	11	2	2	
B. Krankheiten des Nervensystemes.							
Acute Meningitis	—	1	—	1	—	—	
Dummkoller . . .	—	8	6	2	—	—	
Lähmung d. Nachhand	—	1	1	—	—	—	
Schwindel	—	1	1	—	—	—	Schaf.
Drehkrankheit . .	—	1	—	1	—	—	1 Ziege gefallen.
C. Krankheiten der Respirationsorgane.							
Nasenbluten . . .	—	2	2	—	—	—	
Chron. Nasenkatarrh	—	5	5	—	—	—	
Neubildung in der Nasen- u. Stirnhöhle	—	1	—	—	1	—	Botryomycom.
Glottisödem . . .	—	4	3	—	—	1	

Krankheit	Rest von 1890/91	Zuwachs	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Rest mit 30. Sept. 1892	Anmerkung
Katarrh der Luftwege	1	170	166	—	—	5	
Lungencongestion	—	47	45	2	—	—	
Acutes Lungenödem	—	1	—	1	—	—	
Pneumonie . . .	—	7	6	1	—	—	
Lungenbrand . .	—	1	—	1	—	—	
Lungenemphysem	—	2	2	—	—	—	
D. Krankheiten der Verdauungsorgane.							
Stomatitis herpetica	—	1	1	—	—	—	
Halsentzündung .	2	43	42	2	—	1	1 Lungenbrand.
Acuter Darmkatarrh	—	3	3	—	—	—	1 Ziege.
Darmentzündung .	—	2	—	2	—	—	
Magen-Darmkatarrh	—	26	26	—	—	—	
Acutes Aufblähen	—	1	1	—	—	—	Ziege.
Erbrechen	—	1	1	—	—	—	
Peritonitis	—	1	—	1	—	—	
Kolik	6	1525	1446	78	—	7	Mortalität = 5·09%
E. Krankheiten der Harnorgane.							
Polyurie (Diabetes insipidus?) . . .	—	2	2	—	—	—	
F. Krankheiten der Haut.							
Ekzem	—	8	8	—	—	—	
Krätze	1	6	7	—	—	—	
Urticaria	1	5	6	—	—	—	

Krankheit	Rest von 1890/91	Zuwachs	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Rest mit 30. Sept. 1892	Anmerkung
G. Zur Beobachtung							
wegen Dampf . .	—	279	278	1	—	—	
„ Dummkoller	1	112	111	2	—	—	
„ Stättigkeit .	—	4	4	—	—	—	
„ des Gesundheitszustandes . . .	—	21	12	5	3	1	8 Rinder u. 9 Ziegen
H. Sterbend zugewachsen	—	55	—	55	—	—	1 Ziege
Summe . .	18	2786	2552	209	19	24	
	2804		2804				

Anmerkung. Die absolut und auch relativ grösste Sterblichkeit an Brustseuche war im Monate Juni mit 8 Stück zu verzeichnen.

Von den 11 Zuwächsen mit Hämoglobinurie entfallen 4 auf den Monat December 1891 (28. und 29.), welche sämmtlich einen letalen Ausgang nahmen; 3 entfallen auf den Monat Juni 1892 (20., 22. und 25.), welche sämmtlich genasen.

Während der heissen Sommermonate kamen die meisten Fälle von Lungencongestion zur Aufnahme, und wurde im August mit 16 Fällen die Höhe erreicht.

Was die Krankenbewegung bei Kolik betrifft, so haben die Monate Juli (138) und August (166) den grössten Zuwachs aufzuweisen, und es erreicht auch die Mortalität in diesen Monaten (10 Todte pro Monat) ihren Höhepunkt. Diese Ziffern finden theilweise ihre Erklärung in der um diese Zeit üblichen Verfütterung von Hafersurrogaten, von frischem, noch nicht abgelegenen Heu und Hafer. Die Mortalitätsziffer bei Kolik überhaupt betrug 5·09%. Werden jedoch die in der Rubrik „H. Sterbend zugewachsen“

angeführten 54 Todesfälle, welche meistens Veränderungen, wie sie der Kolik zu Grunde liegen, zeigten, daher folgerichtig in die Kategorie Kolik gehören, hinzugerechnet, so erhöht sich das Sterblichkeitsprocent auf 8·6.

Adjunct Dr. C. Storch.

Klinik für kleinere Hausthiere.

Medicinische Abtheilung.

Vorstand: Professor Dr. **H. Schindelka.**

Mit Ende September 1891 verblieben auf der medicinischen Klinik für kleinere Hausthiere 25 Hunde in Behandlung.

Während des Schuljahres 1891/92 wurden 813 Thiere in die Anstalt aufgenommen.

Der Thiergattung nach kamen 797 Hunde, 12 Katzen, 2 Kaninchen und 2 Hühner zur Aufnahme.

Der Zuwachs vertheilte sich auf die einzelnen Monate in folgender Weise:

Monat		Thiergattung				Summe
		Hunde	Katzen	Kaninchen	Hühner	
October	1891	74	3	—	—	77
November	1891	75	1	—	—	76
December	1891	64	2	—	—	66
Jänner	1892	62	—	—	—	62
Februar	1892	62	1	1	—	64
März	1892	49	—	—	—	49
April	1892	58	1	—	—	59
Mai	1892	70	—	1	—	71
Juni	1892	71	1	—	—	72
Juli	1892	63	—	—	2	65
August	1892	70	2	—	—	72
September	1892	79	1	—	—	80
Summe		797	12	2	2	813

Die Summe der Abgänge belief sich auf 812 Stück; 26 Hunde verblieben mit 30. September 1892 noch weiter in Behandlung.

Den einzelnen Thiergattungen nach gestaltete sich der Abgang wie folgt:

	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Summe
Hunde	571	125	100	796
Katzen	8	1	3	12
Kaninchen . . .	—	2	—	2
Hühner	1	1	—	2
Summe . . .	580	129	103	812

Nach den einzelnen Monaten geordnet, war der Abgang nachstehender:

Monat		Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Summe
October . . .	1891	65	8	10	83
November . .	1891	42	15	13	70
December . .	1891	48	12	7	67
Jänner	1892	45	15	12	72
Februar . .	1892	43	11	8	62
März	1892	38	9	9	56
April	1892	28	11	7	46
Mai	1892	62	8	8	78
Juni	1892	52	13	6	71
Juli	1892	52	5	10	67
August	1892	53	7	4	64
September . .	1892	52	15	9	76
Summe . .		580	129	103	812

Die einzelnen Krankheitsformen sind aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich:

Krankheiten	Rest von 1890/91	Zuwachs	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Rest mit 30. Sept. 1892	Anmerkung
A. Infectionskrankheiten im engeren Sinne.							
Staupe der Hunde	7	201	137	50	17	4	32·2% Mortalität.
Geflügeldiphtherie	—	2	1	1	—	—	Hühner.
B. Chronische constitutionelle Krankheiten.							
Diabetes mellitus .	—	1	1	—	—	—	
Diabetes insipidus	—	2	1	1	—	—	
Fettsucht	—	3	2	—	1	—	
Marasmus senilis .	—	4	—	1	2	1	
C. Krankheiten des Nervensystemes.							
Gehirnhyperämie	—	4	2	—	2	—	
Gehirnentzündung	—	1	—	1	—	—	
Gehirnapoplexie .	—	3	—	2	—	1	
Hydrocephalus chronic. internus	—	2	1	—	1	—	
Streckkrämpfe . .	—	1	1	—	—	—	
Kieferlähme . . .	—	2	1	—	1	—	
Myelitis et Meningitis spinalis . .	—	17	7	4	4	2	
Ataxia locomotrix	1	—	1	—	—	—	
Epilepsie	—	5	3	—	2	—	
Eklampsie	—	2	2	—	—	—	
D. Krankheiten der Respirationsorgane.							
Nasenkatarrh .	—	1	1	—	—	—	
Acuter Kehlkopfkatarrh	—	3	3	—	—	—	
Kehlkopfstenose .	—	1	—	—	1	—	Katze.

Krankheiten	Rest von 1890/91	Zuwachs	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Rest mit 30. Sept. 1891	Anmerkung
Acuter Bronchialkatarrh	—	50	41	3	2	4	
Chronischer Bronchialkatarrh . .	1	10	5	2	3	1	
Pneumonie . . .	—	23	9	10	4	—	
Pleuro-Pneumonie	—	1	—	—	1	—	
Pleuritis	1	—	1	—	—	—	
Lungenemphysem	—	2	1	1	—	—	
E. Krankheiten der Verdauungsorgane.							
Stomatitis ulcerosa	1	3	1	—	3	—	
Acuter Magenkatarrh	—	26	24	2	—	—	
Acuter Magen-Darmkatarrh .	—	53	41	10	1	1	2 Katzen entlassen.
Acuter Darmkatarrh	—	24	19	5	—	—	
Chronischer Darmkatarrh	—	3	3	—	—	—	
Magen-Darmentzündung	—	10	5	4	1	—	
Mastdarmkatarrh	—	1	1	—	—	—	
Verstopfung . . .	1	43	38	4	2	—	
Fremdkörper im Darme	—	1	1	—	—	—	
Bandwurm . . .	1	10	9	—	—	2	
Spulwürmer . . .	—	1	—	1	—	—	Katze.
Darmgregarinose .	—	1	—	1	—	—	Kaninchen.
F. Krankheiten der Leber.							
Icterus gravis . .	—	2	1	1	—	—	
Neoplasma hepatis	—	1	—	—	1	—	Katze.

Krankheiten	Rest von 1890/91	Zuwachs	Entlassen	Gefallen	Vertilgt	Rest mit 30. Sept. 1892	Anmerkung
G. Krankheiten des Bauchfelles.							
Peritonitis	—	2	—	2	—	—	
Ascites	1	8	3	2	4	—	
H. Krankheiten der Harnorgane.							
Cystitis	—	1	—	1	—	—	
Blutharnen . . .	—	1	1	—	—	—	
Ischurie	—	1	1	—	—	—	
Dysurie	—	1	1	—	—	—	Katze.
I. Krankheiten des Herzens.							
Herzklappenfehler	—	4	1	2	1	—	
K. Hautkrankheiten.							
Ekzem	6	130	110	5	20	1	1 Katze.
Dermatitis bullosa	—	2	2	—	—	—	
Urticaria	—	2	2	—	—	—	
Follicularentzündung	—	1	1	—	—	—	
Akne	—	1	1	—	—	—	
Herpes tonsurans	—	2	1	—	1	—	
Sarcoptesräude .	4	50	38	2	9	5	4 Katzen entlassen. 1 Katze vertilgt.
Acarusräude . . .	—	2	2	—	—	—	
L. Zur Beobachtung des Gesundheitszustandes	1	80	52	6	19	4	
M. Sterbend zugewachsen	—	5	—	5	—	—	
Summe . .	25	813	580	129	103	26	
	838		838				

Adjunct Dr. ***C. Storch.***

Chirurgische Klinik.

Vorstand: Professor Dr. **Bayer.**

Im Studienjahre 1891/92 wurden auf der chirurgischen Klinik des k. u. k. Thierarznei-Institutes in Wien 981 Thiere behandelt.

Darunter waren 974 Pferde (3 vom Militär), 2 Esel, 1 Ziegenbock, 3 Ziegen und 1 Eber.

Vom Vorjahre waren 32 Pferde verblieben.

Der eigentliche Zuwachs beträgt somit 949 Thiere und vertheilt sich auf die einzelnen Monate in nachstehender Weise:

Monat		Militär-pferde	Civilpferde	Esel	Ziegenbock	Ziegen	Eber	Summe
October	1891	—	68	—	—	—	—	68
November	1891	—	63	—	—	—	—	63
December	1891	—	62	—	—	1	—	63
Jänner	1892	—	75	—	—	—	—	75
Februar	1892	—	78	—	—	—	—	78
März	1892	1	86	—	—	—	—	87
April	1892	—	92	—	1	1	—	94
Mai	1892	—	87	1	—	—	1	89
Juni	1892	1	77	1	—	1	—	80
Juli	1892	—	79	—	—	—	—	79
August	1892	—	100	—	—	—	—	100
September	1892	1	72	—	—	—	—	73
Summe		3	939	2	1	3	1	949

Der Abgang betrug:

An Entlassenen: 1 Militärpferd, 915 Civilpferde, 2 Esel, 1 Ziegenbock, 2 Ziegen und 1 Eber.

An Umgestandenen: 1 Militärpferd, 17 Civilpferde und 1 Ziege.

An Vertilgten: 3 Civilpferde.

Im Ganzen: 2 Militärpferde, 935 Civilpferde, 2 Esel, 1 Ziegenbock, 2 Ziegen und 1 Eber.

Es verblieben somit am Ende des Schuljahres 1891/92 1 Militär- und 36 Civilpferde.

Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht der zur Behandlung gekommenen Krankheiten:

Krankheiten	Rest vom Vorjahre	Zuwachs	Entlassen	Abgelebt	Vertilgt	Rest	Anmerkung
Entzündungen und deren Folgen.							
Hautentzündung	—	50	49	—	—	1	
Sklerose	—	2	2	—	—	—	
Hautbrand	—	6	6	—	—	—	
Verbrennung	—	3	—	2	—	1	
Abscess	—	16	15	—	—	1	
Lymphgefässentzündung	—	5	5	—	—	—	
Euterentzündung	—	1	—	—	—	1	
Rheumatismus	—	1	—	—	—	1	
Paraphymosis	—	2	2	—	—	—	
Phymosis	—	1	1	—	—	—	
Hornhautentzündung	1	8	9	—	—	—	1 Ziege.
Iritis	—	1	1	—	—	—	
Sehnenscheidenentzündung	—	13	12	—	—	1	
Gallen	2	6	8	—	—	—	
Sehnenentzündung	3	47	50	—	—	—	
Gleichbeinbandentzündung	—	5	5	—	—	—	
Beinhautentzündung	2	58	56	—	—	4	
Ueberbein	3	36	36	1	—	2	
Leiste	—	1	1	—	—	—	
Spath	1	34	33	—	—	2	
Ringbein	3	21	23	1	—	—	
Schale	—	9	9	—	—	—	
Knochenneubildung	2	21	22	—	—	1	
Piphacke	—	1	1	—	—	—	
Hasenhacke	—	1	1	—	—	—	
Intermittirendes Hinken	—	2	2	—	—	—	

Krankheiten	Rest vom Vorjahre	Zuwachs	Entlassen	Abgelebt	Vertilgt	Rest	Anmerkung
Neubildungen.							
Warzen	—	4	4	—	—	—	
Hauthorn	—	2	2	—	—	—	
Strahlkrebs	—	2	2	—	—	—	
Fibrom	—	5	5	—	—	—	
Cyste	—	1	1	—	—	—	
Carcinom	—	3	3	—	—	—	
Wunden.							
Schnittwunde	—	6	6	—	—	—	
Stichwunde	—	8	8	—	—	—	
Risswunde	—	59	58	—	—	1	
Bisswunde	—	2	2	—	—	—	
Quetschwunde	4	93	88	1	1	7	
Quetschungen.							
Bugbeule	—	8	6	—	—	2	
Stollbeule	—	7	7	—	—	—	
Quetschungen überhaupt	—	61	57	1	—	3	1 Ziege.
Knochenbrüche.							
Stirnbeinbruch	—	1	1	—	—	—	
Oberschenkelbruch	—	1	—	1	—	—	
Schambeinbruch	—	1	—	1	—	—	
Beckenbruch	—	4	3	—	1	—	
Fesselbeinbruch	—	1	1	—	—	—	
Geschwüre und Fisteln.							
Samenstrangfistel	—	12	8	4	—	—	
Hufknorpelfistel	—	4	4	—	—	—	
Fisteln an anderen Stellen	1	5	6	—	—	—	

Krankheiten	Rest vom Vorjahre	Zuwachs	Entlassen	Abgelebt	Vertilgt	Rest	Anmerkung
Verstauchungen und Zerreissungen.							
Schulterlähme	—	10	10	—	—	—	
Hüftlähme	—	1	1	—	—	—	
Fesselverstauchung	—	10	9	—	—	1	
Kronengelenksverstauchung	—	2	2	—	—	—	
Riss des Schienbeinbeugers	—	1	1	—	—	—	
Brüche.							
Leistenbruch	—	1	—	1	—	—	
Hodensackbruch	—	2	—	—	—	2	
Steine.							
Blasensteine	—	1	1	—	—	—	
Hufkrankheiten.							
Hufentzündung	4	49	52	1	—	—	
Rehhufe	—	4	4	—	—	—	
Zwanghufe	—	1	1	—	—	—	
Strahlfäule	—	2	2	—	—	—	
Kronentritt	1	36	33	1	—	3	
Hornspalt	—	26	23	1	—	2	
Hornkluft	1	1	2	—	—	—	
Hohle Wand	—	1	1	—	—	—	
Steingalle	1	29	29	1	—	—	
Vernagelung	—	9	8	1	—	—	
Nageltritt	—	4	4	—	—	—	
Verbällung	—	1	1	—	—	—	
Andere Fälle.							
Castration	1	22	23	—	—	—	2 Esel, 1 Ziegenbock
Zum Abfohlen	1	4	5	—	—	—	1 Eber
Schwergeburt	—	1	1	—	—	—	1 Ziege
Zum Beobachten wegen Krummgehen	1	35	35	—	—	1	

Krankheiten	Rest vom Vorjahre	Zuwachs	Entlassen	Abgelebt	Vertilgt	Rest	Anmerkung
Zum Beobachten	—	7	5	1	1	—	
Zum Beobachten wegen Mondblindheit	—	48	48	—	—	—	
Summe . .	32	949	922	19	3	37	

Die Zahl und Verschiedenheit der in diesem Schuljahre vorgenommenen Operationen erhellt aus nachstehender Uebersicht:

Spaltung von Abscessen	21	Mal
„ „ Hämatom	9	„
„ „ Stollbeulen	2	„
„ „ Fisteln	5	„
Anlegen einer Knopfnaht	3	„
„ „ Knopf- und Entspannungsnaht . .	37	„
Regulieren einer alten Wunde	1	„
Brennen einer alten Wunde	1	„
Punktfeuer bei Knochenneubildung	5	„
„ „ Schale	1	„
„ „ Spath	9	„
„ „ Ringbein	5	„
Strichfeuer bei Gallen	1	„
„ „ Hasenhacke	1	„
„ „ Ringbein	2	„
„ „ Schale	1	„
„ „ Sehnenklapp	8	„
Exstirpation von Warzen	4	„
„ „ Hauthorn	2	„
„ „ Bugbeule	2	„
„ „ Stollbeule	4	„
„ „ Fibrom	4	„

Exstirpation einer Cyste	1	Mal
„ des Augapfels	1	„
Abbrennen bei Carcinom	3	„
Abbinden einer Warze	1	„
Operation bei Widerristschaden	6	„
„ „ Kummetdruck	1	„
„ „ Ladendruck	1	„
„ „ Hodensackbruch	2	„
„ „ Samenstrangfistel	11	„
Eröffnung des Ausführungsganges des Thränensackcanales	1	„
Punktion und Jodeinspritzung bei Gallen	2	„
Bruststich	1	„
Nervenschnitt	2	„
Extraction eines Blasensteines	1	„
„ von Speichelsteinen	1	„
Castration	22	„
„ wegen Hodenkrebs	1	„

Hufoperationen.

Kronentritt	34	Mal
Hornspalt	26	„
Steingalle	21	„
Strahlkrebs	7	„
Vernagelung	6	„
Nageltritt	3	„
Hufknorpelfistel	1	„
Verbällung	1	„
Hohle Wand	1	„

Hiezu wurden 251 Pferde, 2 Esel, 1 Ziegenbock, 1 Ziege und 1 Eber gelegt.

Der höchste Krankenstand war am 12. Mai 1892 mit 48, der mindeste am 24. December 1891 mit 21 Stück.

Die Summe der Verpflegstage des Abganges betrug 14.065; es entfallen somit auf 1 Thier etwa 15 Tage.

Docent ***Konhäuser,*** *k. u. k. Adjunct.*

Klinik für kleinere Hausthiere.

Chirurgische Abtheilung.

Vorstand: Professor Dr. **Bayer.**

Im Studienjahre 1891/92 wurden auf dieser Abtheilung 397 Thiere behandelt.

Darunter waren 390 Hunde, 4 Katzen und 3 Papageien.

Vom Vorjahre waren 8 Hunde verblieben.

Der eigentliche Zuwachs beträgt somit 389 Thiere und vertheilt sich auf die einzelnen Monate in nachstehender Weise:

Monate		Hunde	Katzen	Papageie	Summe
October	1891	34	—	—	34
November	1891	29	—	1	30
December	1891	24	—	—	24
Jänner	1892	21	—	—	21
Februar	1892	30	—	—	30
März	1892	24	—	2	26
April	1892	30	—	—	30
Mai	1892	39	2	—	41
Juni	1892	36	—	—	36
Juli	1892	41	—	—	41
August	1892	28	2	—	30
September	1892	46	—	—	46
Summe		382	4	3	389

Der Abgang betrug:

An Entlassenen: 328 Hunde, 4 Katzen, 3 Papageie.

An Umgestandenen: 19 Hunde.

An Vertilgten: 32 Hunde.

Im Ganzen: 379 Hunde, 4 Katzen, 3 Papageie.

Es verblieben somit am Ende des Schuljahres 1891/92 11 Hunde.

Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht der zur Behandlung gekommenen Krankheiten:

Krankheiten	Rest vom Vorjahre	Zuwachs	Entlassen	Abgelebt	Vertilgt	Rest	Anmerkung
Entzündungen und deren Folgen.							
Abscess	—	14	12	1	—	1	
Schweifbrand	—	1	1	—	—	—	
Anätzung	—	4	4	—	—	—	
Rheumatismus	1	33	30	—	4	—	
Entropium	—	5	5	—	—	—	
Conjunctivitis	—	5	5	—	—	—	
Keratitis	—	2	2	—	—	—	
Ohrenentzündung	1	30	26	—	4	1	
Entzündung des Penis	—	2	2	—	—	—	1 Katze.
Harnblasenentzündung	—	1	—	1	—	—	
Hoden- und Hodensackentzündung	—	1	1	—	—	—	
Hodenentzündung	—	1	1	—	—	—	
Scheidenkatarrh	—	1	1	—	—	—	
Tripper	—	1	1	—	—	—	
Analdrüsenentzündung	—	5	4	—	—	1	
Neubildungen.							
Papillom	—	1	1	—	—	—	
Condylome	—	2	2	—	—	—	
Fibrom	—	24	21	2	—	1	
Fibro-Lipom	—	1	1	—	—	—	
Lipom	—	4	4	—	—	—	2 Papageie.
Cyste	—	3	2	1	—	—	
Ranula	—	2	2	—	—	—	
Kropf	—	3	3	—	—	—	
Sarcom	—	2	1	—	1	—	
Carcinom	—	5	2	1	2	—	
Wunden.							
Schnittwunde	—	10	9	—	—	1	
Stichwunde	—	3	2	1	—	—	
Risswunde	—	18	15	1	2	—	1 Katze.
Bisswunde	1	26	24	1	—	2	

Krankheiten	Rest vom Vorjahre	Zuwachs	Entlassen	Abgelebt	Vertilgt	Rest	Anmerkung
Schusswunde	—	1	1	—	—	—	
Quetschwunde	1	23	19	1	3	1	
Quetschungen.							
Blutohr	—	7	6	—	1	—	
Contusion	—	17	15	1	1	—	
Quetschgeschwulst	—	22	18	—	4	—	
Knochenbrüche.							
Schienbeinbruch	—	11	9	—	2	—	
Vorarmbruch	—	7	6	—	1	—	
Schenkelbruch	—	4	2	—	2	—	
Geschwüre.							
Ohrgeschwür	1	11	10	—	1	1	
Schweifgeschwür	1	17	16	—	1	1	
Zehengeschwür	2	1	3	—	—	—	
Geschwür	—	2	1	—	1	—	
Verstauchungen und Lähmungen.							
Schulterlähme	—	6	6	—	—	—	
Hüftlähme	—	2	2	—	—	—	
Traumatische Lähmung der Nachhand	—	1	—	—	1	—	
Steine.							
Harnsteine	—	9	6	2	—	1	
Vorfälle.							
Augapfelvorfall	—	2	2	—	—	—	
Andere Fälle.							
Zum Ohrenstutzen	—	8	8	—	—	—	
Zur Castration	—	7	7	—	—	—	
Wegen Schwergeburt	—	15	9	6	—	—	1 Katze
Schwerharnen	—	1	1	—	—	—	
Zur Beobachtung	—	5	4	—	1	—	1 Katze
Summe	8	389	335	19	32	11	

Die Zahl und Verschiedenheit der in diesem Schuljahre vorgenommenen Operationen erhellt aus nachstehender Uebersicht:

Neubildung ausgeschält	22	Mal
Neubildung abgeschnitten	3	„
„ abgebunden	1	„
„ gebrannt	1	„
Cyste gespalten	3	„
Abscess eröffnet	8	„
Blutohr eröffnet	7	„
Quetschgeschwulst eröffnet	4	„
Schnittwunde genäht	1	„
Risswunde genäht	2	„
Quetschwunde gebrannt	1	„
Wunde regulirt	4	„
Ohrgeschwür abgeschnitten	3	„
„ gebrannt	4	„
Fistel gespalten	1	„
Analdrüsen ausgebrannt	2	„
Knochenbruch-Gypsverband	7	„
Knochenbruch-Dextrinverband	1	„
Entropium operirt	4	„
Castration	7	„
Schweif coupirt	17	„
Zehe amputirt	2	„
Augapfel exstirpirt	1	„
Harnsteine entfernt	9	„

Docent ***Konhäuser,*** *k. u. k. Adjunct.*

Pathologisch-anatomische Anstalt.

Von Professor Dr. **J. Csokor.**

In dem Zeitraume vom 1. October 1891 bis Ende September 1892 wurden im Ganzen 463 Sectionen vorgenommen und protokollirt.

Das Gesammtmateriale vertheilt sich nach den verschiedenen Thiergattungen auf:

244	Pferde
5	Rinder
3	Schafe
5	Ziegen
1	Schwein
154	Hunde
9	Katzen
1	Affen
1	Löwin
1	Kaninchen
17	Hühner
2	Gänse
8	Enten
6	Tauben
4	Papageien
2	Fasane
Zusammen 463	Stück.

Nebstdem erhielt die Lehrkanzel, theils zum Zwecke des Unterrichtes der pathologischen Zootomie, theils als Demonstrationsobjecte für die Vorlesungen über Fleischbeschau verschiedene, krankhaft veränderte Organe und Organtheile eingesendet, und zwar abstammend von allen unseren Hausthieren. Den Einsendern der Präparate sei an dieser Stelle im Namen der Anstalt der Dank ausgesprochen.

Die während des Schuljahres gestellten pathologisch-anatomischen Diagnosen sind, nach den kranken Organen und Systemen geordnet, ohne Berücksichtigung der Complicationen durch den Adjuncten der Lehrkanzel, Herrn Dr. J. v. Froschauer, zusammengestellt, aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

Anatomische Diagnose	Thiergattung									Summe
	Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel	Andere Thiere	
I. Krankhafte Veränderung in den Kreislaufsorganen.										
Herzbeutelwassersucht	—	—	—	—	—	1	—	—	2[1]	3
Chronische Herzbeutelentzündung	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Herzklappenfehler	—	—	—	—	—	8	—	—	—	8
Lymphgefässentzündung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Eitrige Entzündung des Nabelstranges und Bauchfellentzündung	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
										15
II. Krankhafte Veränderungen des Blutes und der blutbildenden Organe.										
Blutfleckenkrankheit	10	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Schilddrüsenentartung	—	—	—	—	—	14	—	—	—	14
Sarcom der Schilddrüse	—	—	—	—	—	13	—	—	—	13
Melanose	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Allgemeine Anämie	—	—	—	—	—	2	—	1[2]	—	3
Verblutung	1	—	—	1	—	6	—	—	—	8
										49
III. Infections- und Invasionskrankheiten.										
Milzbrand	3	—	1	—	—	—	—	—	—	4
Tuberculose	—	2	—	—	—	2	—	2[3]	1[4]	7
Nasenrotz	1	—	—	—	—	—	—	—	1[5]	2
Nasen-, Haut- und Lungenrotz	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Haut- und Lungenrotz	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Starrkrampf	10	—	—	1	—	—	—	—	—	11
Geflügeltyfoid (eingesendet)	—	—	—	—	—	—	—	24[6]	—	24
Wuthverdacht	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Septische Blutvergiftung	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Pentastomum taenioides in der Nasenhöhle	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
										57

[1] 2 Papageien. — [2] 1 Ente. — [3] 1 Ente und 1 Taube. — [4] 1 Affe. — [5] 1 Löwin. — [6] 12 Hühner, 4 Tauben, 6 Enten und 2 Gänse.

Anatomische Diagnose	Thiergattung									Summe
	Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel.	Andere Thiere	
IV. Krankhafte Veränderungen in dem Nervensystem.										
Chronische Gehirnhöhlenwassersucht	2	—	—	—	—	1	—	—	—	3
Gehirnödem	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Abscess im Schläfenlappen der rechten Grosshirnhälfte	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
										6
V. Krankhafte Veränderungen in den Verdauungsorganen.										
Achsendrehung des Grimmdarmes .	26	—	—	—	—	—	—	—	—	26
Drehung des Dünndarmes um das Gekröse	25	—	—	—	—	—	—	—	—	25
Drehung des Krummdarmes um das Gekröse	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Einschnürung des Blinddarmes durch den Krummdarm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acuter Magen- und Darmkatarrh . .	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5
Acuter Darmkatarrh	2	—	—	1	1	11	1	3[1]	—	19
Absteigende Darmeinschiebung . .	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Einklemmung des Dünndarmes in das Winslow'sche Loch	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Einklemmung des Dünndarmes in eine Spalte des Magen-Milzbandes . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Einklemmung des Dünndarmes in eine Spalte des Gekröses	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Einklemmung des Krummdarmes durch eine Spalte des Grossen Netzes	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Fremdkörper im Dünndarme	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6
Magenberstung	15	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Magenschleimhaut-Entzündung . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Acute Darmentzündung	—	—	—	—	—	10	1	1[2]	—	12
Bauchwassersucht	—	—	—	—	—	2	1	—	—	3

[1] Hühner. — [2] Papagei.

Anatomische Diagnose	Thiergattung									Summe
	Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel	Andere Thiere	
Bauchfellentzündung	3	—	—	—	—	1	—	1[1]	—	5
Mastdarmriss	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Grimmdarmberstung	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Krumm-, Blind- und Grimmdarmentzündung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Einschnürung einer Krummdarmschlinge durch ein gestieltes Lipom	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Einschnürung einer Dünndarmschlinge durch ein gestieltes Lipom	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Verstopfung des Blinddarmes und Berstung desselben	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Verstopfung des Blinddarmes und der magenförmigen Erweiterung des Grimmdarmes	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Verstopfung des Blinddarmes und der rechten unteren Grimmdarmlage	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Verstopfung des Grimmdarmes	6	—	—	—	—	—	—	—	1[2]	7
Verstopfung des Mastdarmes und Berstung der rechten unteren Grimmdarmlage	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Verstopfung des Mastdarmes, saure Gährung	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Milchsaure Gährung	10	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Leberberstung	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Durchbohrung des Schlundes durch ein Knochenstück	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Einklemmung des Krummdarmes in den Leistencanal (Leistenbruch)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Chronische Leberentzündung	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Thrombose der Blinddarm-Arterie, Blinddarmberstung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Verschorfung des Dünndarmes, eitrige Bauchfellentzündung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1

[1] Taube. — [2] Kaninchen.

Anatomische Diagnose	Thiergattung									Summe
	Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel	Andere Thiere	
Verschorfung der Schleimhaut des Krummdarmes	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Verschorfung des Schlundtheiles des Magens, Magen- und Darmentzündung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Drehung des Blinddarmes im Querdurchmesser	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
										184
VI. Krankhafte Veränderungen der Athmungsorgane.										
Acute Brustfellentzündung	9	—	—	—	—	—	—	—	—	9
Acute Brustfellentzündung und Lungenentzündung mit brandigem Zerfall (Brustseuche)	13	—	—	—	—	—	—	—	—	13
Brustfellentzündung	2	—	—	—	—	—	1	—	—	3
Lungenentzündung (Brustseuche)	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Lungenentzündung mit brandigem Zerfall des Lungengewebes (Brustseuche	12	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Lungenentzündung (Staupe)	—	—	—	—	—	27	—	—	—	27
Lungenödem und Klappenfehler des Herzens	—	—	—	—	—	9	—	—	—	9
Rachenentzündung mit secundärem Lungenbrand	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Croupöse Bronchitis	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Lungenödem	1	—	—	1	—	6	—	—	1[1]	9
Croupöse Lungenentzündung	4	—	—	—	—	—	1	2[2]	—	7
Brustwassersucht	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Fremdkörper-Pneumonie	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Chronische Brustfellentzündung	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Lungengangrän	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Chronischer Katarrh der Schleimhaut der Nasen-, Kiefer- und Stirnhöhle	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1

[1] Papagei. — [2] Hühner.

Anatomische Diagnose	Thiergattung									Summe
	Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel	Andere Thiere	
Sarcom der Lymphdrüsen im Mediastinum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Verstopfung des Kehlkopfes durch Futterstoffe	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
										105
VII. Krankhafte Veränderungen in den Harn- und Geschlechtsorganen.										
Chronische Nierenbecken-Entzündung	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Parenchymatöse Nierenentzündung	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
Hämoglobinurie	7	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Verjauchung des Tragsackes	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5
Berstung des trächtigen Tragsackes	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Tragsackwassersucht	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Verjauchung der Samenstrangfistel, septische Blutvergiftung	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Medularkrebs des Samenstranges mit Metastasen in den Gekrösdrüsen, Milz und Lunge	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Abscess der Vorsteherdrüse	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
										22
VIII. Krankhafte Veränderungen der Knochen und Bewegungsorgane.										
Caries der Dornfortsätze der ersten Brustwirbel	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Knochenbrüchigkeit	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Bruch des Hinterhauptbeines	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Zertrümmerung des Scham-, Sitz- und Darmbeines	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Hufentzündung mit Vereiterung der Fleischwand und Fleischsohle	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Splitterbruch des Oberarmes	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Beckenbruch	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cystosarcom der Kieferhöhle	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Verjauchung der Weichtheile der Hinterhufe	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
										9

Anatomische Diagnose	Thiergattung									Summe
	Pferde	Rinder	Schafe	Ziegen	Schweine	Hunde	Katzen	Geflügel	Andere Thiere	
IX. Krankhafte Veränderungen in der Haut.										
Bisswunde an der Vorderbrust . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Versengung der Haut	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Vereiterung des Unterhautbindegewebes	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
										4
X. Gesund befundene Thiere.										
Erschossen	—	—	—	—	—	1	1	2[1]	—	4
Erschlagen	—	—	—	—	—	7	—	—	—	7
										11

Die in den Ausweisen der Kliniken angeführten trächtigen Thiere, welche zum grossen Theile durch Ankauf beschafft wurden, fanden für den Unterricht in der praktischen Geburtshilfe durch Professor Dr. Polansky Verwendung.

Die anatomische Anstalt.

Von Professor Dr. **Struska.**

An den praktisch-anatomischen Uebungen im Studienjahre 1891/92 nahmen 197 Studierende theil und zwar: 124 Civilhörer, 62 Militärschüler des Curschmiedcurses und 10 Curschmiede als Frequentanten des thierärztlichen Curses. Verwendet wurden zu diesem Zwecke ausser den nöthigen Gliedmassen und einzelnen Organen noch 18 ganze Pferde, sowie nach Thunlichkeit einzelne Organe und Theile der übrigen Hausthiere.

Dem Museum sind folgende 9 Präparate zugewachsen:

1. Skelet eines Pferdes mit verkrümmter Halswirbelsäule.
2. Venennetze des Pferdehufes (Celloidincorrosion).

[1] Fasane.

3. Carotiden des Hundes (Celloidincorrosion).

4. Carotiden der Katze (Celloidincorrosion).

5. Arterien und Pfortader der Leber einer Katze (Celloidincorrosion).

6. *a)* Bronchien, *b)* Arteria pulmonalis einer Katzenlunge (Celloidincorrosionen).

7. Arterielles System eines neugeborenen Hündchens (Celloidincorrosion).

8. Carotiden des Kalbes mit Wundernetzen (Celloidincorrosion).

9. Kalbskopf mit Kiemenspalten.

Ausserdem wurden Knochen-, Bänder- und Sehnenpräparate an verschiedene landwirtschaftliche Lehranstalten abgegeben und eine Anzahl von Dauerpräparaten zum Schulgebrauch angefertigt, als: ganze gefasste Gliedmassen und einzelne Theile derselben, ganze und zerlegte Schädel, einzelne Knochen, Eingeweide-, Gefäss- und Nervenpräparate u. s. w.

Aus der chirurgischen Klinik.

Vorstand: Professor Dr. **Bayer.**

1. Medullarcarcinom des linken Hodens bei einem Pferde.

Mitgetheilt von Franz v. Puntigam, Assistent.

Mitte Juli 1892 wurde der chirurgischen Klinik ein 15 Jahre alter Hengst wegen einer Geschwulst im Hodensacke zur Behandlung überstellt.

Der Eigenthümer gab an, dass bei dem Pferde vor circa zwei Jahren eine faustgrosse Geschwulst ohne äussere Ursache im linken Hoden aufgetreten sei.

Die Vergrösserung des betreffenden Testikels war in der letzten Zeit rasch vor sich gegangen, so dass am Tage des Zuwachses der Hodensack bis über die Mitte des Unterschenkels herabhing. Der vergrösserte Hode hatte ungefähr die Gestalt einer sehr grossen Melone, war an seiner Oberfläche vollkommen glatt anzufühlen, von derber Consistenz und bei Druck schmerzlos.

Nach vorne gegen den Schlauch wie auch in der Leistengegend war ein leichtes Oedem bemerkbar. Der rechte Hode war mehr gegen den Leistenring gezogen. Bei der Untersuchung durch den Mastdarm liess sich an dem inneren linken Leistenringe eine mannsfaustgrosse, derbe, nicht schmerzhafte Geschwulst nachweisen.

Trotz der enormen Umfangsvermehrung waren sowohl die Bewegung als auch das Allgemeinbefinden nicht gestört.

Da der Eigenthümer, obwohl auf die eminente Gefahr der Operation und deren immerhin zweifelhaften Erfolg aufmerksam gemacht, die Entfernung des erkrankten Hodens wünschte, wurde das Pferd am nächsten Tage in die Rückenlage gebracht und unter den Cautelen der Antiseptik an die Exstirpation des Hodens geschritten.

Zunächst wurde an der höchsten Wölbung der nun gerade nach aufwärts stehenden Geschwulst ein circa 20 *cm* langer Schnitt durch die Haut des Scrotums bis auf die Scheidenhaut gemacht. Letztere war in ihrer ganzen Ausdehnung bis auf einen halben Centimeter verdickt, weniger durchscheinend und von zahlreichen, stark erweiterten Blut- und Lymphgefässen durchzogen.

Nach Eröffnung der Scheidenhaut, liess sich der in seinem Aussehen nicht bedeutend veränderte Hode durch die Wunde hervorziehen. Der Nebenhode war auf das Zehnfache vergrössert und auch der Samenstrang war bedeutend verdickt. Letzterer wurde nun mittelst elastischer Ligatur so hoch als möglich unterbunden und der Hode entfernt, der ein Gewicht von 6500 *g* hatte, d. i. das Vierundvierzigfache eines normalen Pferdehodens (nach Frank). Sein Längendurchmesser betrug 25 *cm*, der Querdurchmesser 18 *cm* und der Dickendurchmesser 19 *cm*. Am Durchschnitte war der Hode graubraun von Farbe und sehr saftreich. Das Gewebe war von zahlreichen grösseren und kleineren Knoten durchsetzt, aus welchen sich beim Einschneiden eine rahmähnliche Flüssigkeit ausstreifen liess. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde die Diagnose auf Medullarcarcinom gestellt.

Vom Lager weg schonte das während der längere Zeit dauernden Operation sehr unruhige und fast fortwährend von sehr heftigen Streckkrämpfen an den hinteren Extremitäten befallene Thier auffallend den linken Hinterfuss, an welchem sich in der Gegend des dreiastigen Auswärtsziehers eine grosse, schmerzhafte, fluctuirende Geschwulst bemerkbar machte.

Am Nachmittag nach der Operation war eine leichtgradige Temperaturerhöhung (38·5) bemerkbar, die sich mit Ausnahme ganz geringer Schwankungen durch die folgenden zehn Tage erhielt. Puls und Athmen waren um die Hälfte des Normalen erhöht. Die Fresslust war eine sehr schlechte. Die Geschwulst am linken Hinterfuss nahm mehr und mehr zu und erstreckte sich am dritten Tage nach der Operation bereits über den Hodensack und Schlauch bis zur Hälfte des Unterbauches. Auch der rechte Fuss war umfassend ödematös geschwollen. Das Pferd stützte zwar die linke hintere Extremität mit dem Huf auf den Boden, vermied jedoch die Belastung desselben gänzlich. Anfangs bewegte sich das Pferd gar nicht, in einigen Tagen jedoch, versuchte dasselbe einige Schritte zu machen, wobei man deutlich bemerken konnte, dass die Strecker des erkrankten Fusses das Uebergewicht hatten. Die Extremität wurde nur wenig vom Boden gehoben und langsam nach vorne geführt. Kurz vor dem Aufsetzen des Fusses auf die Erde wurde die Zehe des Hufes nach vorne und oben geschnellt, ähnlich wie dies bei Pferden der Fall ist, bei welchen die Tenotomie gemacht wurde.

Aus der Wunde entleerten sich bei der täglich dreimal vorgenommenen Reinigung mit Sublimatlösung grössere Mengen einer äusserst übelriechenden, jauchigen Flüssigkeit.

Am elften Tage konnte die Ligatur sammt dem abgebundenen Theile des Samenstranges entfernt werden.

In dem Allgemeinbefinden des Thieres hatte sich bisher wenig geändert. Den nächsten Tag betrug das Fieber plötzlich 40·5, das Athmen geschah in 30 Zügen, der Puls war

auf 72 Schläge. Das Oedem war bis zum Habichtsknorpel vorgeschritten und bildete daselbst eine grosse, tellerförmige Geschwulst. Auch an den Hinterfüssen nahm die Umfangsvermehrung zu. Futter wurde von dem Thiere gar nicht aufgenommen. Der Puls wurde immer schwächer, das Athmen geschah mit grosser Anstrengung in 40 Zügen.

Am 17. Tage nach der Operation stürzte das Pferd, welches sich seit dem Tage des Zuwachses nicht gelegt hatte, zusammen und war kurze Zeit darauf todt.

Bei der Section wurden Medullarcarcinom des linken Samenstranges, carcinomatöse Infiltration der Gekrös- und Brustlymphdrüsen, Metastasen in der Lunge und der Milz, Verjauchung der Weichtheile des Hodensackes und des Schlauches und Trennungen des Zusammenhanges in der Muskulatur der hinteren Extremitäten constatirt.

Die im Leben des Thieres am inneren linken Leistenringe fühlbare faustgrosse Geschwulst hatte bis zur Grösse eines Kindskopfes zugenommen und war eine entartete Lymphdrüse.

Am linken Fusse war der dreiastige Auswärtszieher knapp an der Stelle, wo der mittlere Ast desselben in die sehnige Ausbreitung übergeht, quer durchrissen. Das Extravasat wies jedoch schon Merkmale der Resorption auf. Die Durchreissung dürfte während der Operation geschehen sein, woraus sich auch die vorhin erwähnte Geschwulst und das Lahmen erklärt.

Rechterseits war der nämliche Muskel an derselben Stelle durchtrennt, nur war der Riss noch frisch. Letzterer dürfte beim Stürzen des Pferdes kurz vor seinem Tode entstanden sein.

Bounaud führt in dem „Journal des vétérinaires du Midi“ vom Jahre 1867, pag. 349,[1] einen Fall von Encephaloidenkrebs des rechten Hodens bei einem 6 Jahre alten

---

[1] Cit. in der „Oesterreichischen Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde“, Bd. XXIX, 1. Heft, pag. 77.

Hengste an. Der bei der Operation entfernte Hode hatte ein Gewicht von 4500 *g*.

Das Pferd wurde am 37. Tage nach der Operation vertilgt, da es hochgradig fieberte, Athembeschwerden zeigte und bei demselben starke Anschwellungen auftraten. Bei der Section wurden Krebsablagerungen an den Samensträngen, in den Nieren und in der Brusthöhle, sowie unvollkommene Obturation der hinteren Hohlvene constatirt.

Der Verfasser sagt anknüpfend an den Fall, er sei der Ansicht, dass die Krebsablagerungen in den verschiedenen Organen sich theils erst in Folge der Operation gebildet, die bereits vorhandenen aber bedeutend vergrössert hätten, wodurch die Erscheinungen des Allgemeinleidens bemerkbar wurden.

Auch in unserem Falle bestätigt sich seine Vermuthung, da die am inneren linken Leistenringe befindliche, beim Zuwachs faustgrosse Geschwulst nach dem operativen Eingriff rasch an Umfang bis zur Grösse eines Kindskopfes zunahm und die Symptome des Allgemeinleidens schärfer hervortraten.

In den „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate", VIII. Jahrgang 1881/82, berichtet Kreisthierarzt Dr. Appenrodt ebenfalls über ein Carcinom des linken Hodens eines 12jährigen Pferdes.

Es handelte sich auch hier um allgemeine Carcinomatose, bei welcher insbesondere die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen vergrössert waren, so dass sie ein zusammenhängendes Paket von 35 *cm* Länge und 25 *cm* Breite bildeten und ein Gewicht von 30 Pfund hatten.

Das unter Kolikerscheinungen zugrunde gegangene Thier litt viel an Harnbeschwerden, welche durch den Druck der krebsig erkrankten Lymphdrüsen auf die Harnleiter hervorgerufen wurden. Ueber die Grösse des erkrankten linken Hodens gibt der Verfasser nichts Genaueres an.

Unter dem Titel von „Sarcocelen" sind in der Literatur noch zahlreiche Erkrankungen der Hoden beschrieben,

welche meist Myome, Sarcome und Dermoidcysten, bei Rindern und Schweinen auch tuberculöse Neubildungen darstellen. Die Carcinome sind in verschwindender Minderzahl durch einige Fälle bei Pferden und Hunden vertreten.

2. Lymphektasien des Samenstranges und fibroide Entartung eines Hodens bei einem Hunde.

Mitgetheilt von Franz v. Puntigam, Assistent.

Im Monate Mai 1892 wurde der chirurgischen Klinik des Hundespitals ein kleiner, schwarz und braun gefleckter, männlicher Rattler mit der Angabe überbracht, dass der notorisch zehn Jahre alte Hund seit ungefähr elf Monaten an der Bauchfläche eine Geschwulst besitze.

Bei der Untersuchung findet man rechts von der Harnröhre in der Nähe der Oeffnung der Vorhaut eine nahezu kugelige, 7 *cm* im Durchmesser haltende Geschwulst, die sich gegen ihre Umgebung deutlich abgrenzt und keine Entzündungserscheinungen aufweist. Die Haut über der derben Geschwulst ist verschiebbar, letztere selbst leicht beweglich. Die Oberfläche des Tumors fühlt sich glatt an. Nach rückwärts gegen den Hodensack zu, dessen Venen stark injicirt und geschlängelt sind, zieht sich ein mehr als fingerdicker Strang, bei dessen Bedrücken man an den Eindruck erinnert wird, welchen man beim Befühlen von Vogeldarmschlingen erhält. Im Hodensack selbst, welcher stark verzogen erscheint, lässt sich nur der linke, normal beschaffene Hode nachweisen.

Die Diagnose wurde auf Varicocele gestellt. In Bezug auf den anscheinend den Hoden betreffenden Tumor wurde die Diagnose offen gelassen.

Nach sorgfältiger Reinigung und Desinfection des Operationsfeldes wurde die Haut des Scrotums durchschnitten. Durch die hervortretende Scheidenhaut schimmerten darmschlingenähnliche Gebilde durch, welche sich aus der geöffneten Tunica vaginalis theilweise hervorziehen liessen.

Nachdem die Scrotalwunde dem Verlaufe der enorm erweiterten und vielfach geschlängelten Lymphgefässe und

Venen des Samenstranges nach — denn als solche erwiesen sich die beschriebenen Schlingen — vergrössert wurde, liess sich der Tumor bei gelindem Druck nach hinten sammt den Varices herausdrängen.

Wir hatten es mit dem bedeutend vergrösserten Hoden zu thun.

Nach sorgfältiger Unterbindung mit Catgut wurde der Samenstrang knapp am Leistenring abgeschnitten, die Wunde gründlichst desinficirt und vernäht.

Der bei der Operation entfernte Hode sammt dem erweiterten Samenstrange besass ein Gewicht von 270 *g*, bei einem Körpergewichte des Hundes von 10 *kg*.

Der Hode war von kugeliger Gestalt und hatte 7 *cm* im Durchmesser. Seine fibröse Umhüllung war von vielen stark erweiterten und geschlängelten Blutgefässen durchzogen, so dass seine Oberfläche etwas uneben erschien und eine bläulich-rothe Färbung aufwies. Am Durchschnitt sah man die äussere weisse Haut des Testikels bis auf 2 *mm* verdickt. Die Substanz des letzteren war derb, graubraun gefärbt und zwischen den einzelnen Läppchen waren breite, weisse Bindegewebsstreifen eingelagert. Herr Prof. Dr. J. Csokor hatte die Freundlichkeit, den Hoden mikroskopisch zu untersuchen, und stellte die Diagnose auf hochgradige Bindegewebswucherung und Atrophie des Drüsengewebes. Der Nebenhode war vergrössert, das samenabführende Gefäss nicht verändert. Die Venen des bedeutend verdickten Samenstranges waren prall gefüllt und gleichmässig erweitert. Rings um die beiden grösseren Venenstämme lagerten sieben gelb-röthlich gefärbte, perlschnurartig erweiterte, durchscheinende Lymphgefässe von der Dicke einer Taubenfederspule bis zu der eines starken Bleistiftes, von denen die grösseren sich knapp am Hoden befanden.

Die Diagnose „Varicocele“ musste selbstverständlich geändert werden, da die bei der Untersuchung gefühlten darmschlingenähnlichen Gebilde nicht, wie vermuthet wurde, Venen, sondern erweiterte Lymphgefässe waren.

Am zweiten Tage nach der Operation war die Umgebung der Wunde ziemlich stark ödematös geschwollen. Das Thier zeigte hochgradige Fiebererscheinungen.

Nach Verlauf von 8 Tagen waren die Geschwulst und die Fieberscheinungen unter geeigneter Behandlung verschwunden, die etwas wuchernden Granulationen der Wundränder wurden touchirt.

Am 16. Tage nach der Operation hatte sich die Wunde bis auf eine kleine Stelle geschlossen und wurde der Hund aus der Anstalt entnommen.

In der mir zugänglichen Literatur ist bis jetzt kein Fall von Lymphektasien des Samenstranges bei Thieren angeführt.

Eine Verlagerung des rechten Hodens nach vorne mit gleichzeitiger Vergrösserung desselben in Folge einer Quetschung beschreibt Duschanek in der „Monatsschrift des Vereines der Thierärzte in Oesterreich" vom Jahre 1889 unter dem Titel „Ectopia externa eines Hodens bei einem Hunde". Es handelt sich in diesem Falle jedoch nicht um eine Ektopie, da nach der Beschreibung Duschanek's der Hode von der Scheidenhaut umschlossen war.

3. Ein grosser Speichelstein im Speichelgange.

Mitgetheilt von H. Jaquemont, stud. des 3. Jahrg.

Am 15. Februar 1893 wurde ein kastanienbrauner Wallach mit eingestreuten weissen Haaren an der Stirne, 10 Jahre alt, 162 *cm* hoch, zur Untersuchung in das k. u. k. Militär-Thierarznei-Institut überbracht.

Der das Pferd begleitende Kutscher gab Folgendes an: Das Pferd befindet sich schon seit längerer Zeit im Besitze des jetzigen Eigenthümers. Es zeigte nie irgend welche Krankheitserscheinungen, wohl aber einen Schönheitsfehler in Form einer kinderfaustgrossen, harten, unschmerzhaften Geschwulst an der linken Ganasche, welche jedoch die Arbeitsleistung des Thieres in keinerlei Weise beeinträchtigte. Vor wenigen Tagen nun wurde das Thier an

der Geschwulst sehr empfindlich, litt nicht mehr das Einlegen des Zaumes, wurde überhaupt traurig und zeigte verminderte Fresslust. Am 13. Februar kam ohne irgend welches Zuthun von Seite des Stallpersonales plötzlich aus dem Maule des Thieres ein Stein zum Vorscheine und zwar gleichzeitig mit einer grösseren Menge eiterig-schleimiger Flüssigkeit.

An der linken Ganasche des sonst vollkommen gesund befundenen Pferdes befand sich ungefähr $1^1/_2$ *cm* weit ober der Umbeugestelle des Speichelganges an dem vorderen Rande des Kaumuskels eine ungefähr handtellergrosse, im Centrum etwas derbe, sonst ödematöse Anschwellung. Die ganze Geschwulst war sehr schmerzhaft und höher temperirt. In der Maulhöhle zeigte sich an einzelnen Stellen Eiter. An der inneren Seite der Backenwandung, entsprechend der Mündung des Stenonianischen Speichelganges, fühlte ich eine ungefähr $1^1/_2$ *cm* im Durchmesser aufweisende unregelmässige Oeffnung, in welche ich mit dem Zeigefinger 8 *cm* tief eindringen konnte, wobei ich in eine Höhle kam, die mit schleimig-eiteriger Flüssigkeit gefüllt war. Der vorgewiesene Stein wiegt 62 *g* und hat eine Länge von 8 *cm*, ist 3 *cm* dick und von der Gestalt eines etwas länglichen Eies. Die Oberfläche ist sehr hart und spröde, von weisslichgrauer Farbe, stellenweise mit einem Stich in roth.

Ein Längsschnitt liess deutlich eine schichtenweise Ablagerung erkennen und ergab als diagnostisch wichtiges Moment die Gegenwart eines Stengels in der Mitte des Steines in der Länge von $4^1/_2$ *cm*. Die von Herrn Dr. Bauer, Assistenten an der Lehrkanzel für Botanik der Wiener Universität, durchgeführte mikroskopische Untersuchung dieses Stengels lässt mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass derselbe von einer Centaurea, Familie der Compositen, stamme, vielleicht von Centaurea Jacea.

Es handelt sich also um einen Speichelstein. Die chemische Analyse bestätigte diese Annahme, denn der besprochene Stein besteht aus sehr viel Kohlensäure, viel

Phosphorsäure, sehr viel Kalk, nur Spuren von Magnesia, viel organischer Substanz; somit ist der Stein seiner Hauptmasse nach kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk. Die Entstehung des Leidens nnd den weiteren Verlauf desselben können wir uns folgendermassen denken:

Um einen von der Maulhöhle aus zufällig in den Speichelgang gerathenen Stengel fand die Ablagerung aus dem Speichel statt; der wachsende Stein dehnte den Stenonianischen Gang immer weiter aus, bis entweder die der Maulhöhle zugekehrte Wandung desselben an einer Stelle durch den Druck nekrotisch wurde oder vielleicht beim Kauen durch die Zähne gequetscht wurde, wonach dann Eiterung eintrat; oder aber, was durch die Anamnese wahrscheinlich ist, der Stein wirkte als fremder Körper, erzeugte, wie dies bei Speichelsteinen oft gefunden wird, einen chronischen Entzündungsprocess im Stenonianischen Gange selbst, der durch irgend eine Ursache zu einem acuten eiterigen wurde und zum Durchbruche des Eiters führte, wofür eben das Auftreten von Entzündungserscheinungen und der Ausfluss von Eiter und Blut aus dem Maule im Momente des Herausfallens des Steines sprechen würde.

Der Eigenthümer nahm, da die eingeleitete Behandlung (Reinigung der Maulhöhle insbesondere nach der Fütterung und Massage) auch zu Hause durchgeführt werden konnte, das Pferd sofort wieder mit.

Die von Zeit zu Zeit gepflogene Nachforschung über den Patienten ergab, dass die Durchbruchstelle des Abscesses schon nach zwölf Tagen vernarbt war, die Verdickung der Speichelgangwandung documentirte sich jedoch noch als deutliches Hervortreten desselben. Nach weiteren vierzehn Tagen war auch diese Veränderung verschwunden und es kann nun eine fast vollständige restitutio ad integrum als eingetreten angenommen werden.

Kleinere Mittheilungen aus der Praxis.

Von k. k. Bezirksthierarzt **Hermann Dexler**, derzeit Assistent am k. u. k. Thierarznei-Institute Wien.

I.

Spastische Spinallähmung bei einem Hunde.

Kitt und Stoss berichten im 3. Hefte des V. Bandes der „Zeitschrift für vergleichende Pathologie" über einen Fall von multipler Knorpelbildung im Rücken- und Lendentheile der Dura mater spinalis eines Hundes, der während des Lebens die Symptome totaler motorischer und unvollständiger sensibler Lähmung des Hintertheiles dargeboten hatte. Bei der grossen Seltenheit, mit welcher derartige Fälle in der Literatur der Veterinärmedicin zur Bearbeitung gelangt sind, sowie bei dem vielseitigen Interesse, das dem Gebiete der Rückenmarkskrankheiten entgegengebracht wird, glaube ich einen von mir unlängst beobachteten, in Bezug auf das klinische und pathologisch-anatomische Verhalten sehr ähnlichen Fall von spastischer Spinalparalyse mittheilen zu sollen.

Der betreffende Patient, eine grosse, sehr fette, männliche Ulmer Dogge, wurde am 20. März 1892 früh morgens von seinem Besitzer, Herrn K. in L., in dem Hofe, in welchem der Hund des Nachts eingesperrt zu werden pflegte, mit unbeweglichem Hintertheile aufgefunden und bald darauf meiner Behandlung übergeben. Die Anamnese ergab nichts Charakteristisches. Das Thier war angeblich stets gesund, von phlegmatischem Temperament und besonders in den letzten Jahren sehr träge, so dass es nur schwer zum Laufen oder Springen gebracht werden konnte. Das Allgemeinbefinden war anscheinend immer normal, nur zeigte der Hund die dem Besitzer sehr auffällige Eigenthümlichkeit, dass er sich gegen Hündinnen gleicher und anderer Racen sehr bissig und gegen den Coitus stets ablehnend verhalten hat; Züchtungsversuche, die man der guten Körperformen wegen

wiederholt mit gleichalterigen, notorisch potenten Doggen angestellt hatte, schlugen stets fehl, auch wurde das Thier niemals ausserhalb des Hauses in copulatione gesehen. Seit mehr als zwei Jahren nahm Patient sehr an Gewicht zu, verlor jedoch allmählich die sonst gute Fresslust; der Mistabgang wurde unregelmässig, in letzter Zeit sehr schmerzhaft, wobei der Koth in Form von sehr harten, lichtgrauen, an der Oberfläche blutig gestriemten Knollen abging.

Bei der von mir vorgenommenen Untersuchung bot Patient folgenden Befund:

Das Thier liegt vollkommen ausgestreckt auf der rechten Seite; nach energischem Anrufen richtet es sich ziemlich leicht auf die Vorderbeine auf und bewegt sich unter unbeholfenen, stemmenden Bewegungen derselben gegen seinen Herrn hin, wobei der Hintertheil als scheinbar leblose Masse nachgeschleppt und die Muskulatur der Oberschenkel von undeutlichen, kurz dauernden, klonischen Zuckungen befallen wird. Schweif und Hinterextremitäten sind willkürlich ganz unbeweglich, letztere in allen Gelenken, mit Ausnahme der Phalangealgelenke, stark gestreckt; die Zehen sind plantar flectirt und auseinandergespreizt, in sogenannter Krallenstellung. Der Abduction der stets übereinandergeschlagenen Hinterbeine, sowie der passiven Beugung im Sprung- und Kniegelenke wird ein ansehnlicher Widerstand entgegengesetzt, der im Anfange der Flexion am grössten, am Ende derselben am kleinsten ist. Beim Loslassen des Fusses kehrte derselbe sogleich in seine früher innegehabte Streckstellung zurück. Die spastische Contractur fixirt die Gelenke so stark, dass der Hund längere Zeit auf den Hinterfüssen zu stehen vermag, wenn man ihn aufhebt, die gekreuzten Extremitäten abducirt und dann vorsichtig auf den Boden niederstellt; hiebei sind letztere stark nach rückwärts gestreckt (hinterständig) und ruhen mit der Rückenfläche der Zehen am Boden auf; allein das Gleichgewicht dieser Stellung ist ein sehr geringes; bei der kleinsten Bewegung, die der Hund mit

dem Halse oder den Vorderfüssen macht, sinkt er seitwärts um.

Die Wirbelsäule ist anatomisch nicht verändert, nirgends druckempfindlich. Die Muskulatur des Schweifes ist ganz paraplegisch, ohne Contractur und Empfindungsvermögen. Störungen von Seite des Gehirnes und der Sinnesorgane fehlen; der Spiegelbefund beider Bulbi ergibt durchsichtige Medien, normales Tapet und exacten Pupillarreflex. Verbindet man während des Stehens auf den Hinterbeinen die Augen des Patienten, so entsteht kein vermehrtes Schwanken. Die Prüfung der Sensibilität der Haut ergibt am ganzen Vordertheile des Rumpfes bis zu den Flanken normale Verhältnisse; die Haut des Schweifes, der Croupe und der Hinterextremitäten theilt sich hiernach in zwei Zonen; die eine Zone begreift den Schweif, den Schweifansatz und den After in sich und reicht nach vorne bis zum letzten Lendenwirbel, nach rückwärts bis zum Scrotum und nach seitwärts bis zu den Hüftgelenkshöckern. In diesem Gebiete ist die Hautempfindlichkeit (auch die der Muskeln) vollkommen erloschen und können Schmerzensäusserungen selbst durch die stärksten Reize, wie starke elektrische Schläge, bis in die Muskulatur gestochene dicke Nadeln, Punktfeuer etc., nicht erzeugt werden. Die zweite Zone umschliesst die erste gürtelförmig und beginnt vorne über den letzten Rückenwirbeln, erstreckt sich lateral bis in die Gegend der Flankenkniefalte, nach abwärts bis zu den Krallen; hier ist die Empfindungslähmung keine totale; starke thermische und tactile Reize werden, wenn auch schwach, zweifellos noch empfunden. Das Westphal'sche Zeichen ist ungemein leicht auslösbar; klopft man nämlich ganz leise mit etwas schnellender Bewegung des Fingers das Lig. patellare, so reicht dieser geringe mechanische Reiz hin, um am liegenden Thiere einige rasch aufeinander folgende, kurz dauernde Beuge- und Streckbewegungen des Unterschenkels, respective des Fusses zu erzielen. Beim Auslösen des Kniephänomens am stehenden Thiere erfolgt

eine heftige, schlagähnliche Erschütterung der ganzen Extremität und Vorstossen derselben am Boden um 4—5 *cm*, worauf der Hintertheil nach der entgegengesetzten Seite umfällt. Der Hautmuskelreflex (Flanke) ist kaum erhöht.[1] Was endlich das Verhalten der gelähmten Beine gegen den elektrischen Strom anlangt, so kann ich hierüber nichts Positives anführen. Anscheinend war die galvanische Erregbarkeit sehr herabgesetzt, was aber bei dem Umstande, dass mir geeignete Apparate fehlten, nicht mit Sicherheit behauptet werden kann. Sehr starke elektrische Schläge (Reibungselektricität) rufen fibrilläre Zuckungen, jedoch keine deutliche Contraction der Musculatur und keine Schmerzempfindungen hervor. Die Muskeln des Schweifes zeigen sich auch in dieser Hinsicht ganz unempfindlich.

Im übrigen Befinden des Patienten konnten keinerlei anderweitige Krankheitserscheinungen constatirt werden. Temperatur 37·4, Puls 60—75, Respiration 28. Fresslust minder gut, Mist- und Harnabgang wurde seitens des Besitzers seit dem Eintritte der Lähmung nicht beobachtet. Der durch Katheterismus gewonnene Harn ist klar, hell strohgelb, von saurer Reaction und dem specifischen Gewichte von 1·0427; er enthält kein Eiweiss und keine Sedimente.

Die angeführten Krankheitserscheinungen änderten sich im Laufe der dreimonatlichen Beobachtungszeit nur wenig; die Hauttemperatur des Hintertheiles wurde innerhalb des Lähmungsbezirkes sehr herabgesetzt, das Unterhautbindegewebe der Hinterfüsse hydropisch geschwellt; es kam zur Parese der Sphincteren und deren Folgen: pustulöses Ekzem des Präputiums, des Perinäums, des Hodensackes und der

---

[1] Die Verwerthung der Sehnenreflexe als diagnostisches Hilfsmittel ist meines Wissens in der Thierheilkunde praktisch noch wenig versucht worden. Den einzigen Hinweis auf deren Durchführbarkeit fand ich in der Eingangs citirten Publication und in Ellenberger's vergleichenden Physiologie der Hausthiere (Latschenberger, Nervenphysiologie).

Innenseite des rechten Oberschenkels. Späterhin trat starke Abmagerung des Hinterthieres und ausgebreiteter Decubitus an der rechten Beckenseite, dem Hüft- und Sprunggelenke und den Trochanteren beider Seiten auf. Die Lähmung blieb bis zu dem am 30. Juni 1892 durch Abschneiden der Halsgefässe herbeigeführten Tode des Hundes auf das von ihr ursprünglich innegehabte Gebiet beschränkt. Das Allgemeinbefinden hatte sich bedeutend verschlimmert (Resorptionsfieber), die Muskelspannung und das Kniephänomen hatten eher noch eine Steigerung erfahren. Ich glaube kaum erwähnen zu sollen, dass die versuchsweise eingeschlagene Therapie — Jodkali, Belladonna, Nitr. argenti, kalte und warme Bäder etc. — ganz erfolglos blieb.

Kurz zusammengefasst, lag somit ein Krankheitsbild vor, dessen hauptsächlichstes Symptom in motorischen und sensiblen Lähmungserscheinungen gegeben war; es bestanden Reizungs- und Ausfallserscheinungen im Lenden- und Kreuzmark, nämlich permanente Contractur der Muskeln der Hinterbeine, welche vornehmlich die Strecker und Adductoren ergriffen hatte, Paraplegie des Schweifes und Functionshemmung im Harn- und Geschlechtsapparat; ausserdem waren aber noch trophische Störungen zugegen, worauf die starke Abmagerung, der Hydrops (atonische Stauungshyperämie) und der trotz sorgfältiger Krankenpflege rasch auftretende Decubitus hinwiesen. Die Diagnose wurde auf chronische Rückenmarkscompression gestellt und ich glaubte bei dem Vorwiegen der Bewegungsstörungen, der Steigerung der Reflexbarkeit und dem plötzlichen Einsetzen der Parese als Ursache ein über den Seitensträngen (motorische Bahnen) des Lendenmarkes liegendes Hämatom der Dura oder Arachnoidea annehmen zu können. Die am 30. Juni 1892 unter gütiger Mitwirkung des Herrn Dr. P. v. Sprung gleich nach Eintritt des Todes ausgeführte Section belehrte mich bald eines anderen.

Nach Eröffnung der Schädelhöhle fiel sofort die starke Verdickung der Dura auf, die insbesonders über den Klein-

hirnhemisphären dem Knochen unablösbar anhaftete. Die weichen Häute über der ganzen Oberfläche des Grosshirnes leicht getrübt, längs der Sulci miteinander verwachsen. An der Uebergangsstelle der Fissura cruciata in die grosse Längenspalte des Hirnes, sowie über der Fissura ansata dext. finden sich mehrere scharf umschriebene, hirse- bis linsengrosse, mattgraue Verdickungen von meist sternförmiger Gestalt und 1 bis 3 *mm* Mächtigkeit. Das Gehirn wiegt sammt Medulla obl. 118 *g*; es erscheint beim Durchschneiden etwas consistenter als normal, makroskopisch jedoch ohne pathologische Veränderung. Die Dura m. spinalis ist in ihrer ganzen Ausdehnung verdickt, den Wirbelkörpern nirgends adhärent. Von der Höhe des elften Brustwirbels bis zum Beginne des Sacralmarkes finden sich in den oberen, respective rückwärtigen Partien derselben zahlreiche inselförmig verstreute, meist ovale, im Centrum harte, an der Peripherie elastisch weiche Indurationen von graurother Farbe, rauher Oberfläche und sehr variabler Ausdehnung. Die kleinsten präsentiren sich als leinsamengrosse Verhärtungen und sitzen im untersten Dorsal- und obersten Lendentheile des Duralsackes, während die grössten das Lendenmark umfassen und oft 20 *mm* in der Länge und 8 bis 12 *mm* in der Breite messen. Durch gegenseitige Berührung wird das Rückenmark von hinten her wie von einem Panzer umschlossen, so dass es sich beim Abheben von der Unterlage stumpfwinkelig abknickt. Ventral ist die Dura weniger occupirt von Verknöcherungslamellen, desgleichen im ganzen Gebiete des conus terminale.

Im Rückenmarke selbst wurde makroskopisch gar nichts Pathologisches gefunden, wobei ich jedoch hervorheben muss, dass ich von der Durchlegung zu zahlreicher Querschnitte durch dasselbe Abstand nahm. Gehirn und Rückenmark wurden im Chromsäuregemisch conservirt, um später eine genaue histologische Untersuchung vornehmen zu können.

Im übrigen ergab die Section wenig Bemerkens-

werthes: Die Haut der rechten Hinterbacke und des Bauches ist nahezu haarlos, in grosser Ausdehnung von übelriechenden, bis ins subcutane Zellgewebe reichenden Exulcerationen bedeckt. Vom Sprunggelenke nach abwärts ist die allgemeine Decke stark gespannt, wie gedunsen, eigenthümlich glatt und glänzend; das Unterhautbindegewebe des Bauches, des Beckens und der hinteren Extremitäten allenthalben ödematös durchtränkt; die darunter liegende Muskulatur ist braunroth, stark geschwunden und, wie die mikroskopische Untersuchung nachwies, von einfacher Atrophie (keine Kernvermehrung, keine Zunahme des interstitiellen Bindegewebes) befallen. Die Muskulatur des Vorderthieres ist gut entwickelt und sehr fettreich; desgleichen finden sich ansehnliche Fettablagerungen im Mediastinum und zwischen den Gekrösblättern; rechtseitige lobäre Lungenhypostase; Kohlenlunge; der Basis der Tricuspitalis eine kleine, kaum erbsengrosse Cyste aufsitzend. Chronischer Magendarmkatarrh. In den hinteren Darmpartien finden sich bedeutende Mengen fäculenter Massen angesammelt. Das Rectum über kinderarmdick, von sehr harten, zusammenhängenden, braunschwarzen Kothmassen erweitert, die zum Theile aus der klaffenden Afteröffnung hervorstehen. Die Schleimhaut dieses Darmabschnittes ist stark gewulstet, dunkelblauroth gefärbt, von ektasirten Venen durchzogen. Das Genitale zeigt ausser dem durch Harnträufeln hervorgerufenen Entzündungsprocess an dem Visceralblatte des Präputiums und der Glans keine Abnormitäten; die Hoden sind von normaler Grösse, in den Interstitien und dem Parenchym von physiologischem Verhalten. Das samenabführende Gefäss der rechten Seite enthält 5 bis 6 hanfkorngrosse, seröse Cysten. Spermatozoën sind weder in den Hoden noch in der Epididymis aufzufinden (Azoospermie). Beide Nieren sind in ein mächtiges Fettpolster eingeschlossen und besitzen ein auffallend langes Gekröse; die Kapsel ist leicht abziehbar; in der Rindensubstanz sind Stauungserscheinungen leichten Grades vorhanden. Die enorm erweiterte Blase enthält 2260 *g* trüben,

dunkelgelben, stark nach Knoblauch riechenden Harn von stark saurer Reaction. Spec. Gewicht 1·0452 (mit dem Piknometer durch directe Wägung bei 17° C. bestimmt). Im Harne Spuren von Eiweiss, wenige Epithelzellen, wenig Sedimente, keine Mikroben. Der speciell versuchte Nachweis von Aceton führte zu einem negativen Resultat.

Anlässlich der mikroskopischen Untersuchung wurde Gehirn und Rückenmark sammt dessen entkalkten Hüllen mit Csokor- und Lithioncarmin in kleinen Stücken in toto gefärbt und mit dem Reichert'schen Schlittenmikrotome geschnitten.

Die mattgrauen Auflagerungen der Pia der Grosshirnhemisphären erwiesen sich als diffuse Bindegewebseinlagerungen in das Stratum der weichen Hirnhaut, welche die Gefässscheiden in die Tiefe der sulci begleiteten und die mit dem Gehirne nirgends verwachsen waren. Die oberflächlichsten Corticalisschichten unterhalb der Bindegewebsschwielen nicht atrophirt; auch sonst ergaben sich im Gehirne, der Medulla und dem Brusttheil des Rückenmarkes keine abnormen Befunde, soweit dies mit den gebräuchlichen Carmintinctionsmethoden zu beurtheilen war. Die oben angeführten Incrustationen der Rückenmarkshüllen sitzen in der mittleren und inneren Schichte der Dura. Sie sind von sehr wechselnder Dicke; ihre ersten Anfänge trifft man bereits im Brusttheile als kleine, knollige, den Dickendurchmesser der Dura kaum vergrössernde, umschriebene Anhäufungen von echten Knochen, der in einem weiteren Entwicklungsstadium einen schalenartig geschichteten Bau annimmt, und in dessen Innern sich Resorptionsvorgänge etabliren; es entwickeln sich vom Centrum aller grösseren Knochenplatten buchtige, mit einem ungemein zarten, sehr blutgefässreichen Bindegewebsgerüste versehene Hohlräume, deren weite Maschen dicht aneinander gedrängte kleine Zellen mit grossen polyëdrischen Kernen in sich schliessen; an geeigneten, mit Lithioncarmin tingirten Präparaten sieht man aussen zuerst die dunkelroth gefärbten, fibrösen Bindegewebs-

züge der harten Haut, hierauf folgt die blassroth gefärbte lamellöse Grundsubstanz des Knochens mit den reihenweise angeordneten, charakteristischen, spinnenförmigen Knochenzellen und im Centrum die grossen Resorptionslacunen mit den erwähnten Rundzellen, vereinzelten polynucleären Riesenzellen und den sternförmig verzweigten Zellen des Bindegewebsstratums. Adhäsionen zwischen der inneren Auskleidung des Wirbelcanales und der Dura, sowie zwischen dieser und den weichen Häuten bestehen nirgends; letztere sind bezüglich ihrer Dicke von normalem Verhalten; die Blutgefässe der Arachnoidea sind strotzend gefüllt. Das Lenden- und Kreuzmark ist in seinem dorsalen Abschnitte unterhalb der Ossificationen verschieden stark comprimirt. Die stärkste Deformation haben die Contouren des Rückenmarkes im vierten Lendenwirbel erlitten; die ventrale Hälfte ist daselbst glatt und nahezu drehrund; der dorsale Abschnitt, d. h. der Bezirk, welcher die Hinterstränge, Pyramidenseitenstrang- und Kleinhirnseitenstrangbahnen vereinigt, ist von der hinteren Rückenmarksspalte gegen die Mitte der Leistenstränge dachförmig abgeflacht, die Configuration der Goll'schen Stränge besonders stark verschoben. Den Depressionen entsprechend sind die peripher gelagerten Nervenfasern der Hinter- und Seitenstränge in einer dünnen Lage durch Druckatrophie geschwunden oder, wenn die Knochenplatte von geringer Dicke war, blos zusammengedrückt, ihre Elemente jedoch noch erhalten. Die Blutgefässe der Arachnoidea und Pia sind durch die Ossificationen breitgequetscht, die abtretenden Wurzeln der Lenden und Kreuznerven im Sacraltheile stark gegen den Markstrang gepresst, die Fasern derselben von einem verdickten, engmaschigen interfasciculären Bindegewebe umgeben.

Ein für die Erklärung der bestehenden Störungen der Motilität und Sensibilität sehr wichtiger Befund war der Nachweis des Vorkommens chronisch entzündlicher Degenerationszustände im ganzen Lumbar- und Sacralmark, von pathologisch-anatomischen Veränderungen, die theils den

ganzen Rückenmarksquerschnitt gleichmässig betrafen, theils auf bestimmte Organe beschränkt waren.

Zur ersten Kategorie gehörig, wäre vor allem eine auffallend starke Vascularisation, ferner eine allgemeine, geringgradige, immerhin aber unzweifelhafte Vermehrung der Gliakerne, und endlich die Gegenwart von verstreuten kleinen Destructionsgebieten der weissen Substanz zu zählen, innerhalb welcher die physologischen Gewebselemente in einem dichten, ungemein feinen Gewirre kernarmer, wellig geformter Fasern untergegangen sind. In der grauen Substanz trifft man allenthalben grosse, prall gefüllte Venen,[1] deren Lumen nahezu ein Viertel desjenigen des Centralcanales beträgt und welche durch zahlreiche Ausläufer mit benachbarten Gefässbezirken in Verbindung stehen. Hie und da sieht man kleine, frei im Gewebe liegende Anhäufungen von Erythrocyten, capilläre Extravasate, welche vorwiegend auf die Vorderhörner beschränkt sind. Von wesentlicher Bedeutung war der Befund der Ganglienzellen, die innerhalb der bezeichneten Rückenmarkspartie fast ausnahmslos verschiedene Stadien rückgängiger Metamorphosen darboten. Vereinzelt haben dieselben normale Beschaffenheit, ihre Protoplasmafortsätze sind gut erhalten; an vielen Präparaten jedoch sind sie an symmetrischen Orten nicht gleichmässig entwickelt; theils sind ihre Fortsätze kurz oder ganz fehlend, theils ist das Protoplasma eigenthümlich gebläht, von grob granulirtem Aussehen, die Kerne vermehrt und atrophisch. Oft ist der Zellleib in eine kugelige, stark lichtbrechende, kernlose Masse verwandelt, oder aber man beobachtet, unmittelbar neben ganz intacten Formen, an Stelle der ehe-

[1] Die Hyperämie des Rückenmarkes und seiner Hüllen muss während des Lebens umso bedeutender gewesen sein, als sie trotz der allgemeinen, durch Eröffnung der Carotiden herbeigeführten Anämie in cadavere nicht verwischt wurde; dass hiebei auch eine zufällige Senkungshyperämie ausgeschlossen werden kann, liegt bei dem Umstande, dass die Section sogleich nach Eintritt des Todes vorgenommen und der Rückenmarkscanal von hinten her durch Abstemmen der Wirbelbogen eröffnet wurde, auf der Hand.

maligen Ganglienzellen kleine, eckige, pigmentirte Gebilde, an denen Kennzeichen cellularer Structur nur mit Mühe constatirt werden können.

Ausser den soeben besprochenen allgemeinen pathologisch-anatomischen Erscheinungen der venösen Hyperämie, der interstitiellen Kernwucherung und der Atrophie der multipolaren Ganglienzellen der Vorderhörner findet man in der weissen Substanz scharf ausgeprägte Strangdegenerationen in absteigender Richtung. Schon bei aufmerksamem Betrachten mit freiem Auge, noch besser aber bei Lupenvergrösserung, bemerkt man an Querschnitten, die dem Rückenmarke aus der Höhe des zweiten Lendenwirbels entstammen, eine randständige, über der dorsalen Wurzelaustrittszone und den Seitensträngen gelagerte, durch die differente Färbung von der Umgebung sich deutlich abhebende Gewebspartie, welche histologisch durch Hypertrophie der Glia, Atrophie der Achsencylinder, Einlagerung zahlreicher Körnchenzellen in das verdickte und verbreiterte interstitielle Bindegewebe charakterisirt ist. Die in dem hyperplastischen, stärker als normal sich tingirenden Stützgewebe eingebetteten Nervenfasern sind nicht alle zerstört; manche sind nur geschrumpft; vielfach sieht man aber noch wohlerhaltene, normale Fasernquerschnitte.

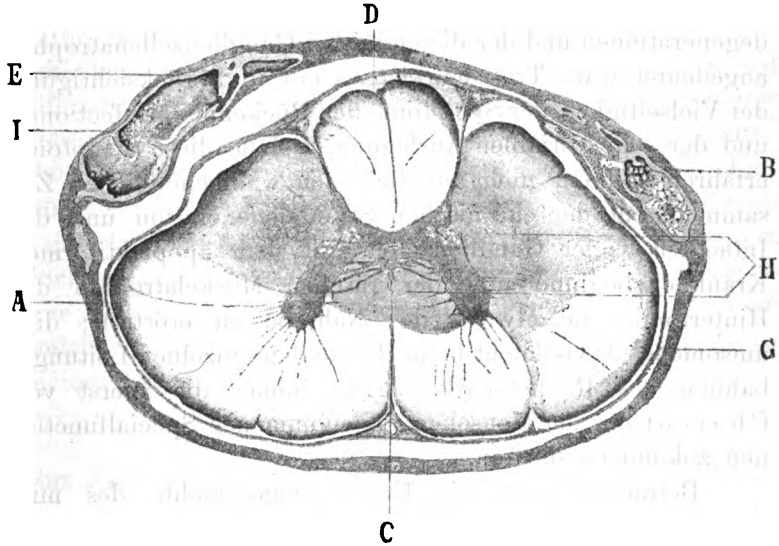
Caudalwärts wird das Degenerationsfeld allmählich breiter, dehnt sich auf die den Vorderhörnern und den Processus reticulares anliegenden Partien der Seitenstränge aus und greift im vierten Lendenwirbel auf den Basaltheil der Vorderstränge über. Vom fünften Lendenwirbel an verliert die krankhafte Affection den Charakter der isolirten Strangdegeneration und verschwindet, ohne scharfe Grenze in die Umgebung übergehend, im Conus terminalis gänzlich. Dass auch die abtretenden Nervenstämme in den Krankheitsprocess mit einbezogen sind, wird am besten an partiell degenerirten Wurzelquerschnitten durch den Farbenunterschied der mehr diffus tingirten, atrophischen Partien im Gegensatz zu den ungemein distinct gefärbten, helleren Abschnit-

ten des gesunden Nervengewebes dargethan; mikroskopisch liegt der gleiche Zustand vor, wie in den Seitensträngen: Sklerosirung, Atrophie, Ausfall der Achsencylinder und Substitution durch Bindegewebe.

Was die während des Lebens bestehende spastische Contractur anbetrifft, so glaube ich sie zum grossen Theile auf die mechanische Reizung der motorischen Spinalwurzeln durch die verdickten Durapartien beziehen zu können; wenn auch das Auftreten einzelner dünner Knochenplättchen, ja selbst diffuser Ossificationen in den Rückenmarkshüllen als klinisch belanglos aufzufassen sind (Andral, Virchow, Geschwülste II, pag. 117, und Erb, Krankheiten des Rückenmarkes und seiner Hüllen, in Ziemssen's Handbuch, I. Band, 2. Hälfte, pag. 294), so dürfte doch derartigen Bildungen dann eine höhere pathologische Bedeutung zukommen, wenn durch deren Dickenzunahme die abzweigenden Nervenstämme gedrückt, die Gefässlumina der weichen Häute verengt, die Ernährungsverhältnisse dadurch gestört und der Markstrang selbst comprimirt wird, wie dies im vorbeschriebenen Falle constatirt wurde. Viele der Knochenplatten waren so dick, dass sie trotz der relativen Weite des Duralsackes, der physiologisch das Rückenmark nur locker umschliesst, in den Hintersträngen, noch mehr aber in den Seitensträngen, beträchtliche Vertiefungen erzeugten und dem Querprofile des Markstranges eine abgeplattete, nahezu rhombische Gestalt verliehen.

Der reihenweisen Anordnung der Knochenlamellen im hinteren Antheil der Dura mater entsprechend, erlitten die Hinterstränge so in ihrem Verlaufe vom Dorsaltheil nach abwärts wiederholte Insulte, die sich nach der Intensität der bewirkten pathologischen Veränderung in den oberflächlich gelagerten Nervenfasern mehr in einer Reizung der motorischen Bahnen (spastische Contractur), als in einer Lähmung äusserten. Wie Woroschilof gezeigt hat, befinden sich die Bahnen für die Streckmuskulatur der Hinterbeine im oberen Fünftel der Seitenstränge; im vorliegenden Falle

waren mit Ausnahme der Goll'schen Stränge gerade jene Abschnitte durch den Druck der Knochenplatten am stärksten beeinflusst. Selbstverständlich können die Sensibilitätsstörungen und die totale Sphincterenparese nicht diesem rand-



Durchschnitt durch das obere Lendenmark.

A Verdickte Dura mater. *G* Pia mater von dem bei der Conservirung etwas geschrumpften Rückenmark ein wenig abgehoben; die Arachnoidea sowie die meisten Querschnitte der innerhalb des Duralsackes liegenden Nervenwurzeln sind bei der Präparation des Schnittes ausgeschwemmt worden. *B* Einzelner noch haften gebliebener Nervenquerschnitt. *C* Sulc. long. anterior. *D* Sulc. long. post. *E* In die harte Rückenmarkshaut eingelagerte Knochenlamelle mit centralen Resorptionslacunen. *I H* Degenerationsfeld der Pyramidenseitenstrangbahnen (allmählich in das normale Gewebe übergehend) und des Basaltheiles der Vorderstränge (scharf begrenzt). Mit der Zeiss'schen Kammer gezeichnetes Carminpräparat bei starker Lupenvergrösserung.

ständigen, partiellen Nervenfaserschwund zugeschrieben werden; besonders die Lähmung der Spinalganglien in Verbindung mit der mangelnden Geschlechtsfunction weist vielmehr auf eine tiefergehende Erkrankung des Lendenmarkes hin. (Der Scheitel des Reflexbogens der Harnblase,

das motorische Reflexcentrum, das Erectionscentrum, das R. Centrum der Rectumperistaltik, sowie des Sphincterenschlusses liegen im Lumbarmark. Ellenberger, Physiologie), wie diese auch thatsächlich in dem Befunde allgemeiner Stauungshyperämie, der absteigenden Strangdegenerationen und der disseminirten Ganglienzellenatrophie angedeutet war. Trotzdem ist es mir in Berücksichtigung der Vielseitigkeit der Symptome der Rückenmarksaffectionen und der sehr variablen Auslegung, welche diese Symptome erfahren können, nicht möglich, den wahrscheinlichen Zusammenhang der chronischen Strangdegeneration und der Intactheit vieler Ganglienzellen mit dem apoplektiformen Krankheitsbeginne und der raschen Muskelatrophie des Hintertheiles einzelweise des Näheren zu erörtern; dies umsomehr, als vielleicht beim Hunde den einzelnen Leitungsbahnen des Rückenmarkes nicht immer die zuerst von Charcot für den Menschen angenommenen Specialfunctionen zukommen dürften.

Betrachtet man die Krankheitsgeschichte des mitgetheilten Falles genauer, so weicht dieselbe im Ganzen nicht wesentlich von dem Symptomencomplexe der Pachymeningitis chronica ab, für welche, nach Ablauf des bei Thieren oft schwer zu erhebenden prodromalen Reizstadiums, das Auftreten der Erscheinungen einer langsam zunehmenden Compression des Rückenmarkes, also verschieden hochgradige, der sensiblen oder motorischen Sphäre oder beiden zugleich angehörige Lähmungen, erhöhte Reflexe, Muskelspannung, Parese der Sphincteren und Decubitus angegeben wird. Anderseits ähnelt aber das Krankheitsbild sehr der spastischen Spinalparalyse Erbs', für welche dieser Autor das Bestehen einer primären Sklerose der Seitenstränge angenommen hat; man ist jedoch nach neueren Forschungen sehr von dieser Voraussetzung abgegangen, da mehrere Beobachter (Leyden, Ueber chronische Myelitis und die Systemerkrankungen des Rückenmarkes. Berliner klinische Wochenschrift Nr. 19, 1892) dieselbe oder eine doch

ähnliche Symptomenreihe bei sehr verschiedenartigen anatomischen Befunden gesehen haben. Leyden speciell neigt vielmehr zur Ansicht hin, dass die der Erb'schen Spinalparalyse zugeschriebenen Erscheinungen dem eigentlichen Typus der chronischen Myelitis entsprechen, wobei als pathologisch-anatomisches Substrat derselben die verschiedenartigsten Formen der disseminirten oder auch der diffusen Sklerose angesehen werden können. In Analogie dieser Erwägungen glaube ich den von mir dargestellten Fall als einen primären, chronischen indurirenden Entzündungsprocess der Dura mater spinalis, als eine ossificirende Pachymeningitis chronica interna auffassen zu dürfen, deren Folge eine chronische Compressionsmyelitis war; eine Ansicht, der sich Herr Prof. Dr. J. Csokor, welcher die ausserordentliche Liebenswürdigkeit hatte, meine Präparate durchzusehen, vollkommen anschliesst.[1]

II.

Ein Fall von Megalophthalmus cong. bei einem Pferde.

Der folgende von mir beobachtete Fall von angeborener Missbildung des Pferdeauges, dessen anatomische Präparate ich im Herbste vorigen Jahres Herrn Prof. Dr. J. Bayer vorlegte, bietet neben dem besonderen physiologischen Interesse einen nicht unwichtigen Beitrag zur Kenntniss derartiger Bildungsanomalien hinsichtlich der Häufigkeit ihres Vorkommens, ihrer Genese und ihres Einflusses auf die Functionen des Sehorganes.

Der Fall betraf einen vierzehn Monate alten, lichtbraunen Schabracktieger weiblichen Geschlechtes, der Pinzgauer Race, dessen gestörtes Sehvermögen kurze Zeit nach der Geburt dem Besitzer aufgefallen war.

Status vom 20. Mai 1893. Das Thier ist für sein Alter sehr schlecht entwickelt, mager, karpfenrückig, stark vorbiegig und

[1] In der Literatur existirt meines Wissens ausser dem eingangs citirten nur noch ein gleicher Fall, von Professor Bonnet in dem Jahresberichte der k. Central-Thierarzneischule in München 1880/81, p. 109, veröffentlicht.

trotz seiner Jugend mit linksseitigem Spath und einer taubeneigrossen, schmerzlosen, dem Schien- und inneren Griffelbeine des rechten Vorderfusses aufsitzenden Knochenneubildung behaftet. An dem grossen, unschön geformten Kopfe fällt schon auf Entfernung die kugelige Hervortreibung der ganzen Orbitalgegend, sowie die lange, schlitzförmige, schmale Lidspalte auf; die Lidränder sind flachbogig configurirt, mit wenigen dünnen Cilien versehen. Es besteht kein Exophthalmus; der Hornhautscheitel ragt über die Orbitalränder nach oberflächlicher Schätzung mit freiem Auge kaum einige Millimeter weit vor. Die physiologische Faltung des stark über den Bulbus gespannten oberen Lides ist vollkommen verstrichen, der Ciliarrand dünn. Die Conjunctiva der schwer abzuhebenden Lider normal, die des Bulbus schwarz pigmentirt. Die Thränensecretion ist normal, ein dritter Augenwinkel ist nicht zugegen. Die Länge der Lidspalte beträgt rechts 5·5, links 5·7 *cm*, ihre Klaffung schwankt zwischen 2·0 bis 2·5 *cm*. Beide Hornhäute sind sehr gross, von mattem Glanze und, wie der ganze vordere sichtbare Augapfelabschnitt, ungemein flach gewölbt. Rechterseits besteht leichte, rauchige Trübung der Hornhaut von so geringer Intensität, dass man den Augenhintergrund ungehindert spiegeln kann. Cornealreflexe etwas verzögert. Die vordere Augenkammer ist sehr tief, die Iris verwaschen, hellbraun gefärbt, sehr breit, flach und starr; die Traubenkörner fehlen. Irisschlottern ist selbst bei sehr starker Kopfbewegung nicht wahrzunehmen. Pupillen, beiderseits gleich und mittelweit, reagiren auf starken Lichteinfall, den das Thier durch Abwenden des Kopfes zu verhindern sucht, nur sehr träge. Die geschilderten Symptome verleihen im Zusammenhange mit dem grossen Sehloche, dem langsamen Lidschlage und einem zeitweisen grünen Aufleuchten der Augen dem ganzen Gesichte einen eigenthümlichen starren, ich möchte sagen fischäugigen Ausdruck.

Die Augenbewegungen geschehen ziemlich rasch. Während des theilnamslosen Vorsichhinblickens, in welches das Thier, sobald es sich selbst überlassen ist, alsbald verfällt, tritt deutliches Augenschwanken von grossen Excur-

sionsweiten in der Bahn der Rechts- und Linkswender auf, u. zw. erfolgt auf eine relativ rasche Blickbewegung nach rechts eine bedeutend länger dauernde im entgegengesetzten Sinne. Am nasalen Pole des Sehloches des rechten Auges entdeckt man bei sehr genauem Zusehen und unter Zuhilfenahme der focalen Beleuchtung einen ungemein feinen, durchscheinenden, gespannten Faden, der an der hinteren Irisfläche in verticaler Richtung zieht; auch am andern Auge ist ein symmetrisch gelagerter zarter Faden zu erblicken, dessen medialer Rand mehr verschwommen erscheint. Das zweite und dritte Purkinje-Sanson'sche Bildchen fehlt. Das schon hiedurch, sowie durch den Irisbefund theilweise nachgewiesene Fehlen der Linse an ihrem physiologischen Orte wird durch das Ophthalmoskop bestätigt; mit einer concaven Correctionslinse von 2 *D* sehe ich sehr gut die etwas bleiche, normal gestaltete, nicht excavirte Papille, deren Gefässe sich wegen der relativen Kleinheit des Bildes kaum mehr unterscheiden lassen. Das Tapet ist hellgrün dicht punktirt, die Strudelgefässe schimmern stärker als normal durch; das Tapetum nigr. ist tiefbraun, vollkommen fleckenlos; nirgends sind Anheftungsstellen der dislocirten und vielleicht resorbirten Linse oder deren Residuen zu finden. Der Glaskörper ist vollkommen klar. Das linke Auge ergibt den gleichen Befund: Medien rein, Tapet normal pigmentirt und sind auch hier Linsenreste oder Resorptionsflecke am Boden des Glaskörperraumes trotz genauester Untersuchung nicht zu entdecken. Die Abnormität war also symmetrisch und betraf, wie die Obduction zeigte, beide Bulbi sammt den Adnexen.

Wie schon der Augenspiegelbefund erwarten liess, war die Sehfunction bedeutend gestört, auf quantitative Lichtempfindung herabgesetzt. Im finstern oder halbdunklen Stalle und im Dämmerlichte sah das Thier so schlecht, dass es an alle Hindernisse, gegen die man es führte, mochten dieselben hell oder dunkel gefärbt sein, leicht anstiess; nur wenn die Bewegungen des Pferdes sehr langsame waren,

konnte es mit Hilfe seines Geruch- und Tastsinnes grösseren Gegenständen ausweichen. Im Freien bewegte es sich weniger unsicher, sah aber die zum Schlage ausholende, weiss bekleidete Hand erst dann, wenn sich dieselbe etwa einen halben Meter vor dem Auge befand und erschrak dann ungemein heftig. Wurde das Thier im Freien losgelassen und mit der Peitsche zu rascherer Gangart angetrieben, so trabte es unter kurzen, trippelnden Schritten mit tief am Boden gehaltener Nase und aufgerichteten Ohren nach vorwärts, stolperte aber ziemlich häufig über vorgehaltene Reisigbündel, oder fiel über nahe am Boden befindliche, mit diesem ähnlich gefärbte Gegenstände, insolange sie nicht glänzten. Nur auf einem, dem directen Sonnenlichte ausgesetzten Platze war das Orientirungsvermögen ein ziemlich gutes; weiss gefärbte Bretter wurden immer, dunkel oder schwarz gefärbte nahezu immer umgangen;[1] auch liess sich das Pferd selbst von mehreren Personen schwer wieder einfangen, da es sehr gut die zwischen diesen befindlichen Durchlässe zu erkennen, deren Breite abzuschätzen und durch den geeignetsten zu entwischen vermochte. Der Prüfung der Sehkraft beider Augen zusammen ging selbstverständlich eine solche eines jeden einzelnen voraus; merkliche Unterschiede in der Sehtüchtigkeit beider Bulbi konnten hierbei nicht constatirt werden.

Da eine weitere Aufzucht des jungen, mit so verschiedenartigen Gebrechen ausgestatteten Fohlens nicht lohnend erschien, wurde es der Schlachtbank überantwortet, und mir dadurch die anatomische Untersuchung an dem noch lebenswarmem Cadaver ermöglicht. Derselbe wies eine leichte, linksgeneigte Kyphoskoliose des Rückentheiles und eine dieser entsprechende Lordoseliose nach rechts im Lumbarsegmente der Wirbelsäule, Synostose aller Sprunggelenksknochen der rechten hinteren Extremität, chronische

[1] Farbenunterschiede spielten hier insoferne keine Rolle, als lichte Töne (hellgrün, -blau, -roth, -gelb) gleichmässig, allerdings besser gesehen wurden, als dunkle Nuancen, z. B. dunkelblau und -roth.

Entzündung und beginnende Verdickung der Beugesehnen beider Vorderfüsse und einen durch einen eigrossen Callus verheilten Knochenbruch des inneren Griffelbeines am rechten Vorderfusse auf. Die vitalen Organe waren von normalem Verhalten. Die autoptische Untersuchung des Kopfes ergab kolossale Vergrösserung beider Augäpfel und namhafte Difformitäten der Orbitalknochen.

Die Augenlider waren abnorm dünn, flach gewölbt und ebenso wie der Wimperboden spärlich behaart. Der rechte Bulbus war 153 cm^3 gross; die Tiefenachse hatte, an dem im Wasser freischwebenden Präparate gemessen, eine Länge von 5·9, der Höhen- und Querdurchmesser eine solche von 6·2, beziehungsweise 6·9 *cm*; der linke Bulbus war etwas kleiner; sein Kubikinhalt betrug nur 148 cm^3 und seine gleichnamigen Achsen massen 5·4, 6·3 und 6·6 *cm*; nach der fast gleichen Länge der drei senkrecht aufeinanderstehenden Durchmesser konnte man für beide Bulbi die Form einer Kugel von nahezu 4 *cm* Radius annehmen — eine Voraussetzung, die der Wirklichkeit am meisten entsprechen dürfte. Beide Hornhäute waren bedeutend vergrössert und abgeflacht; rechts mass der Horizontaldurchmesser 3·4, der Verticaldurchmesser 2·5 *cm*; links 3·2 und 2·3 *cm*; ersterer verhielt sich also zu letzterem wie 1 : 1·3. Was die Krümmungsverhältnisse anbelangte, so fiel der Verticalmeridian in seiner ganzen Länge, die Curve des Horizontalmeridianschnittes bis auf zwei 4 *mm* lange, dem Skleralrande anliegende Stücke, in der Ausdehnung von 95 Bogengraden in einen Berührungskreis von 3·05 *cm* Radius.[1] Die Cornea hatte also ihre physiologische, ellipsoide Krümmung verloren und stellte ein Kugelsegment von 3·05 *cm* Halbmesser dar, welches sich gegen den Skleraltheil des Bulbus absetzte, da der Krümmungsradius des

[1] Die Messungen wurden an Horizontal- und Verticalmeridianschnitten von Gypsabgüssen des rechten Auges vorgenommen, die nach der Methode von Moennich hergestellt wurden. (Zeitschr. für vergl. Augenheilkunde, II. Jahrg., 1883.)

letzteren grösser war, oder mit anderen Worten, es ist trotz der bedeutenden Volumszunahme und Destruction des vorderen Augapfelabschnittes zu keiner gleichmässigen Kugelbildung des gesammten Bulbus gekommen; thatsächlich waren auch am nasalen und medialen Corneapole des sorgfältig von anhaftenden Bindegewebsresten gereinigten Präparates zwei mondsichelförmige, sehr seichte Depressionen als Spuren des Sulc. cornealis noch erhalten. Die Sklera war in ihrem vorderen Antheile bläulich-grau, in ihrem rückwärtigen gelblich-weiss gefärbt und von sehr wechselnder Dicke; während sie in der Umgebung des Sehnervenkopfes nahezu 1·4 *mm* betrug, mass sie am Bulbusäquator kaum 0·5 bis 1 *mm* und wurde gegen den Hornhautrand hin wieder etwas stärker. Der Glaskörper war vollkommen durchsichtig, von etwas geringerer Consistenz wie normal, jedoch nicht verflüssigt; erst bei längerem Liegen auf einer Glasplatte sonderte er eine geringe Menge einer wasserklaren Flüssigkeit ab. Der Ciliarkörper stellte einen excentrisch geformten, circa 1·2 bis 1·6 *cm* breiten Faltenring von 2·5 *cm* innerer Weite vor, der nach vorne in die flache und breite Iris überging. Die zwischen den niederen, atrophischen Lamellen des Strahlenkranzes befindlichen Furchen waren in Folge der allgemeinen Ausdehnung, welche die Bulbuswand betroffen hatte, bedeutend breiter und seichter als normal. Die Linse fehlte. Die Ciliarfirste des temporalen Strahlenkranzsegmentes ragten frei gegen den Ort der hinteren Augenkammer vor und waren an ihnen Reste der Zonula oder bindegewebige Auflagerungen nicht zu finden. Die centralen Enden der Ciliarstrahlen des oberen und unteren Quadranten der medialen Bulbushälfte waren durch ein feines, halbmondförmiges, ungemein zart gefälteltes Häutchen von glashellem homogenen Aussehen verbunden, welches der Regenbogenhaut lose anlag. Der etwas concav ausgeschweifte freie Rand tangirte den nasalen Pol des Sehloches, wodurch der während des Lebens mit der seitlichen Beleuchtung wahrgenommene Faden, dessen Contour als theilweise ver-

schwommen bezeichnet wurde, seine anatomische Erklärung fand. Eine Sehnervenexcavation, sowie Anomalien der Chorioidea und Retina waren makroskopisch nicht nachweisbar. Das linke Auge bot nahezu den gleichen Befund; nur sprang die Kante der halbmondförmigen, structurlosen, in der Linsenbucht ausgespannten Mebran um 1 bis 2 *mm* weiter gegen das Pupillencentrum vor als rechts. Die Thränendrüsen beider Bulbi waren atrophisch, 3·5 *cm* lang und rechts 1·6 *cm*, links 2·0 *cm* breit, von bräunlich-gelber Farbe. Der Blinzknorpel war sehr dünn und weich; die Harderische Drüse und die Thränencarbunkel normal. Die extrabulbären Augenmuskeln waren sehr kümmerlich ausgebildet, blassroth, durchscheinend und schmal, von wenig fettarmem Bindegewebe umgeben. Das intraorbitale Opticusstück war relativ kurz, von 3·5 bis 4·0 *mm* mittlerer Dicke und besass eine schwach angedeutete S-förmige Krümmung. Die Periorbita war nicht wie normal in Form einer stumpfkantigen Pyramide gestaltet, sondern sie erweiterte sich knapp hinter ihrer relativ engen Eingangsöffnung, war in ihrem äusseren Abschnitte kugelig aufgetrieben, glattwandig und ging, sich rasch verschmächtigend, in einen kurzen, spitzkegelförmigen Recessus über. Die rechte Augenhöhle war 9·0, die linke 9·6 *cm* tief (vom Foramen opt. bis zur Mitte der Oeffnung gemessen). Der Höhendurchmesser der Orbitalöffnung war rechts 5·9, links 6·2 *cm*, der Querdurchmesser 5·8, beziehungsweise 5·0 *cm*.[1] Der Processus orbitalis des Stirnbeines war stark vorspringend, bandförmig und dünn, an der stärksten Stelle kaum 3 *mm* dick. Der laterale Theil des Orbitalringes war gleichfalls nach aussen getrieben und verschmälert, die orbitalen Theile des Joch- und Thränenbeines an mehreren Stellen perforirt, papierdünn, so dass sie mit dem Finger leicht zerbrochen werden konnten. Die mediale und ventrale Orbitalwand war gegen die Stirn- und Kieferhöhle

[1] Wegen des grösseren Umfanges der Bulbi musste behufs deren Enucleation ein entsprechend grosses Stück aus dem Augenbogen gesägt werden.

hin stark ausgebuchtet, wodurch der Margo orb. oss. lacrim. und oss. zygomat. sehr zugeschärft erschien. In ähnlicher Weise war auch der Schläfenfortsatz des Jochbeines flachgrubig vertieft und hiedurch seine Dicke auf kaum 6 *mm* reducirt. Die Thränendrüsen und Rollgrube waren am macerirten Schädel nicht mehr erkennbar, der Eingang in den Thränennasencanal und das Infraorbitalloch stark verengt.

Bezüglich der Frage nach der histologischen Stellung, die der obenerwähnten, in die Oeffnung des Ciliarringes eingeschalteten Membran zukam, habe ich hervorzuheben, dass die von Herrn Professor Bayer bei der seinerzeitigen Besichtigung des Präparates ausgesprochene Vermuthung, dass sie ein Ueberbleibsel der Linse sein dürfte, durch die von mir nachträglich angestellte mikroskopische Untersuchung ihre volle Bestätigung fand. Die Membran, die sich durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen Kalilauge auszeichnete, bestand nämlich aus den beiden enge aneinander geschmiegten und sehr dünnen, vollkommen structur- und gefässlosen pelluciden Blättern eines allseitig abgeschlossenen Säckchens, der Linsenkapsel, die, zum grössten Theile leer, in ihrem ciliarwärts liegenden Abschnitte eine circa 1·5 *mm* lange, in der Mitte 15 μ dicke Lage einer knolligen, theilweise parallel geschichteten, vollkommen kernlosen, organisch amorphen Substanz enthielt, welche man wohl ungezwungen für die Residuen der absorbirten Linse erklären konnte. Von den sonstigen Veränderungen, die bei der Durchmusterung zahlreicher, meridional durch den Ciliarkörper geführter Verticalschnitte gefunden wurden, war die Abnormität der Gefässvertheilung im Strahlenkranz und der Iris am meisten in die Augen springend. Während man am normalen Bulbus des Pferdes im Stratum des Ciliarkranzes mächtige Lager von starken Blutgefässen vorfindet, begegnete man in Meridianschnitten, die durch den stärker entwickelten Theil des Faltenkranzes (den medialen, mit der rudimentären Linsenkapsel noch im Zusammenhange stehenden Quadranten) geführt wurden,

nur vereinzelten Querschnitten von kleinen Venen. Die Ciliarkämme des schläfenwärts gelegenen, von der Zonula vollkommen losgerissenen Segmentes waren noch mehr verkümmert, als diejenigen der medialen Hälfte; sie waren kaum 0·5 *mm* hoch, der pigmentirte Belag sehr dünn, ihr Bindegewebsstratum sehnig verdichtet, die Gefässschlingen zum grossen Theile verödet; der freie Rand war nur mit wenigen seichten Falten versehen. Die muskulären Faserzellen des Ciliarmuskels waren ganz verschwunden; an Stelle derselben fand sich eine dünne Lage pigmentzellenhaltigen, parallel streifigen Bindegewebes. Die Gefässe dieser (der temporalen) Region waren grösstentheils obliterirt; die wenigen, noch durchgängigen Gefässschlingen besassen verdickte Wandungen und eine relativ weites Lumen. Die Iris war gleichfalls spärlich vascularisirt, ihre Uvea sehr dünn, die Muskulatur verhältnissmässig gut erhalten. Die Vorderfläche war ganz glatt, ohne Structur und Contractionsfalten, der Pupillarrand ohne Traubenkörner.

Die Aderhaut zeigte analoge regressive Veränderungen; das Gefässlager war auffallend dünn und von einem weitmaschigen Netze ektasirter Venen durchzogen.

Am geringsten beeinträchtigt war das Gefüge der Netzhaut; sie war makroskopisch von normalem Aussehen, nicht verdickt, dem Glaskörper ziemlich fest anhaftend, von der Chorioidea nirgends abgehoben; Adhäsionen zwischen letzterer und der Retina existirten nicht. Von degenerativen Zuständen ihrer nervösen oder bindegewebigen Elemente, wie solche in Folge der excessiven Flächenzunahme der ganzen Bulbuswand und somit auch der ihr enge anliegenden Netzhaut zu erwarten gewesen wären, liessen sich nur solche sehr geringfügiger Natur auffinden; wenigstens gelang dies nicht an mit Lithion-, Alauncarmin und den mit gebräuchlichen Hämatoxylingemischen tingirten Präparaten, was allerdings nicht beweisen will, dass die histologische Structur der retinalen Empfindungsorgane eine normale

gewesen sein musste. Jedenfalls spricht das ziemlich gut erhaltene Lichtempfindungsvermögen gegen tiefer gehende Entartungszustände, die, wenn überhaupt vorhanden, vielleicht auch bei Anwendung der vorgenannten Färbemethoden hätten gesehen werden müssen. Die physiologische Schichtung der Retina war in allen untersuchten Schnitten (über 400) scharf von einander differenzirt, der Pigmentepithelbelag in seiner Continuität nirgends unterbrochen. Die Zwischenkörnerschicht schien etwas schmäler als normal; Pigmenteinlagerungen im Retinalgewebe kamen nicht vor; das bindegewebige Stroma erschien insbesonders in der Nähe der Blutgefässe kernreicher, wodurch vielleicht eine hyperplastische Bindegewebswucherung bekundet war. Pupillarwärts stand die Retina der medialen Bulbushälfte durch eine dünne, über die Firste des Strahlenkranzes hinwegziehende Membran mit den Ueberresten der Linsenkapsel, respective der verkürzten Zonula in Verbindung; in der Gegend des hinteren Ciliarkörperrandes war der Uebergang dieser, mit einem cubischen Cylinderzellenbelage versehenen Glashaut in die eigentliche Retina sehr schön und deutlich zu sehen.

An der Cornea und der weissen Augenhaut war mikroskopisch wenig Abnormes zu finden; das Randschlingennetz der etwas verdünnten Hornhaut war gut entwickelt, ihr Gefüge normal geschichtet. Die Gefässlager des subconjunctivalen Bindegewebes der episkleralen Zone enthielten ein dichtes Netz erweiterter Venen. Die Sklera war gleichfalls verdünnt, ihre physiologisch-lamellöse Structur verschwunden; um die Gefässe in der Nähe des Sehnerveneintrittes bestanden erhebliche Infiltrate neugebildeter Bindegewebszellen. Die Sehnervenpapille war spärlich vascularisirt, etwas napfförmig ausgehöhlt. In der Gegend der Lamina cribrosa, deren Bündel nahe aneinander lagen, war der Sehnerv ziemlich stark von Rundzellen durchsetzt, das Capillargefässsystem daselbst sehr weitmaschig, einzelne Gefässchen von ausgedehnten, kleinzelligen Infiltrationen

umgeben und verödet, die Nervenfasern markhaltig, nicht atrophisch. Auf Querschnitten des vorderen, intraorbitalen Opticusstückes waren die Bindegewebssepten, welche die Nervenbündel umhüllen, etwas verdickt, kernreicher; im hinteren, chiasmawärts gelegenen Theile wurden die perivasculären Rundzellenanhäufungen immer seltener und unbedeutender, die Structur des Sehnerven näherte sich mehr und mehr dem Normalen. Die hinsichtlich gleichartiger Veränderungen vorgenommene Untersuchung des Chiasma und des Tract. opticus bis zum äusseren Kniehöcker ergab ein negatives Resultat. Es sind diese, im peripheren Opticustheile gefundenen Erscheinungen offenbar als ein frühes Entwicklungsstadium einer chronischen Neuritis aufzufassen, als ein von den Binnenorganen des Auges fortgepflanzter Process; der von Leber nachgewiesene Zusammenhang der Ernährungsgefässe des Sehnerven und des Ciliarsystemes erklärt dies genügend.

Es hatte sich nach dem eben Mitgetheilten um einen Fall von angeborenem Hydrophthalmus gehandelt, einer jener bei unseren Hausthieren schon wiederholt beobachteten[1] Krankheitsform des Auges, die das Resultat von, im intrauterinen Leben beginnenden, progressiv entzündlichen Processen darstellt. Die gefundenen Abweichungen im Baue des Orbitalskelettes, die Vergrösserung der aphakischen Bulbi und die Veränderungen im Ciliarkörper zeigten eine so ungewöhnliche Symmetrie, dass man leicht an eine mit der Entwicklungsgeschichte zusammenhängende Missbildung, an eine Anomalie in der Augenanlage hätte denken können. Mit Berücksichtigung der anatomischen Befunde ist jedoch die Annahme einer fötalen Iridocyclitis mit seröser Exsudation am naheliegendsten. Die nächste Folge der hiedurch bewirkten intraoculären Drucksteigerung und vielleicht auch einer krankhaften Resistenzverminderung der Sklera war die Ausdehnung der Bulbuswand und mit dieser die Er-

[1] Bayer, Veterinärchirurgie und Atlas des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere, II, Tafel 2, und Möller, Augenheilkunde.

weiterung der Ciliaröffnung, excessive Dehnung und partielle Zerreissung der Zonula; die ihres Zusammenhanges mit dem ohnedies entzündlich afficirten Ciliarkörper theilweise beraubte Linse verfiel der Resorption, die zur Zeit der Untersuchung des Präparates zu einem so hohen Grade gediehen war, dass nur die resistente Linsenkapsel in Form eines zarten Häutchens, und von der Linsensubstanz selbst nur mikroskopisch kleine, structurlose, organische Massen übrig blieben. Die kolossale Volumszunahme beider Bulbi, die das Dreifache des Normalen betragen hatte, machte ihren Einfluss auch auf die extrabulbären, in die Augenhöhlen eingeschlossenen Organe geltend; es entwickelte sich Druckschwund der Thränendrüsen und der Augenmuskeln, Deformation des Joch- und Augenbogens, Ausbuchtung und Usur der medialen und ventralen Orbitalwandungen, wodurch das Zustandekommen eines Exophthalmus vermieden wurde.

Es versteht sich von selbst, dass unter den beschriebenen Verhältnissen die Sehkraft des Auges in Folge des Defectes der Refraction mehr oder minder stark beeinträchtigt sein musste; ob dies nicht nur durch den Mangel des Accomodationsvermögens und durch die Insufficienz des dioptrischen Apparates allein, sondern auch durch eine vorhandene Functionsstörung der Retina verursacht war, kann nicht entschieden werden. Objectiv war, wie schon gesagt, eine ausgesprochene Texturveränderung der Netzhaut weder ophthalmoskopisch noch anatomisch zu finden; subjectiv bestand bei grösserer Beleuchtungsintensität des Gesichtsfeldes ein relativ sehr gutes Empfindungs- und Verarbeitungsvermögen der ins Auge gelangten Zerstreuungskreise; es setzen diese Symptome voraus, dass die Integrität der Retina, wenn auch nicht vollkommen erhalten, doch nur wenig alterirt war.

Bezüglich der Refraction lagen begreiflicherweise ähnliche Verhältnisse vor, wie in einem Auge, in welchem die Linse durch Staaroperation oder durch anderweitige Ursachen aus dem Pupillargebiete herausgetreten ist; es bestand also

Hypermetropie, nur nicht in einem so hohen Grade, wie dies in derartig veranlassten Fällen für gewöhnlich beobachtet wird; jedenfalls stand damit die abnorme Länge der Tiefenachse des Bulbus im ursächlichen Zusammenhang.

Ich habe Eingangs erwähnt, dass ich zur Untersuchung des Augenhintergrundes im aufrechten Bilde bei dem Thiere eine Zerstreuungslinse von $2D$ benöthigte; nachdem ich eine Myopie von $5^1/_2 D$ habe, d. h. mit Biconcav — 7 das emmetropische Pferdeauge zu spiegeln im Stande bin, musste das aphakische Auge, das — 18 erforderte, eine Hypermetropie von beiläufig 10 Zoll, d. i. $3^1/_2$ Dioptrien besitzen, unter der Voraussetzung, dass meine eigene Myopie mit einem Glase von $5^1/_2 D$ thatsächlich corrigirt ist und ich im Stande war, meinen Accomodationsapparat vollkommen zu entspannen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. Meridionaler Schnitt durch den vorderen Theil des rechten Auges im oberen medialen Quadranten. Der Sulcus cornealis ist in Folge von Schrumpfungsvorgängen bei der Präparation zu tief. *S* Die tiefroth tingirte, mit perivasculärer Kernwucherung behaftete Sklera. *B* Hypertrophische Gefässlager der episkleralen Zone der Conjunctiva. *E* Vorderes, in der Nähe des Skleralrandes mit Pigmentzellen untermischtes Hornhautepithel. *H* Stroma der Cornea. *D* Descemet'sche Membran und hinteres Epithel. *C* Der abnorm flache Ciliarkörper mit den atrophisch verdünnten Ciliarkämmen und dem schwielig verdichteten Stroma. *M* Überrest des Ciliarmuskels. *L* Rudimentäre Linse mit noch erhaltenen scholligen homogenen Trümmern der Linsensubstanz in der unverletzten Kapsel K, K_1. *I* Structurfaltenlose atrophische Iris. *T* Verdünntes Tapetum iridis. *M* Muskulatur der Iris *V* Orbiculus ciliaris. Mit Alauncarmin gefärbtes, durch die Zeissische Kammer aufgenommenes Präparat bei sechsfacher Vergrösserung.

Fig. 2. Contour des horizontalen Hornhautmeridians in natürlicher Grösse, mit eingezeichnetem Berührungskreis von 3 *cm* r. *a*, *b* Skleralbord.

Buchanzeigen.

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Von Dr. med. Max Sussdorf. Lieferung 2. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1892.

In derselben vergleichend-anatomischen Weise, wie in der ersten Lieferung, behandelt der Verfasser in der vorliegenden zweiten Lieferung das Kopfskelett inclusive des Schädels des Vogels und das Extremitätenskelett im Allgemeinen und die Knochen der Brustgliedmassen unserer Hausthiere im Besonderen mit derselben Gründlichkeit und Fachlichkeit. Im Texte finden sich zahlreiche, sehr instructive Abbildungen, welche das Studium wesentlich erleichtern und dem Verständniss zu Hilfe kommen. Schon jetzt lässt sich auf die Zweckmässigkeit dieses Werkes ein gegründetes Urtheil aussprechen in Bezug auf seinen besonderen Werth als Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Dr. Struska.

Präparirmethodik Dr. Rudolf Lothes. Berlin 1892. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin (Richard Schoetz).

Verfasser hat in diesem Buche seine Erfahrungen als Prosector im anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin mit Berücksichtigung der dort üblichen Methode niedergelegt und gibt in demselben systematisch nach vorangehenden allgemeinen einleitenden Bemerkungen Andeutungen über die Methoden zur Anfertigung der wichtigsten Muskel-, Arterien-, Nerven- und Eingeweidepräparaten in leicht fasslicher und auf die praktische Ausführung berechnete Weise, so dass dasselbe einem Jeden, der sich mit praktischen anatomischen Arbeiten beschäftigt, als ein erwünschtes Hilfsbuch sich erweisen wird. Die Bearbeitung des Stoffes ist eine gründliche und aus langer Erfahrung im Secirsaale geschöpfte. Dem Werke sind 8 Tafeln beigegeben, welche die Vertheilung der grösseren Arterienstämme graphisch darstellen. Die Ausstattung des Werkes ist eine gediegene. Dr. Struska.

Compendium der vergleichenden Anatomie. Von Dr. Bernhard Rawitz. Leipzig 1893. Verlag von H. Hartung & Sohn (G. M. Herzog).

Das vorliegende Compendium hat sich der Verfasser, wie er im Vorwort anführt, als Repetitorium für Studirende der Medicin gedacht.

Es zerfällt in einen allgemeinen und speciellen Theil. Der erstere behandelt die Zelle, die Organe und Organsysteme, die Grade der Gleichartigkeit, die Fortpflanzung und Entwicklung, die Descendenztheorie und die zoologischen Systeme, insoweit sie in den Rahmen eines Repetitoriums passen. Im speciellen Theil geht den einzelnen Typen stets eine dem Zwecke entsprechende kurze Uebersicht des zoologischen Systems voraus, worauf dann erst die Besprechung der Einzelnheiten des betreffenden Thierkreises folgt, eine Einrichtung, die dem speciellen Zwecke dieses Werkchens besonders dienlich sein dürfte. Das Wichtigste aus dem Gebiete der vergleichenden Anatomie findet überall in knapper, aber klarer und leicht fasslicher Form die nothwendige Berücksichtigung, und so dürfte dieses Compendium nicht blos von den Studirenden der Medicin, sondern auch von denen der Thierheilkunde als ein willkommenes Repetitorium der Zoologie und vergleichenden Anatomie begrüsst werden. Der leichteren Auffassung und Uebersichtlichkeit dienen 90 in den Text eingeschaltete, schematisch gehaltene Abbildungen. Dr. Struska.

Ueber die Gelenksflächen des Ellenbogengelenkes. Von Professor Dr. Heinrich Kadyi. Mit einer Tafel. Leipzig 1892. Verlag von Wilhelm Engelmann. Br. gr. Folio.

Der Verfasser bringt in dieser Schrift eine interessante vergleichend-anatomische Studie, indem er uns, vom Menschen ausgehend, die Umwandlungen und selbst Neubildungen der Gelenksflächen der im Ellenbogengelenk zusammenstossenden Knochen bei der Katze, dem Hund, Kaninchen, Schwein, Rind und Pferd vor das Auge führt. Diese in der angeführten Thierreihe fortschreitenden Veränderungen der Gelenksflächen zeigen recht anschaulich und übersichtlich, wie sich die Schultergliedmassen nach und nach, den jeweiligen Gebrauchsbedürfnissen der Thiere entsprechend, in ausschliessliche Stützorgane für den Körper umwandeln und diesem Zwecke anpassen. In einer beigegebenen Tafel sind die sich ergebenden Veränderungen und Neubildungen der Gelenksflächen in drei verschiedenen Farben beim Menschen und den genannten Thieren recht übersichtlich veranschaulicht. Das Schriftchen wird gewiss zu einschlägigen Untersuchungen Anlass bieten. Dr. Struska.

Ueber das Rudiment des m. pronator teres beim Pferde. Von Professor Dr. Heinrich Kadyi. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Separatabdruck aus dem 26. Band der Sitzungsberichte der mathematisch-naturhistorischen Abtheilung der Akademie der Wissenschaften in Krakau. (In polnischer Sprache.)

Kadyi widerspricht in dieser Publication der bis jetzt allgemein

verbreiteten Ansicht, dass der lange Schenkel des medialen Seitenbandes des Ellenbogengelenkes beim Pferde ein Rudiment des m. pronator teres sei und betrachtet es nur als einen Theil des bei diesem Thiere stärker entwickelten Bandes. Als wirkliches Rudiment dieses Muskels bezeichnet er ein in die Fascie eingewebtes stärkeres fibröses Faserbündel, in welchem auch manchmal Muskelfasern vorkommen, und stützt sich darauf, dass der N. merdianus und die Cubitalgefässe nicht unterhalb dieses Bandschenkels, sondern oberflächlich über dasselbe hinwegziehen, während das vom Verfasser als Rudiment des m. pronator teres angesprochene Faserbündel den Nerven und die Gefässe überbrückt und sich distal mit dem Bande verbindet und am Radius inserirt. Dieses Gebilde zeigt die grösste Aehnlickkeit mit dem m. pronator teres beim Rinde. Eine Abbildung veranschaulicht dieses Gebilde. Dr. Struska.

Topographische Anatomie des Pferdes. Von Ellenberger und Baum. Erster Theil: Die Gliedmassen. Mit 82 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1893.

Die Verfasser haben mit diesem Werke, dessen erster Theil, die Topographie der Gliedmassen enthaltend, vorliegt, einem praktischen Bedürfnisse Rechnung tragend, ein Novum geschaffen, da die thierärztliche Literatur bisher eines abgeschlossenen Werkes über die topographische Anatomie des Pferdes entbehrte. Welch' grosser praktischer Werth demselben innewohnt, wird einem jeden Fachmann sofort einleuchten, wenn er die Anordnung, Eintheilung und allseitige Bearbeitung schon dieses ersten Theiles überblickt. Der Kliniker, der pathologische Anatom und vor Allem der Chirurg wird in demselben einen genauen und sicheren Wegweiser bei seinen Untersuchungen und Operationen begrüssen. Um eine möglichst genaue Beschreibung zu ermöglichen, wird jede Gliedmasse in Regionen und Subregionen getheilt. Am Schlusse der Abhandlung aller Subregionen folgt immer eine Uebersicht der topographischen Verhältnisse der ganzen Region. Die zahlreichen und sehr instructiven Abbildungen rühren zumeist von Querschnitten durch gefrorene Gliedmassen her, und lassen daher an Naturtreue nichts zu wünschen übrig. Neben diesen finden auch andere topographisch-anatomische Abbildungen verschiedener Gegenden Platz. Die meisten Zeichnungen sind von eigens zu diesem Zwecke angefertigten Präparaten entnommen, daher ganz neu. Einer Anempfehlung bedarf dieses Werk umso weniger, als ja schon die Namen der Verfasser, als auch das fühlbare Bedürfniss eines solchen ihm die grösste Verbreitung sichert.

Dr. Struska.

Bakterienkunde und pathologische Mikroskopie für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Nach Cursvorträgen von Th. Kitt. Verlag von M. Perles. Wien 1893.

Eine feststehende und unerschütterliche Thatsache ist es, dass zwei Errungenschaften in der Wissenschaft, die Mikroskopie und die bakteriologische Forschung, den einzig richtigen Weg zur Erkenntniss der Krankheit angebahnt haben. Beide Wissenschaften sind für die Thiermedicin zu fundamentalen Doctrinen geworden, etwa so wie die Physologie und Anatomie, deshalb für den Thierarzt unentbehrlich. Es ist ein besonderes Verdienst des Autors, diesen Standpunkt richtig aufgefasst und durch die Herausgabe des vorliegenden Werkes wesentlich gefördert zu haben.

Die Anordnung des Materials kann in der Neuauflage des Werkes insoferne als gelungen angesehen werden, als dem Anfänger das Studium der Mikroskopie und der Bakteriologie sehr leicht gemacht wird. Nach einer Einleitung über die Wichtigkeit der Bakteriologie und der pathologischen Histologie für das Studium der Thierheilkunde erörtert der Verfasser das Capitel Mikroskop, Instrumente und Reagentien in ausführlicher, leicht fasslicher Art. Hieran schliessen sich die Uebungen, und zwar beginnend mit den grösseren, schon bei der Anwendung schwacher Linsen wahrnehmbaren Objecten aus dem Gebiete der thierischen Schmarotzer. Die parasitären Insecten, Milben, Coestoden, Nematoden und Protozoen sind nicht nur hinsichtlich der Präparationsmethode, sondern auch mit Rücksicht auf ihren anatomischen Bau, ihre Lebensweise und Schädlichkeit für den thierischen Organismus genau beschrieben.

Eine fleissige und ausführliche Ausarbeitung wird dem Abschnitt über die pflanzlichen Schmarotzer gewidmet. Die mikroskopischen Untersuchungsmethoden auf Spaltpilze und die Methodik der Züchtung der Spaltpilze, sowie das Impfverfahren zu praktischen Zwecken sind als die gelungensten und ausführlichsten Capitel zu bezeichnen. Eingehend bespricht der Verfasser die einzelnen Erreger der Thierseuchen, der bekannten und ungenau bekannten Infectionen; ferner die Schädlichkeiten in den anomalischen Nahrungsmitteln mit Rücksicht auf die Hygiene des Menschen. Von den Spross-, Faden- und Schimmelpilzen sind besprochen: Die Hefe, Soor, Favus, Herpes, Lichengründ, Actinomyces, Bothriomyces und die schädlichen Schimmelpilze.

Den Schluss der Uebungen bilden die zwar etwas weniger ausführlich, aber immerhin für praktische Zwecke zur Genüge erörterten Capitel über die pathologische Histologie mit Rücksicht auf Entzündung, Harnuntersuchung, Geschwülste, regressive Veränderungen und Anomalien des Blutes.

Die neue Auflage des Buches hat in vielen Richtungen eine bedeutende Umgestaltung und Vermehrung erfahren, so dass sich der Umfang desselben auf 29 Druckbogen beläuft. Zahlreiche gut ausgeführte Illustrationen werden das Studium des Gegenstandes uns erleichtern, gerade so wie die richtige Anordnung und Vertheilung des Materiales die Technik der Untersuchung. Für den Studirenden der Thierheilkunde und für den praktischen Thierarzt ist das vorliegende Werk ein unentbehrlicher Behelf, weshalb dasselbe nur wärmstens empfohlen werden kann. Dr. J. Csokor.

Die animalischen Nahrungs- und Genussmittel des Menschen mit Berücksichtigung der österreichischen und deutschen Gesetzgebung. Von A. Postolka und A. Toscano. Verlag von M. Perles. Wien 1893.

Welche Wichtigkeit die Controle der animalen Nahrungsmittel des Menschen erlangt hat, dies beweisen die Lehrbücher, die über diesen Gegenstand in so rascher Folge erschienen sind. Dem erst vor Kurzem erschienenen ausführlichen und umfangreichen Lehrbuch von Ostertag folgte sehr bald das vorliegende Buch nach.

Die Autoren des compilatorisch gehaltenen Werkes geben sich redliche Mühe, das umfangreiche Material in eingehender Weise zu erörtern. Die Gesetze, die Verordnungen, die Decrete und die Marktvorschriften sind erschöpfend behandelt und der sachliche Theil ist hinlänglich in praktischer Richtung ausgeführt. Sehr lobenswerth erweist sich die Aenderung des Titels dieser Doctrin, welche Aenderung seinerzeit über Anregung des gefertigten Referenten von dem Zweiten österreichischen Thierärztetag einstimmig angenommen wurde. Die Autoren benützen die für die gesammte Thierheilkunde wichtige Errungenschaft, indem sie statt der engbegrenzten Bezeichnung „Vieh- und Fleischbeschau“ den viel weiter gehenden Titel „Die animalischen Nahrungs- und Genussmittel des Menschen“ das erstemal anwenden.

Dem schön ausgestatteten Werke sind zahlreiche gelungene Abbildungen beigegeben; sie fördern wesentlich das Verständniss des Inhaltes. Bei dem verhältnissmässig niedrigen Ladenpreis empfiehlt sich das Buch als Hilfsmittel für jene Personen, welche die Beschau und die Controle der Nahrungsmittel des Menschen auszuführen haben. Dr. J. Csokor.

Lehrbuch der Zoologie. Von Dr. Kennel, Professor in Dorpat. Verlag von F. Enke. 1893.

Als ein vorbereitendes Studium für sämmtliche biologischen Fächer der wissenschaftlichen Thierheilkunde hat die Naturgeschichte des Thierreiches zu gelten. Das Verständniss der Anatomie, der

Physiologie, der Formenlehre und der Embryologie findet in dem richtig verwertheten Materiale der Zoologie ihre einzige und feste Basis. Diesen Zweck erfüllt der Autor durch die Herausgabe eines im vergleichenden Sinne ausgearbeiteten Lehrbuches der Zoologie vollständig.

Das Werk umfasst 43 Druckbogen und zerfällt in zwei Abschnitte, die allgemeine Zoologie nebst Protozoa und die specielle Zoologie der Metazoa. Im ersten Theile wird in stetig fortschreitendem Aufbau eine Anzahl allgemeiner Begriffe entwickelt; dahin gehören die mit Rücksicht auf die Descendenztheorie erörterten Begriffe: Thierart, Species, Classe, Ordnung und Familie; ferners die Aufgabe der Morphologie und Biologie, sowie der Begriff „Thier" nebst seinen Kennzeichen gegenüber den Anorganismen und dem Unterschiede gegenüber der Pflanze. Eingehende Abhandlungen über das Individuum, die Thiercolonie, den Poly- und Dimorphismus, die Gliederung des Thierkörpers und über die Fortpflanzungsarten der Thiere beschliessen den ersten Theil des ersten Abschnittes. Das zweite Capitel des ersten Abschnittes ist der Zelle gewidmet und zwar mit Rücksicht auf die Histologie, Embryologie und Physiologie. Das Materiale erfährt eine so gründliche und eingehende Erörterung, dass das Studium der Physiologie vollständig ersetzt wird. Die Capitel über Structur und Gestalt der Zelle, über die Fortpflanzung, Ausscheidungen und Metamorphosen des Protoplasmas, sowie über die Protozoa als einzellige Organismen finden in aufsteigender und vergleichender Richtung ihre gewiss sehr ausführliche und eingehende Behandlung. Ebenso detaillirt hinsichtlich des Vergleiches und der Entwicklung sind die Gewebe und die Organe des Thierkörpers bedacht. Unter dem Capitel „Metazoa" erörtert der Verfasser die Entwicklungsgeschichte und die Histogenesis in leicht fasslicher und erschöpfender Weise.

Die specielle Zoologie, der zweite Abschnitt des Werkes, umfasst, in 17 Classen eingereiht, sämmtliche Metazoa bis zu den einzelnen Arten herab. Jede Thierclasse ist hinsichtlich der Organisation, Biologie, Fortpflanzung, Entwicklung und systematischen Eintheilung in gedrängter Kürze erschöpfend dargestellt.

Zahlreiche von dem Verfasser selbst angefertigte Originalabbildungen erleichtern das Verständniss des Textes und ergänzen denselben; hiebei wurde der Versuch gemacht, manche schwierig aufzufassenden Situationen des Thierkörpers in halb schematischer, jedoch plastischer Form wiederzugeben. Dieser Versuch ist von grossem praktischen Erfolge begleitet, insoferne als das Verständniss und die Uebersicht der Bilder durch die bei allen Objecten benützte gleichmässige Beleuchtung von der linken Seite nur gefördert wurde.

Mit Rücksicht auf den oben angeführten Zweck, welchem das schön ausgestattete Werk vollinhaltlich erfüllt, sowie hinsichtlich der erschöpfenden und leicht fasslichen Abhandlung des Materiales, empfiehlt sich das vorliegende Werk dem Studirenden der Thierheilkunde als Hilfswissenschaft und dem praktischen Thierarzt als Nachschlagebuch auf das Wärmste. Prof. Dr. J. Csokor.

Lehrbuch der Chirurgie für Thierärzte. Von Professor Dr. H. Möller, Dirigent der chirurgischen Klinik an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Zwei Bände. Erster Band: Allgemeine Chirurgie und Operationslehre. Mit 147 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1893.

Vorliegendes Werk bildet die Ergänzung des im Jahre 1891 von dem Verfasser herausgegebenen und mit so grossem Beifalle aufgenommenen Lehrbuches der speciellen Chirurgie für Thierärzte. In der Art, in welcher Möller mit kritischem Geiste von den neuesten Erfahrungen der Chirurgie, welche durch die bakteriologischen Forschungen einen nie geahnten Aufschwung genommen hat, nur jene verwerthete, welche bei den geänderten Verhältnissen der Veterinär-Chirurgie sich wirklich als brauchbar erwiesen, hat er abermals als Meister seines Faches sich gezeigt.

Ueberall finden wir der Antiseptik Rechnung getragen, durch welche wir heute auch in der Thierheilkunde in die angenehme Lage versetzt sind, bei manchen Krankheiten eine rasche Heilung zu erzielen, indem wir Operationen unternehmen, deren Ausführung in der vorantiseptischen Zeit ein Wagniss gewesen wäre. Ich kann nur den Wunsch aussprechen, dass dieses treffliche Werk von den Thierärzten nicht nur gekauft, sondern auch gründlich durchstudirt und das darin so präcis und überzeugend Geschilderte endlich auch befolgt werden möge, denn mit der Antiseptik ist es in der Praxis noch immer nicht so bestellt, wie es sein sollte und auch sein könnte.

Bayer.

Ueber Fütterungsversuche mit „Robur“.

Von Prof. Dr. **St. Polansky** und Dr. **Karl Kornauth.**

Das in Wien etablirte Fabriksunternehmen des Herrn Baron Helfried Kaiserstein, welches „Robur“, ein Pferdekraftfutter (im Wesentlichen ein Gemenge von Blut, Fleisch, Gerste, Häcksel und etwas Pepsin) herstellt, ersuchte vor einigen Monaten die Referenten um Erprobung dieses Futtermittels und um die Ausstellung eines Gutachtens über den Werth des „Robur“ sowohl als Kraftfutter als auch als Haferersatz.

Da sich der Werth und die Wirkungsweise eines Futters am besten an der Hand von eingehenden Fütterungsversuchen, bei denen auch auf die genaue chemische Untersuchung des eingenommenen Futters und der Ausscheidungen Rücksicht genommen wird, feststellen lassen, wurden im Einvernehmen mit der k. k. landw.-chem. Versuchs-Station die hier des Näheren erläuterten Versuche durchgeführt.

Es wurde von Vorneherein angenommen, das „Robur“ sei dem Thiere nicht schädlich, und dies ist damit begründet, dass sowohl schon einige Versuche primitiverer Natur, durchgeführt von Fachleuten im Pferdewesen, vorlagen, welche günstig verliefen, als auch eine genaue und eingehende Analyse des „Robur“, ausgeführt von der k. k. landw.-chem. Versuchs-Station, den Versuchen vorhergegangen war, durch welche die Reinheit des zu den Versuchen eingesendeten Materiales bestätigt wurde, und auch die Abwesenheit von specifisch wirkenden Stoffen (z. B. Arsenik) nachgewiesen worden war.

Allerdings, und wir geben das gerne zu, haben wir aus naheliegenden Gründen diese Versuche nur an einem Thiere vornehmen können und uns dadurch der Controle entziehen müssen, welche die Fütterung mehrerer Thiere gewährt hätte, aber da wir diesen einen Versuch eben sehr eingehend durchführten, und als Controle, so weit es anging, auch die von uns in Erfahrung gebrachten Versuche anderer Versuchsansteller in Betracht zogen, glaubten wir doch uns ein Urtheil über die Wirkungen des „Robur" auf den thierischen Organismus gestatten zu dürfen.

Auf die von Anderen gemachten und uns bekannt gewordenen Versuche werden wir bei der Besprechung der Analysenresultate noch des Näheren eingehen.

Das Versuchspferd war ein kastanienbrauner Wallach, gesund, circa 8 Jahre alt und von 160 *cm* Höhe (Stockmaass). Der Raçe nach war der Wallach englisches Halbblut, und hatte den Distanzritt Wien-Berlin mitgemacht, sich dabei aber eine Läsion des linken Hinterbeines zugezogen und war nach Beendigung des Versuches als Wagenpferd bestimmt.

Wir hatten also zu den Versuchen ein edleres Thier, welches ein gutes Futter gewöhnt war, und nicht etwa einen alten abgetriebenen Gaul, dem jedes Futter recht gewesen wäre.

Das Pferd kam in eine Box und stand während der ganzen Versuchszeit unter besonderer Aufsicht, wie es bei derartigen Versuchen unbedingt nothwendig ist.

Die Auffangung der Kothmassen machte wenig Schwierigkeiten, weil das Thier ohne Streu und aufgebunden in der Box stand, hingegen machte die Auffangung des Harnes das Umhängen eines Harnbeutels nothwendig.

Der Harnbeutel, aus mit Kautschuk imprägnirtem Leinen gefertigt, wurde mittelst eines Bauch- und Schwanzriemens dem Pferde umgehängt, so dass die Ruthe in den trichterförmigen Beutel hineinhing. Der Harn wurde unmittelbar nach dem jedesmaligen Harnen von den Aufsichtsorganen

in ein gewogenes Glas entleert, und der Harnbeutel mit destillirtem Wasser nachgespült. Harn und Spülwasser wurden gesondert aufgesammelt und untersucht.

Das Pferd wurde täglich ununterbrochen eine Stunde und zwar mit Ausnahme der nothwendigen Schrittpausen im Trab und Galopp geritten, und diese Zeit nur in Periode IV um eine Stunde verlängert, weil es sich darum handelte, auch den Einfluss des Reinrobur gegenüber erhöhten Anforderungen an das Pferd zu prüfen.

Die täglich einstündige angestrengte Arbeit entspricht beiläufig den Anforderungen, welche gewöhnlich beim Militär-Aerar an ein Pferd gestellt werden. Ausserdem bedeutet auch der Umstand, dass das Pferd in der Versuchszeit aufgebunden war und sich nicht niederlegen konnte, eine erhöhte Anstrengung.

Bezüglich der Fütterung gingen wir von der im Thierarznei-Institute üblichen aus, nämlich 5600 *g* Heu und 3360 *g* guten Hafer pro Tag, eine Fütterung, welche in Anbetracht des zu Anfang der Versuche 396 *kg* wiegenden Pferdes zwar nicht karg, noch weniger aber luxuriös genannt werden kann. Streustroh, welches die Pferde sonst gerne aufnehmen, konnte das Versuchsthier nicht fressen, weil es während der einzelnen Perioden aufgebunden war und in den Zwischenzeiten einen Maulkorb erhielt.

Was die Versuchsanlage betrifft, so war geplant, in fünf von einander durch Uebergangsfütterungen getrennten Perioden die normale Menge von 3600 *g* Hafer zuerst zur Hälfte und dann gänzlich durch Futterrobur zu ersetzen. In einem anderen Versuche sollte der ursprünglichen normalen Hafermenge noch Feinrobur zugesetzt werden und endlich wieder die Fütterung der ersten Periode eintreten, so dass die Roburperioden in zwei gleichen Heu-Haferperioden eingeschlossen seien.

Bei einer solchen Einrichtung des Versuches ist es möglich, jene Veränderungen zu beobachten, welche durch den Wechsel der Nahrung in der Verdauung eintreten.

Durch die Versuche Hoffmeister's und Ellenberger's ist festgestellt, dass in vier Tagen bereits der Darm des Pferdes von den letzten Resten der vor diesem Zeitraume eingenommenen Nahrung entleert ist; wir haben aber doch vorsichtshalber eine längere Zwischenfütterung eintreten lassen, um ganz sicher zu sein, dass die aufgefangenen Ausscheidungen nur von der Nahrung der betreffenden Periode herrühren.

Auch haben wir durch die Ausdehnung der Dauer jeder einzelnen Periode auf fünf Tage die Ungleichmässigkeiten der Harn- und Kothausscheidung an jedem einzelnen Tage einigermassen auszugleichen gesucht.

Was nun das „Robur" anbelangt, war dies ein aus Fleisch, Blut, Gersteschrot, Häcksel und angeblich etwas Pepsin hergestelltes Futtermittel, welches zu den Versuchen in zwei Qualitäten, nämlich als „Futterrobur" und „Reinrobur", geliefert worden ist.

Das Heu war von mittlerer Qualität und blieb dessen täglich zu verfütternde Menge während der ganzen Versuche constant.

Der verwendete Hafer war von guter Qualität und erwies sich unter dem Mikroskope als frei von Brandsporen.

Es war in dem Versuchsplane gelegen, namentlich aus der Menge der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Futters und der Ausscheidungen den Gang der Verdauung zu controliren; daher mussten in den einzelnen Perioden (mit Ausnahme der Periode IV) die verabreichten Mengen Stickstoff, soweit dies bei dem vorgelegten Materiale möglich war, einander gleichgehalten werden.

Futterrobur enthielt aber mehr N und weniger Fett und Kohlehydrate als Hafer, deshalb waren wir genöthigt, die dem Futterrobur fehlenden Mengen Fett durch isodyname Mengen Kohlehydrate (wir wählten Stärke und Zucker) zu ersetzen.

Ueber die Zusammensetzung der in Verwendung gelangten Futtermittel gibt nachstehende Tabelle Aufschluss:

Tabelle I.

Name des Futtermittels	Procent Wasser	In der Trockensubstanz Procent				
		Rohprotein	Rohfett	N-freie Stoffe: Stärke, Zucker etc.	Rohfaser	Asche
Heu	10·63	10·78	3·36	43·95	34·60	7·31
Hafer	12·20	10·40	6·17	69·15	10·03	4·25
Futterrobur I für Periode II	12·30	22·21	2·10	62·73	8·47	4·49
Futterrobur II für Periode III	12·09	23·88	2·07	60·22	9·13	4·70
Reinrobur	4·16	50·23	1·60	19·69	19·71	8·77

Bevor auf die weiteren Analysen eingegangen wird, seien noch die angewendeten analytischen Methoden erwähnt und bei denselben auch die Fehlergrenzen etc. erörtert.

Die Analyse der verabreichten Futtermittel und des ausgeschiedenen Kothes geschah nach den jetzt üblichen vervollkommneten Methoden, und zwar beim Koth in ganz derselben Weise wie bei den Futtermitteln, um die gewonnenen Resultate auf einander beziehen zu können.

Nicht jede dieser Zahlen bedeutet die Menge von physiologisch gleichwerthigen Substanzen, jedoch wurde von der näheren Bestimmung, z. B. des Stärkemehles, Abstand genommen, weil in die Gruppe der stickstofffreien Extractstoffe ausser Stärkemehl und Zucker einestheils eine ganze Reihe von Kohlehydraten gehören, die nach ihrer Löslichkeit und Verdaulichkeit eine grosse Uebereinstimmung

zeigen, einzeln ihrer Menge nach aber noch nicht genau bestimmt werden können, andererseits aber die Menge der übrigen in der Gruppe mitbestimmten Substanzen sehr gering ist und über ihren physiologischen Werth oder Unwerth nicht allgemein zu entscheiden ist.

In ähnlicher Weise begnügt man sich, unter dem Namen Rohfaser die Substanzen zusammenzufassen, die in ihrem Verhalten gegen chemische Agentien der Cellulose sehr ähnlich sind und deshalb leicht mit derselben in einer Operation bestimmt werden.

Sämmtliche Zahlen wurden auf Trockensubstanz auf Grund der Wasserbestimmungen berechnet. Diese erfolgten durch mehrstündiges Trocknen der gehörig zerkleinerten Substanz bei 100° *C.* bis zur Gewichtsconstanz mit grosser Genauigkeit. Wegen der Abwesenheit solcher Substanzen, welche sich bei höheren Temperaturen verändern könnten, waren besondere Vorsichtsmassregeln unnöthig.

Von den stickstoffhaltigen Stoffen wurden die reinen Eiweisskörper ihrer Menge nach genau ermittelt; die nicht zu den Eiweisskörpern zählenden Stickstoffverbindungen sind durch verschiedene Operationen für sich abgeschieden und deren Stickstoffgehalt bestimmt worden.

Durch Extraction mit Aether geht ein Theil der Stickstoffverbindungen in Lösung, die wie das Lecithin der Samen oder die im Koth vorkommenden Ausscheidungen der Galle einen Theil des Nichteiweisses repräsentiren; ebenso gehen in das Aetherextract auch aus dem Heu verschiedene Stoffe, deren Natur allerdings noch nicht näher bekannt ist, welche wir aber, schon ihrer Aetherlöslichkeit wegen, nicht zu den Eiweisskörpern rechnen dürfen.

Dieser Antheil der gesammten N-Verbindungen ist in den Tabellen als ätherlöslicher N angegeben.

Ein Theil des extrahirten Materiales wurde mit wenig Wasser aufgekocht und nach dem Erkalten durch Kupferoxydhydrat die eigentlichen Eiweisskörper gebunden. Die

Filtration ergab im Rückstand die Eiweisskörper, im Filtrat die Nicht-Eiweiss-(Amido-)Verbindungen.

Durch die künstliche Verdauung der Futtermittel und des Kothes nach der Stutzer'schen Methode (Behandlung mit Pepsinlösung und Pankreaslösung bei Blutwärme) wurde aus einem anderen Theile des Extractions-Rückstandes die Menge des unverdaulichen Eiweisses (sog. Nucleïn) und des wirklichen Proteïns getrennt.

In den solcherart geschiedenen Gruppen von stickstoffhaltigen Körpern ist der Stickstoffgehalt nach der Wilfarth'schen Modification der Kjeldahl'schen Methode bestimmt worden, welche darin besteht, dass die N-haltigen Verbindungen durch Kochen mit concentrirter Schwefelsäure unter Zugabe von einigen Tropfen Hg schliesslich in schwefelsaures Ammon umgewandelt werden. Aus dem Ammoniakgehalt wird dann der ursprünglich in dem untersuchten Materiale enthaltene N berechnet.

Der gefundene Stickstoff mit 6·25 multiplicirt gibt bei Proteïnaten hinreichend genau den Gehalt an Eiweiss, weil der Stickstoffgehalt der verschiedenen Eiweisskörper sehr übereinstimmend an 16 % beträgt.

Ebenso genau wird nach dieser Methode der Stickstoff der Amide bestimmt, kann aber, weil die oben angeführte, für Eiweisskörper zutreffende Bedingung mangelt, nicht auf die Amide selbst umgerechnet werden.

Die Bestimmung des in Aether löslichen Stickstoffes nach obiger Methode ist nicht ganz genau, was aber für die angezogenen Schlussfolgerungen weiter nicht in Betracht kommt. Im vorliegenden Falle wurde derselbe aus der Differenz zwischen dem Gesammt-Stickstoff vor und nach der Aether-Extraction berechnet.

Der Gesammt-Stickstoff der nicht extrahirten Substanzen mit dem Factor 6·25 multiplicirt gab die Ziffer, welche als „Rohproteïn“ in Rechnung gestellt wurde, um die Gesammtmenge der „stickstofffreien Extractstoffe“ rechnerisch bestimmen zu können.

Der Harn wurde, wie schon erwähnt, gesammelt und täglich dessen Gesammt-Stickstoff bestimmt (Tabelle IV der Stickstoffbilanz).

Vorsichtshalber auch nach der Dumas'schen Methode (Messung des durch Verbrennen einer N-haltigen Substanz mit CuO erhaltenen Stickstoffgases) vorgenommene Vergleichsbestimmungen gaben etwas höhere Resultate; die nach der Methode Will-Varrentrapp (Verbrennen der N-haltigen Substanz mit Natronkalk und Auffangen des ausgeschiedenen Ammoniaks in titrirter Schwefelsäure) erhaltenen Zahlenwerthe bleiben etwas hinter den Kjeldahl'schen zurück. Doch war die Uebereinstimmung der drei Methoden gut genug, um bei der am einfachsten auszuführenden Methode von Kjeldahl zu bleiben.

Vom täglich abgesetzten Koth wurde eine Durchschnittsprobe, die genau den zwanzigsten Theil des Gesammtgewichtes betrug, zur Trocknung (bei 100° *C.*) verwendet. Die gemischten Trockenrückstände der fünf Tage einer Periode wurden zerkleinert, noch einmal getrocknet und eine Durchschnittsprobe für die späteren Analysen aufbewahrt.

Die schwer löslichen Antheile der Cellulose und der ihr verwandten Substanzen sind nach dem sogenannten „Weender-Verfahren der Rohfaserbestimmung" ermittelt.

Die Methode beruht auf der alternirenden Behandlung der Substanz mit Schwefelsäure, Kalilauge, Alkohol und Aether und ist eine rein conventionelle.

Das Rohfett ist durch Extraction der bei 100° *C.* getrockneten Substanz mit wasserfreiem Aether erhalten worden. Das Aetherextract wird dadurch frei von Gerbstoffen, Glycerin, gewissen Farbstoffen (die bei Verwendung von wasserhaltigem Aether oder feuchter Substanz in Lösung gehen können), enthält aber immer noch Lecithin, Cholesterin, Chlorophyll und Wachsarten. Allerdings hat dies für die Analyse von Hafer, Gerstenschrot und Robur keine Bedeutung und die Aetherextracte dieser Futtermittel können

als reines Fett (Gemenge von Glyceriden mit freien Fettsäuren) angesehen werden, während das Aetherextract des Heues und der Kothe der Hauptmenge nach aus Nichtfett und zwar meist aus wachsartigen Körpern besteht.

Die Kohlehydrate und ihnen verwandte Körper, also ausser den Zuckerarten das Stärkemehl, die Pentaglykosen, Gummiarten und Pectinstoffe sind aus der Differenz der übrigen ermittelten Stoffe von 100 gerechnet und als „stickstofffreie Extractstoffe“ angeführt.

Diese Gruppe schliesst auch diejenigen Formen von Cellulose ein, welche bei Handhabung der Weender-Methode der Rohfaserbestimmung in Lösung gebracht werden. Als indirect gewonnene Zahl schliesst sie alle Fehler der direct gewonnenen Zahlen für die anderen in den Futtern und Kothen enthaltenen Stoffe ein und dient hauptsächlich zur Vervollständigung des Bildes von den Vorgängen bei der Verdauung, und zwar vornehmlich aus dem Grunde, weil in der Rubrik N-freie Extractstoffe auch die unbestimmbaren Mengen der im Thierkörper aus der Cellulose gebildeten Umwandlungsproducte eingeschlossen sind.

Unter „Asche“ ist der durch vorschriftsmässiges Glühen erhaltene Rückstand der Futter und Kothe zu verstehen.

Verabreicht wurden dem Pferde ausser den entsprechenden Nährstoffen noch täglich 5 *g* Kochsalz.

Ueber die verabreichten Futtermengen und die darin enthaltenen absoluten Mengen an Nährstoffen gibt die folgende auf Seite 84 befindliche Tabelle Aufschluss.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die verfütterten Nährstoffmengen in den einzelnen Perioden (ausgenommen Periode V) sich nicht völlig decken, was schon früher erwähnt worden ist, doch braucht diesem Umstande umsoweniger Bedeutung zugeschrieben werden, als die Differenzen in Hinsicht auf die grossen absoluten Mengen des Futters nicht so erheblich sind, und ausserdem in jenen Perioden

Tabelle II.

Fütterungs-Periode	Gramm	Trocken-substanz	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extractstoffe: Zucker	N-freie Extractstoffe: Stärke	Asche	Anmerkung
I. Dauer 8 Tage	5600 Heu	5004·7	539·5	168·2	1731·6	2199·6		365·8	
	3360 Hafer	2951·0	306·9	182·1	296·0	2040·6		125·4	
	5 Kochsalz	5·0	—	—	—	—	—	5·0	
	Summa	7960·7	846·4	350·3	2027·6	4240·2		496.2	
II. Dauer 14 Tage	5600 Heu	5004·7	539·5	168·2	1731·6	2199·6		365·8	Für das fehlende Fett sind die isodynamen Mengen Zucker und Stärke eingesetzt.
	1500 Hafer	1317·0	137·0	81·3	132·1	910·6		56·0	
	900 Robur I	789·3	175·3	16·6	66·9	495·4		35·1	
	368 Zucker	367·0	—	—	—	366·8	—	0·2	
	154 Stärke	123·0	—	—	—	—	122·9	0·1	
	5 Kochsalz	5·0	—	—	—	—	—	5·0	
	Summa	7606·0	851·8	266·1	1930·6	4095·3		462·2	
III. Dauer 10 Tage	5600 Heu	5004·7	539·5	168·2	1731·6	2199·6		365·8	Wie oben.
	1500 Robur II	1318·7	314·9	27·4	120·5	793·9		62·0	
	761 Zucker	741·2	—	—	—	738·6	—	0·4	
	280 Stärke	229·6	—	—	—	—	229·4	0·2	
	5 Kochsalz	5·0	—	—	—	—	—	5·0	
	Summa	7299·2	854·4	195·6	1852·1	3961·5		433·4	
IV. Dauer 12 Tage	5600 Heu	5004·7	539·5	168·2	1731·6	2199·6		365·8	„Reinrobur" siehe Zusammensetzung auf Tabelle I.
	3360 Hafer	2951·0	306·9	182·1	296·0	2040·6		125·4	
	200 Feinrobur	182·7	91·8	2·9	36·0	36·0		16·0	
	5 Kochsalz	5·0	—	—	—	—	—	5·0	
	Summa	8143·4	938·2	353·2	2063·6	4276·2		512·2	
V. Dauer 18 Tage	5600 Heu	5004·7	539·5	168·2	1731·6	2199·6		365·8	
	3360 Hafer	2951·0	306·9	182·1	296·0	2040·6		125·4	
	5 Kochsalz	5·0	—	—	—	—	—	5·0	
	Summa	7960·7	846·4	350·3	2027·6	4240·2		496·2	

abnehmen, wo Robur verfüttert worden ist, so dass das Fütterungsresultat bei Verfütterung grösserer Mengen des Futterrobur noch ein günstigeres geworden wäre.

Noch besser ist diese geringe Verschiedenheit ersichtlich, wenn in allen Perioden die verfütterten Nährstoffe auf *kg* Lebendgewicht berechnet werden.

Tabelle III.

Periode	Mittleres Lebendgewicht	Zunahme (Abnahme) pro Tag	Es kommen auf 1 *kg* Lebendgewicht *g* Nährstoffe					
	kg	*g*	Trocken-Substanz	Roh-protein	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extract-stoffe	Asche
I	396·4	0·0	20·1	2·13	0·88	5·11	10·7	1·24
II	398·4	157·2	19·1	2·13	0·67	5·10	10·3	1·15
III	403·4	500·0	18·1	2·12	0·48	4·59	9·8	1·06
IV	406·5	258·3	20·0	2·31	0·87	5·08	10·5	1·24
V	403·7	—186·7	19·7	2·09	0·87	5·02	10·5	1·21

Aus den zwei letzten Horizontalreihen tritt ganz besonders der bedeutende Einfluss des Robur als Beifutter hervor, indem bei Verfütterung von nahezu gleichen Mengen von Nährstoffen (pro *kg* Lebendgewicht) das Körpergewicht um 186·7 *g* täglich abnimmt trotzdem die Arbeitsleistung um die Hälfte vermindert worden ist.

Koth und Harn sind nach den früher erwähnten Methoden aufgefangen und untersucht worden; über deren Mengen und Zusammensetzung gibt Tabelle IV auf folgender Seite Aufschluss.

Aus diesen Zahlen ist auf den ersten Blick ersichtlich, dass die Stickstoffmengen, welche mit dem Harn den Thierkörper verliessen, in den Roburperioden eine bedeutende Verminderung erfahren haben, hingegen mit dem Koth

Tabelle IV.

Mittelzahlen in den Perioden	Lebendgewicht	Absolute Harnmenge	Spec. Gewicht des Harnes	Gramm Koth		Gramm Stickstoff				
						im			im Körper	vom Körper
	kg	*g*		frisch	trocken	Futter	Harn*)	Koth	angesetzt	abgegeben
I	396·4	2893	1·0515	8896	2752	135·4	98·9	36·5	—	—
II	398·4	2682	1·0596	8823	2904	136·3	88·8	41·8	5·7	—
III	403·4	3349	1·0501	8481	2516	136·7	76·7	43·0	17·0	—
IV	406·5	3165	1·0563	11235	3200	150·1	74·1	67·2	8·8	—
V	403·7	2999	1·0471	9142	3096	135·4	91·7	43·7	—	6·3

*) Inclusive des Stickstoffes in dem Spülwasser.

(also scheinbar unverdaut ausgeschieden) grössere Mengen Stickstoffes abgingen.

In Periode III hat ein nicht unbedeutender Theil des eingenommenen Eiweisses zum Aufbau des Thierkörpers (Ansatz) gedient.

Bei der Verabreichung von 200 *g* Robur zur Hafer-Heufütterung in Periode IV hat noch immer ein ganz stattlicher Ansatz von Körpersubstanz stattgefunden, doch war dann in der nächstfolgenden Periode der Thierkörper nicht mehr im Stande, seinen Eiweissbestand zu erhalten, und gab, trotzdem die Arbeitsleistung um eine Stunde herabgemindert worden ist, Stickstoff vom Körper ab. Diese Körpergewichtsabnahme hätte wahrscheinlich mit dem Erreichen des Lebendgewichtes von Periode I sein Ende gefunden und es wäre das Thier nach einiger Zeit wieder in das N-Gleichgewicht gekommen.

Dadurch ist jedenfalls erwiesen, dass die verhältnissmässig geringe Menge Robur eine ganz bedeutende Vermehrung der Kraftleistung zuliess.

Das Auftreten der grossen N-Mengen im Koth scheint auch im innigen Zusammenhange mit einer vermehrten Thätigkeit stickstoffhaltiger Ausscheidungen des Verdauungsapparates in den Roburperioden zu stehen, was aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist.

Tabelle V.

Periode	Im Koth wurden ausgeschieden als: Gramm				
	Aether-löslicher N	Amido-N	Verdaul. Proteïn-N	Unverd. Proteïn-N	Ins-gesammt
I	5·4	1·2	14·9	15·1	36·5
II	4·3	1·3	18·1	18·1	41·8
III	8·3	3·1	15·8	15·8	43·0
IV	21·8	5·4	22·0	18·0	67·2
V	3·7	3·9	20·0	16·1	43·7

Derzeit können aus diesem auffallenden Erscheinen von so grossen Massen im Aether löslicher Stickstoffverbindungen des Kothes keine weiteren Schlüsse gezogen werden; es ist aber in neuerer Zeit durch O. Kellner gefunden worden, dass bei Fütterung eines leichtverdaulichen Beifutters die Verdauung der Proteïnsubstanzen eine Depression erfährt, was daher rühre, weil grössere Mengen N mit den Stoffwechselproducten in den Faeces abgehen.

Unter der scheinbaren Verdauung versteht man Futter minus Koth und leitet aus dem Verhältniss dieser beiden Grössen die vermehrte oder verminderte Verdaulichkeit eines Futters ab.

Hienach berechnen sich aus der Zusammensetzung des Futters und der Kothe folgende Tabellen:

Tabelle VI.

Koth der Periode	Roh-proteïn	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extractstoffe	Asche
	Procente				
I	8·29	5·04	32·37	45·75	8·55
II	9·00	5·45	28·40	48·79	8·36
III	10·69	4·80	41·97	35·64	7·50
IV	13·13	5·29	35·81	37·03	8·73
V	8·83	5·14	33·83	44·70	8·50

und daraus:

Tabelle VII.

Periode	Gramm	Trocken-substanz	Roh-proteïn	Rohfett	Rohfaser	N-freie Extract-stoffe	Asche
I	Futter	7960·7	846·4	350·3	2027·6	4240·2	496·2
	Koth	2752·0	228·1	138·7	890·8	1259·1	235·3
	Verdaut	5208·7	618·3	211·6	1136·8	2981·1	260·9
	Verdaut % Nahrung .	65·4	73·0	60·4	56·0	70·3	52·6
II	Futter	7606·0	851·8	266·1	1930·6	4095·3	462·2
	Koth	2904·0	261·4	158·3	824·7	1416·8	242·8
	Verdaut	4702·0	590·4	107·8	1105·9	2678·5	214·4
	Verdaut % Nahrung .	61·8	69·3	40·5	57·3	65·4	46·8
III	Futter	7299·2	854·4	195·6	1852·1	3961·5	433·4
	Koth	2516·0	269·0	120·8	1056·0	881·5	188·7
	Verdaut	4783·2	585·4	74·8	796·1	3082·4	244·7
	Verdaut % Nahrung .	65·4	68·5	38·3	43·0	77·8	56·4
IV	Futter	8143·4	938·2	353·2	2063·6	4276·2	512·2
	Koth	3200·0	420·2	169·3	1146·0	1185·1	279·4
	Verdaut	4943·4	518·0	183·9	917·6	3091·1	232·8
	Verdaut % Nahrung .	60·7	54·9	52·1	44·4	72·3	45·4
V	Futter	7960·7	846·4	350·3	2027·6	4240·2	496·2
	Koth	3096·0	273·4	159·1	1047·4	1384·0	232·2
	Verdaut	4864·7	573·0	191·2	980·2	2856·2	264·0
	Verdaut % Nahrung .	61·1	67·7	54·6	48·3	67·3	52·2

Wir entnehmen gleich aus der Rubrik I in Tabelle VII, dass in der scheinbaren Verdaulichkeit der organischen Substanz keine wesentliche Verschiedenheit zu verzeichnen ist. Sie nimmt naturgemäss mit der Verdaulichkeit von Proteïn und Fett ab, dies wird aber theilweise compensirt durch die steigende Verdaulichkeitsziffer der N-freien Stoffe.

Grössere Schwankungen zeigen die Ziffern für die scheinbare Verdaulichkeit des Proteïns. Diese nimmt bei Zugabe von Robur recht wesentlich ab, um erst in Periode V mit der Haferfütterung wieder anzusteigen.

Nun ist aber die scheinbare Verdauung nicht der Ausdruck für die vollständige Ausnützbarkeit des Futters, sondern bleibt hinter derselben stets zurück, weil die mit den Faeces ausgeschiedenen Stoffwechselproducte den N-Gehalt derselben bedeutend vermehren und dadurch die Verdaulichkeitsziffer herabdrücken.

Man kann daher annehmen, dass ein grosser Theil der in den Faeces wiedergefundenen, noch verdaulichen N-Substanz den Thierkörper unverdaut, d. h. als Ballast wieder verlassen hat, und eine Luxusfütterung in den Perioden II, III und IV stattfand. Mit dieser Mehrfütterung an N geht auch die ganz bedeutende Zunahme des Körpergewichtes parallel.

In der nächsten Rubrik der Tabelle VII sind die Verdaulichkeitsfactoren für das sogenannte Rohfett (d. h. das Aetherextract) angegeben. Wir sehen, dass die Verdaulichkeitsziffern mit dem Eintreten der Verfütterung von Robur rasch sinken und sich erst beim Wiedereintreten der Hafer-Heufütterung heben.

Auch hier, wie bei der Verdauung des Rohproteïns, wäre es verkehrt, aus der scheinbaren Verdauung so ohne weiters einen Schluss auf die Verdaulichkeit des Futtermittels zu ziehen.

Wir haben schon bei der Besprechung der analytischen Methoden erwähnt, dass das Aetherextract bei Hafer, Futter-

robur und Feinrobur bis auf minimale Mengen (Lecithin, wachsartige Substanz) aus neutralen Fetten und Fettsäuren besteht, während in dem Aetherextract des Heues nahezu ausschliesslich Chlorophyll, Wachs etc. und nur in bescheidenstem Masse Neutralfette und Fettsäuren vorhanden sind.

Es ist nun das Heu in seiner Menge in allen Fütterungsperioden constant geblieben, hingegen wurden mit dem Verschwinden des Hafers aus der Futterpassierung immer mehr Fette durch die isodynamen Mengen Kohlehydrate ersetzt und dadurch das Verhältniss der durch Aether extrahirbaren Stoffe zu einander wesentlich verschoben.

Da nun das Aetherextract des Heues wahrscheinlich nur zum geringsten Theile vom Organismus verdaut wird, und entweder gar keine oder nur eine dem Körper unwesentliche Veränderung erfuhr, musste mit dem Vermindern der wahren Fette in der Nahrung eine Steigerung der in Aether löslichen Substanzen im Kothe eintreten.

Eine weitere Depression der Verdauungsziffer für das Rohfett hat auch dadurch stattgefunden, dass die Menge der vom Verdauungschlauche abgesonderten und in Aether löslichen Stoffe eine bedeutende Vermehrung erfahren hat, wie schon früher angegeben wurde.

Ueber die Verdauung der Rohfaser kann mit Sicherheit nicht geurtheilt werden, weil über diesen Punkt überhaupt noch wenig Klarheit herrscht.

Im Allgemeinen ist in allen fünf Perioden die scheinbare Verdauung der Rohfaser eine sehr gute und sind die Schwankungen in den Ziffern jedenfalls belanglos.

Nachdem aber, wenigstens gemäss den Tappeiner'schen Forschungen, welche von Weiske und Anderen bestätigt worden sind, die Rohfaser keinen Nährwerth besitzen soll und deren Lösung im Darm lediglich auf Rechnung der Thätigkeit von Spaltpilzen zurückzuführen sei, andererseits wieder andere, ebenfalls bedeutende Forscher annehmen, dass die Cellulose theilweise in eine zuckerähnliche Modi-

fication umgewandelt und zum Theil resorbirt wird, zum Theil der Sumpfgasgährung anheimfällt, wollen wir bis zur endgiltigen Lösung dieser Fragen nicht vorgreifen, und nur kurz anführen, dass auf jeden Fall aus den Verdauungsziffern für die Rohfaser keine Abnormität abzuleiten ist, da die in der Literatur für andere Futter beim Pferde angegebenen Verdaulichkeitsziffern mit den von uns erhaltenen gut übereinstimmen.

Die scheinbare Verdauung der Kohlehydrate bietet ein recht interessantes Bild.

In Periode II hat eine geringe Depression stattgefunden, welche vielleicht ihre Erklärung darin findet, dass alle Fehler der einzelnen analytischen Methoden auf die Ziffer der N-freien Extractstoffe einen Einfluss ausüben, und im vorliegenden Falle zufällig alle nach einer Richtung hin fielen.

Dass das Robur an dieser Depression keinen Antheil nimmt, zeigt sich in den Perioden III und IV, wo (namentlich gut zeigt dies Periode IV) das Robur eine günstige Wirkung auf die Verdaulichkeit der N-freien Stoffe ausgeübt zu haben scheint.

Die hohe Verdaulichkeitsziffer in Periode III erklärt sich übrigens auch daraus, dass in der Stärke und dem Zucker, welche als Ersatz für das mangelnde Fett dienten, grössere Mengen leichtverdaulicher Kohlehydrate dem Futter beigelegt worden sind.

Auch auf den Umsatz an Eiweiss hat die Mehrgabe von Kohlehydraten Einfluss geübt, denn es ist ja durch zahlreiche Versuche die eiweissersparende Wirkung der Kohlehydrate festgestellt.

Die Verdaulichkeitsziffer der Aschenbestandtheile ist ziemlich wesenlos; jedenfalls sind dem Versuchsthiere, mehr als es nöthig hatte, Aschenbestandtheile zugeführt worden, und ein Einfluss der Aschenbestandtheile auf die Verdauung innerhalb gewisser Grenzen kaum bemerkbar.

Ein wichtiges Moment bei der Fütterung des Pferdes bildet dessen Condition.

Beim Pferde, namentlich beim Reitpferde, ist es der Zweck der Fütterung, nicht blos das Körpergewicht und die Leistungsfähigkeit zu erhalten, sondern letztere, wenn möglich, zu erhöhen.

In dieser Hinsicht nun können wir über den Erfolg der Roburfütterung nur Günstiges berichten.

Das Versuchspferd hat mit dem Vorschreiten der Roburfütterung auffallend an Condition gewonnen und sich in derselben auch beim Eintreten der stärkeren Anstrengung durch zweistündiges Reiten nicht geändert.

Wir hielten uns daher aus allen den hier des Näheren erörterten Gründen, namentlich aber wegen des ganz wesentlich steigenden Körpergewichtes (auch bei verdoppelter Anstrengung des Pferdes), für berechtigt, folgendes Gutachten über die Resultate unseres Versuches abzugeben (ausgestellt am 26. Juni 1893):

Gutachten,

betreffend die an einem Pferde in der Zeit vom 22. April bis 23. Juni 1893 ausgeführten Fütterungsversuche, bei welchen der Hafer entweder zum Theil oder vollständig durch Futterrobur oder durch Reinrobur ersetzt wurde. Die ausführliche Veröffentlichung der Versuche wird demnächst in einer speciellen Abhandlung erfolgen.

Das Versuchspferd wurde täglich durch eine Stunde, später eine bestimmte Zeit hindurch täglich zweimal je eine Stunde scharf geritten; während der fünf einzelnen Fütterungsperioden war das Pferd jedesmal durch fünf Tage aufgebunden, so dass es sich nicht legen konnte, was bekanntlich für die Pferde eine Anstrengung bedeutet.

Trotzdem blieb das Versuchspferd während der ganzen Untersuchungszeit in guter Condition. Bei zuerst halbem und dann vollständigem Ersatz des Hafers durch

äquivalente Mengen von Futterrobur nahm das Pferd sogar um ein Geringes zu und besserte noch seine Condition. Bei Zugabe von 200 *g* Reinrobur zur normalen Hafer- und Heufütterung nahm das Pferd trotz der verdoppelten Anstrengung wesentlich im Körpergewichte zu, um nach Abbruch der 200 *g* sowohl im Gewichte als auch in der Condition rasch zurückzugehen. Die Verdaulichkeit der verfütterten Nährstoffe hat durch die Roburfütterung keinerlei Depression erfahren, hingegen hat die Zugabe von 200 *g* Robur I[a] im hohen Grade eiweissersparend gewirkt. Das Pferd hat das Robur schon anfangs ohne Widerwillen, im weiteren Verlaufe der Fütterung aber gierig genommen und die Krippe jedesmal rein ausgeleckt.

Das Futterrobur kann daher als ein guter und vollständiger Haferersatz benützt werden und zeichnet sich dem Hafer gegenüber durch ein constantes und engeres Nährstoffverhältniss, d. i. dem Verhältniss der blut- und fleischbildenden Nährstoffe zu den fettbildenden (respiratorischen), aus.

Das Futterrobur, welches im geschroteten Zustande verfüttert wird, ist sehr vollkommen verdaulich, so dass selbst bei schnell und hastig schluckenden Fressern keine erheblicheren unverdauten Reste in den Koth übergehen, wie es bekanntlich bei der gewöhnlichen Haferfütterung häufig genug geschieht.

Damit die Pferde sich nicht des Kauens entwöhnen und das nothwendige Futtervolumen erreicht wird, ist eine Beifütterung von Heu nothwendig.

Das Reinrobur ist ein Kraftfutter mit einem hohen Gehalte an leichtverdaulichem Eiweiss und appetitanregenden, gänzlich unschädlichen Salzen; es leistet daher ausgezeichnete Dienste, wenn es sich darum handelt, ein herabgekommenes Pferd rasch in gute Condition zu bringen, oder

wenn von einem Pferde ganz bedeutende Kraftleistungen gefordert werden.

Auch zur Aufzucht von Fohlen wird sich das Robur, namentlich wegen seines Reichthums an phosphorsauren Salzen gut eignen.

In unserem Falle hat das Pferd sich ohne Anstand mit dem neuen Futter befreundet und auch in den meisten uns bekannt gewordenen Fällen haben die Pferde Robur gerne genommen.

Es wurde aber auch von Einzelnen berichtet, dass ihre Pferde die Annahme des Robur verweigert hätten; aus welchen Gründen, ist uns unbekannt geblieben.

Versuche, welche an anderen Orten mit Robur, u. zw. von vertrauenswürdigen Personen, deren Fachkenntniss und Rechtschaffenheit ausser Zweifel steht, durchgeführt wurden, und in deren Originalatteste uns die Leitung der Roburfabrik Einsicht nehmen liess, haben die von uns im Kleinen gemachten Beobachtungen auch bei Fütterungen an zahlreichen und verschiedenartigen Pferden bestätigt.

Wenn wir vorderhand noch davon abrathen, die ganze Menge des Hafers durch Futterrobur zu ersetzen und sich nur mit der Hälfte dessen als Haferersatz zu begnügen, so geschieht dies nur deshalb, weil doch noch jahrelange Erfahrungen nothwendig sind, um bei einer so eingreifenden Veränderung in der Pferdefütterung das letzte Wort zu sprechen.

Beobachtungen über die Verwendung des Robur für Fohlen und reconvalescente Pferde liegen noch zu wenig vor, um (trotzdem diese wenigen günstig ausfielen) darüber ein positives Urtheil zu gestatten.

In dieser Richtung wären noch ausgedehntere Versuche wünschenswerth, um auch diesbezüglich volle Klarheit zu erlangen.

Tägliche Lebendgewichte.

Datum	Periode Nr.	Fütterung	Lebendgewicht um 9h Früh	Mittleres Lebend-Gewicht kg
22./4.	I	5600 g Heu 3360 g Hafer 5 g Kochsalz	397·5	396·4
23.			395·0	
24.			398·0	
25.			400·0	
26.			398·0	
27.			397·0	
28.			393·5	
29.			391·0	
30.	II	5600 g Heu 1500 g Hafer 900 g Futterrobur I 368 g Zucker 154 g Stärke 5 g Kochsalz	396·0	398·4
1./5.			396·0	
2.			394·5	
3.			395·0	
4.			396·0	
5.			394·0	
6.			398·5	
7.			398·0	
8.			399·0	
9.			397·0	
10.			402·5	
11.			403·2	
12.			404·2	
13.			404·2	
14.	III	5600 g Heu 1500 g Futterrobur II 761 g Zucker 280 g Stärke 5 g Kochsalz	402·5	403·4
15.			404·5	
16.			404·5	
17.			403·7	
18.			405·0	
19.			397·7	
20.			404·7	
21.			404·7	
22.			401·5	
23.			405·2	

Datum	Periode Nr.	Fütterung	Lebendgewicht um 9h Früh	Mittleres Lebend-Gewicht kg
24.	IV	5600 g Heu 3360 g Hafer 200 g Feinrobur 5 g Kochsalz	404·0	406·5
25.			404·5	
26.			406·5	
27.			400·0	
28.			407·4	
29.			403·2	
30.			403·1	
31.			403·4	
1./6.			400·5	
2.			408·5	
3.			408·5	
4.			404·0	
5.	V	5600 g Heu 3360 g Hafer 5 g Kochsalz	406·7	403·7
6.			405·5	
7.			402·0	
8.			407·2	
9.			407·4	
10.			410·0	
11.			404·5	
12.			409·5	
13.			406·5	
14.			405·0	
15.			405·0	
16.			405·0	
17.			399·5	
18.			401·2	
19.			402·0	
20.			397·5	
21.			402·5	
22./6.			400·4	

Einige Erfahrungen über die Anwendung des Malleïns als diagnostisches Mittel.

Von **H. Schindelka.**

Während der letzten zwei Jahre hatte ich wiederholt Gelegenheit, das Malleïn als diagnostisches Mittel anzuwenden, und will ich mich nun im Nachstehenden darauf beschränken, einige Erfahrungen, welche ich mit diesem Mittel gewonnen habe, zu schildern. Die Frage nach dem Werthe und Unwerthe der Malleïn-Impfungen in Bezug auf ihre Ausübung im grossen Style will ich unerörtert lassen, weil ich glaube, die Beantwortung dieser Frage sei heute noch nicht vollkommen spruchreif.

Ich habe verschiedene Malleïne in Anwendung gezogen und verfüge über ein Material von 503 geimpften Pferden und 148 Obductionsbefunden. Die grösste Anzahl von Impfungen, nämlich an 453 Pferden, nahm ich mit dem Foth'schen Malleïn vor und will ich in den nachstehenden Erörterungen ausnahmslos die Impfungen mit diesem Malleïn in Betracht ziehen, da sie wegen ihrer Anzahl das beste Vergleichsmateriale abgeben.

Der Grund, weshalb ich gerade das Foth'sche Malleïn zur Impfung in Anwendung gezogen habe, ist nur darin zu suchen, weil dieses Präparat nach meiner Ansicht sehr leicht zu transportiren ist und mir zur Zeit, als ich die Versuche begonnen habe, kein Präparat von gleich unbegrenzter Haltbarkeit bekannt war. Ich besitze noch Proben von einem Foth'schen Malleïn, welches nahezu vor zwei Jahren in meinen Besitz gelangte und womit, wie ich mich überzeugt habe, heute der gleiche Effect zu erzielen ist, wie zur Zeit, als ich das Präparat erworben habe.

Die Ausführung der Impfungen und die Vorbereitung der Impflinge geschah in ähnlicher Weise, wie dieselbe in

einem diesbezüglichen Berichte des Herrn Prof. Dr. Johne (Sächs. Bericht, 36. Jahrgang, pag. 193) angegeben ist, nur unterliess ich in der weiteren Folge den Verschluss der Einstichöffnung mit Jodoformcollodium. Die zu impfenden Pferde wurden am Tage vor der Impfung in Bezug auf die Höhe der Körpertemperatur, Puls- und Athemfrequenz einige Male, gewöhnlich von 3 zu 3 Stunden, beobachtet, es wurde der genaue Status praesens erhoben und die Vorbereitung zur Impfung vorgenommen, welche darin bestand, dass man den Pferden inmitten der linken Halsfläche an einer handtellergrossen Stelle die Haare abrasirte, welche Hautstelle wieder unmittelbar vor der Impfung einer genauen Desinfection mit Sublimatlösung unterzogen wurde. Nach der Aufnahme des Status praesens liess ich die Pferde ausnahmslos durch 10—20 Minuten in einer schnelleren Gangart reiten oder fahren, um auch jene Symptome berücksichtigen zu können, welche unter diesen Umständen rotzkranke Pferde mitunter zu äussern pflegen. Es wurde auf den Ausfluss, den Husten während und dann das Verhalten der Körpertemperatur, des Pulses und des Athems nach der Bewegung ganz besonders geachtet. Ich will aber gleich vorweg erwähnen, dass diese Untersuchung und zwar ganz ohne Ausnahme in keinem einzigen Falle ein positives Resultat ergab. Auch bei Pferden, bei welchen sich bei der Section später hochgradige rotzige Veränderungen in den Lungen vorfanden, nahm ich diese Art der Untersuchung stets mit vollkommen negativem Erfolge vor, indem sich diese Pferde mit anderen dann als nicht rotzig befundenen Pferden ganz gleich verhielten.

In Bezug auf die Impfung selbst ging ich folgendermassen vor. Bei den ersten 29 Impfungen mit Foth'schem Malleïn löste ich die zu impfende Malleïn-Menge (ich impfte damals immer 0·1 *g*) für jeden einzelnen Impfling gesondert auf, und zwar nahm ich die Auflösung unmittelbar vor der Impfung im Stalle selbst in einer Eprouvette mit sterilisirtem Wasser oder in 2percentigem Carbolwasser vor. Verunreini-

gungen der Impfflüssigkeit waren bei dieser Art der Auflösung unabwendbar und glaubte ich auf dieselben gewisse Erscheinungen, wie z. B. starke Anschwellungen an der Impfstelle bei nicht rotzigen Pferden, zurückführen zu müssen, durch welche das Bild der Reaction getrübt wurde.

Da ich auch zu finden glaubte, dass die einzelnen Dosen eine verschiedene Giftigkeit besitzen, nahm ich eine Aenderung in der Vorbereitung des Malleïns zur Impfung vor, von welcher ich erwarten musste, dass durch dieselbe der letztere Uebelstand behoben wird und die Impfergebnisse einen besseren Vergleich untereinander gestatten.

Ich löste nämlich in einer zuvor mit Sublimat und Alkohol gereinigten Flasche in der für eine bestimmte Anzahl von Impfungen nothwendigen Menge des Lösungsmittels alles nöthige Malleïn auf einmal, verschloss die Flasche mit einem eben ausgekochten und der Nadel einer Injectionsspritze durchbohrten Korke, verhüllte den Kork mit Watte und begab mich dann erst an den Ort der Impfung.

Zur Vornahme der Impfung wurde die Impfspritze an den Ansatz des im Korke stehenden Stachels gesetzt, der Impfstoff eingezogen, die Spritze abgenommen, mit einer eben ausgeglühten zweiten Injectionsnadel armirt und die Injection des Impfstoffes vorgenommen, nachdem zuvor die Impfstelle mit Sublimat gereinigt worden war. Auf das Ausglühen der Nadel der Injectionsspritze vor jeder Impfung legte ich besonderes Gewicht, um dem Vorwurfe zu entgehen, durch den Impfact selbst die Rotzkrankheit übertragen zu haben.

Nach der Impfung wurde von 2 zu 2, ausnahmsweise von 3 zu 3 Stunden die Körpertemperatur, die Anzahl der Pulsschläge und Athemzüge gemessen und alle Veränderungen beobachtet und verzeichnet, welche sich an den geimpften Pferden nachweisen liessen. Die Beobachtung der Impflinge nach der angedeuteten Richtung wurde so lange fortgesetzt, bis die Körpertemperatur zu jener Stufe wieder herabgelangt war, die sie bei jener Messung eingenommen hatte, welche der Impfung unmittelbar vorausgegangen war. Nur bei

solchen Pferden, welche schon stundenlang eine derartige Steigerung der Körpertemperatur aufwiesen, dass dadurch die Diagnose „Rotz“ gerechtfertigt erschien, wurde der Abfall der Körpertemperatur nicht in allen Fällen abgewartet und wurden dieselben schon vordem der Vertilgung zugeführt, und zwar besonders dann, wenn ihre rasche Beseitigung aus seuchenpolizeilichen Gründen geboten war. Aus dem Angeführten erhellt wohl zur Genüge, dass die Impfungen, wie sie von mir zur Ausführung gelangt sind, namentlich dann, wenn grössere Pferdestände zu impfen sind, keine unbedeutende Anforderung auf die Leistungsfähigkeit des Beobachters darstellen, da manche Impflinge, wie ich später mir nachzuweisen erlauben werde, eine oft durch 3 × 24 Stunden fortgesetzte Beobachtung erforderten. Ich wäre auch nicht in der Lage gewesen, diese Impfungen in der geschilderten Weise consequent durchzuführen, wenn mir nicht eine ausserordentlich pflichteifrige, stets bereitwillige und unermüdliche Assistenz zur Seite gestanden wäre.*)

Die ersten Versuche mit Malleïn vollführte ich an meiner Klinik selbst. Ich machte, trotzdem die ersten Impfungen ein ganz positives Resultat ergaben, aber bald die Erfahrung. dass auch diese diagnostische Methode an einem grossen Fehler leide, nämlich an dem, dass es unmöglich sei, den Einfluss des Individuums in Bezug auf die Höhe und den Verlauf der Reaction, also auch gewissermassen in Bezug auf die Beurtheilung des Falles selbst, auszuschalten. Alle Untersuchungen, welche ich diesbezüglich angestellt habe, um diese Erscheinung zu erklären, haben zu keinem befriedigen-

*) Ich erlaube mir an dieser Stelle den Herren Thierärzten Mlaker, Jurzena, Franz Josef Schmidt, Kassekert, Pohl, Schindler, Danko, Neunteufel und Keresztes für ihre Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen. Ganz insbesondere hat Herr Mlaker, welchem namentlich die grösste Anzahl der Nachimpfungen oblag und welcher die geimpften Pferde in monatelanger Beobachtung hielt, die Zwecke dieser Versuche auf das Beste gefördert.

den Resultate geführt. Ich habe alle meine Versuche nach den angewendeten Malleïndosen, nach dem Geschlechte, nach dem Alter, nach der Raçe, nach dem Nährzustande, nach der Grösse, ja selbst nach der Haarfarbe der Impflinge geordnet, mit einander verglichen und kam auch dadurch der Erklärung der Thatsache nicht näher, warum bei Thieren von anscheinend ganz gleicher Beschaffenheit das Malleïn so verschieden wirkt.

Ich will das Gesagte an einigen Fällen demonstriren:

An demselben Tage, fast zu derselben Stunde, mit dem gleichen Malleïn, welches die gleiche Vorbereitung erfahren hatte, wie oben geschildert, wurden unter anderen Pferden mit 0·05 des Mittels geimpft:

Die 12 Jahre alten, kastanienbraunen Wallachen, beide gleich gut genährt:

Pr.-Nr.	Höhe	Die Reaction hat			Höhe der Reaction Tempr.-Steigerung	Anmerkung
		begonnen	ihren Höhepunkt erreicht	geendet		
		in . . . Stunden nach der Impfung				
142	162	6	15	21	1·8	getödtet, nicht rotzig.
130	159	9	12	27	0·8	

dann die beiden 6jährigen kastanienbraunen Wallachen, beide von gleich gutem Aussehen:

Pr.-Nr.	Höhe	Die Reaction hat			Höhe der Reaction Tempr.-Steigerung	Anmerkung
		begonnen	ihren Höhepunkt erreicht	geendet		
		in . . . Stunden nach der Impfung				
151	160	3	9	21	1·1	
152	160	9	12	18	0·6	

die 4jährigen rothbraunen Wallachen, sämmtlich sehr gut genährt:

Pr.-Nr.	Höhe	Die Reaction hat begonnen	ihren Höhepunkt erreicht	geendet	Höhe der Reaction Temper.-Steigerung	Anmerkung
		in . . . Stunden nach der Impfung				
200	160	3	3	24	1·0	atyp. Reaction.
208	161	11	15	18	0·5	
214	160	11	12	21	0·9	
216	160	6	15	21	0·9	
217	159	9	12	24	1·0	
220	158	12	18	30	1·3*)	Nach der Impfung keine Fresslust durch 3 Tage.

Schon bei meinen ersten Versuchen fand ich auch, dass anderweitig erkrankte Pferde auf Malleïn reagiren. Zum Glücke scheinen derartige Fälle ganz vereinzelt vorzukommen und werde ich mir erlauben, auf sie im Nachstehenden ganz besonders aufmerksam zu machen.

Ich komme nun zur Schilderung der Erfahrungen, welche ich bei den Versuchen mit dem Foth'schen Malleïn in seinen verschiedenen Dosirungen gemacht habe, und zwar bezieht sich das Anzuführende zunächst auf die erste Impfung, deren Resultate ich bis jetzt im Grossen und im Ganzen für zuverlässiger halten zu müssen glaube, als die Resultate der Nachimpfungen, besonders dann, wenn die Nachimpfung gleich nach Ablauf der ersten Reactionsperiode

*) Nach zwei Monaten nachgeimpft mit 0·08 Malleïn. Die Reactionshöhe betrug dann nur 0·5.

oder nur einige Tage später geübt wird. Blos in jenen Fällen, in welchen man zwischen den einzelnen Impfungen eines Thieres einen längeren Zeitraum — einen Monat und darüber — verstreichen lassen kann, gestatten auch die Nachimpfungen Schlüsse von grösserer Sicherheit. — Trotzdem die Ergebnisse jener Impfungen, welche ich anfänglich an der Klinik anzustellen Gelegenheit hatte, sehr zufriedenstellende waren, ging ich mit einem gewissen Bangen daran, die Versuche in grösserem Massstabe durchzuführen. Wer es miterlebt hat, mit welchem Enthusiasmus eine ähnliche diagnostische Methode — die Tuberculinimpfungen bei Rindern nämlich — begrüsst wurde, und wie wenig sie eigentlich in Anwendung kommt, wird es begreifen, wenn ich den Malleïn-Impfungen mit einer gewissen Reserve gegenübertrat, weil ich fürchten musste, dass alles dasjenige, das sich der Ausführung der Tuberculin-Impfungen in grösserer Ausdehnung trotz ihrer erprobten diagnostischen Bedeutung entgegenstellt, auch bei den Malleïn-Impfungen zutreffen könnte. Ich musste namentlich die Besorgniss hegen, dass die praktische Verwerthung der Resultate der Malleïn-Impfungen, wenn dieselben in grösserem Massstabe ausgeführt werden, sich ebenso schwierig für den Pferdebesitzer gestalten werde, wie die Verwerthung der Ergebnisse der Tuberculin-Injectionen für den Besitzer von Rindern. Ich musste fürchten, dass die Leistungsfähigkeit von Instituten, welche für ihren Dienstbetrieb auf eine bestimmte Anzahl von Pferden angewiesen sind, durch die Ausschaltung aller nicht vollkommen unverdächtigen Thiere eine kaum zu beseitigende Störung erleiden dürfte. Der Erfolg der Impfungen bestätigte meine Befürchtungen vollkommen, und zwar auch nach der Richtung, als ich in den Pferdebeständen, welche ich durchzuimpfen die Gelegenheit hatte und welche Bestände allerdings einer fortwährenden Ansteckungsgefahr ausgesetzt waren, Rotzfälle in grösserer Anzahl vorfand, als ich vordem kaum zu ahnen wagte.

I. Impfungen mit Malleïn in einer Dosis von 0·20, also mit zwei Foth'schen Dosen.

Mit dieser Dosis impfte ich nur zwei Pferde. Dieser Versuch ist in der Klein'schen Arbeit über die „Ursachen der Tuberculinwirkung“ *) bereits mitgetheilt. Ich will denselben hier in Kürze wiederholen, weil er mir dadurch ein grösseres Interesse zu haben scheint, als das Resultat des Versuches gegen den Werth der Malleïn-Impfung zu sprechen scheint.

Ein geapfelter Grauschimmel, Wallach, 6 Jahre alt, 170 *cm* hoch, Journ.-Nr. 2975, Vers.-Journ. 14B, wurde am 7. October 1892 mit beiderseitiger Pleuropneumonie und Lymphgefässentzündung an beiden hinteren Extremitäten aufgenommen; zahlreiche Abscesse im Verlaufe der Lymphgefässe, dünnen, flockigen Eiter enthaltend. An der Nasenschleimhaut keine Erscheinungen, welche auch nur den Verdacht auf Rotz hätten rechtfertigen lassen. Rapide Abnahme im Ernährungszustande. Seit 22. October Fieber abgenommen, nur am 24. und 27. October Morgens Temperatur-Steigerungen von 39·3, resp. 39·5.

Die wiederholte mikroskopische Untersuchung des Eiters ergab weder Streptococcen noch Rotzbacillen. Lungenbefund beiderseits: Dämpfung mit starkem Widerstande, bronchiales Athmen, Reibegeräusche an der Dämpfungsgrenze. Abscesse im Verlaufe der Lymphgefässe heilen mit dichter Narbenbildung. In der Umgebung Auftreten neuerlicher Abscesse. Nach deren Eröffnung bleiben tiefe Substanzverluste mit stark infiltrirten Rändern und unebenem, speckig belegtem Grunde. Secret zellenarm, lympheähnlich.

Am 1. November wurde dem Pferde zu diagnostischem Zwecke 0·2 Malleïn an der linken Halsseite subcutan injicirt.

Mit der gleichen Dosis Malleïn wird gleichzeitig ein Controlthier (Rothfuchs-Stute, 13 Jahre alt, 162 hoch) geimpft. (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Bei der Obduction (Prof. Dr. Csokor) fand sich keine Spur von Rotz. Hingegen: Beiderseitige Pleuropneumonie mit acuten Nachschüben. Lymphgefäss-Entzündung in der Haut der Hinterschenkel, stellenweise Narbenbildung. Acuter entzündlicher Nachschub.

---

*) Dr. Arthur Klein, Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie, Heft 2. Ursachen der Tuberculinwirkung, bakteriologisch-experimentelle Untersuchungen von Dr. Arthur Klein. Braumüller, 1893.

Tag	Stunde	Temperatur	Puls	Athmen	Anmerkung
31. Octob.	2	38·1 (37·8)	58 (40)	36 (12)	
	4	38·2 (37·8)	58 (40)	32 (12)	
	6	38·5 (38·0)	58 (36)	36 (12)	
	8	38·5 (37·9)	56 (40)	40 (12)	
	10	38·8 (37·6)	52 (40)	36 (12)	
	12	38·5 (37·7)	56 (36)	40 (12)	
1. Novemb.	2	38·2 (37·5)	56 (36)	44 (12)	
	4	38·4 (37·5)	56 (36)	40 (12)	
	6	38·4 (37·5)	62 (40)	40 (12)	
	8	38·5 (37·5)	56 (40)	40 (12)	
	10	38·7 (37·3)	56 (36)	40 (12)	Injection von 0·2 Malleïn.
	12	39·8 (37·6)	64 (36)	44 (12)	
	2	39·8 (37·7)	70 (36)	56 (12)	Schlechtere Fresslust, Dyspnoë.
	4	40·2 (37·4)	76 (36)	56 (12)	Dyspnoë, zahlreiche Rasselgeräusche an der Dämpfungsgrenze (Allgemeinbefinden nicht gestört).
	6	40·5 (38·6)	76 (40)	56 (12)	
	8	40·3 (38·7)	76 (44)	56 (12)	Schüttelfrost, Haar gesträubt, Körperoberfläche kühl, Futter bleibt unberührt, hochgradige Mattigkeit, Puls klein, unregelmässig.
	10	40·5 (38·4)	76 (44)	56 (14)	
	12	40·0 (38·3)	76 (44)	56 (16)	
2. Novemb.	2	39·9 (38·1)	72 (40)	52 (16)	
	4	40·1 (38·3)	70 (44)	40 (16)	
	6	39·9 (37·8)	70 (40)	36 (16)	Helltympanitischer Percussionsschall an der Dämpfungsgrenze.
	8	39·5 (37·9)	66 (40)	40 (14)	Starker Schüttelfrost.
	10	39·3 (37·8)	66 (40)	40 (14)	Besserung im Allgemeinbefinden, Puls kräftiger und regelmässiger.
	12	39·1 (37·5)	64 (36)	40 (16)	
	2	39·0 (37·6)	64 (36)	36 (14)	
	4	38·7 (37·6)	64 (36)	36 (14)	
	6	38·7 (37·8)	64 (36)	36 (14)	
	8	38·4 (37·5)	56 (36)	32 (14)	
	10	38·5 (37·5)	56 (36)	32 (12)	
	12	38·3 (37·5)	56 (36)	30 (12)	
3. Novemb.	2	38·2 (37·7)	52 (36)	32 (12)	Fresslust besser. Nimmt das am 2. Nov. Morgens vorgelegte Futter auf.
	4	38·4 (37·6)	56 (36)	36 (12)	
	6	38·1 (37·8)	60 (36)	36 (12)	Umfassende Oedeme an den Hinterfüssen.

Die in ( ) befindlichen Daten beziehen sich auf das Controlthier.

Impfung eines Meerschweinchens mit dem Inhalte eines bis dahin geschlossenen Lymphdrüsen-Abscesses ergibt ein negatives Resultat.

Das Controlthier erwies sich bei der Section als vollkommen gesund.

Im diesem Falle begann die reactive Temperatur-Steigerung bereits in der zweiten Stunde nach der Impfung, der Höhepunkt der Reaction wurde in der 12. bis 16. Stunde, die Temperatur wie vor der Impfung wieder in der 30. Stunde erreicht. Die reactive Temperatur-Steigerung betrug 1·8° C. (Siehe Curve Nr. 1.)

II. Impfungen mit einer Dosis von 0·10 Malleïn.

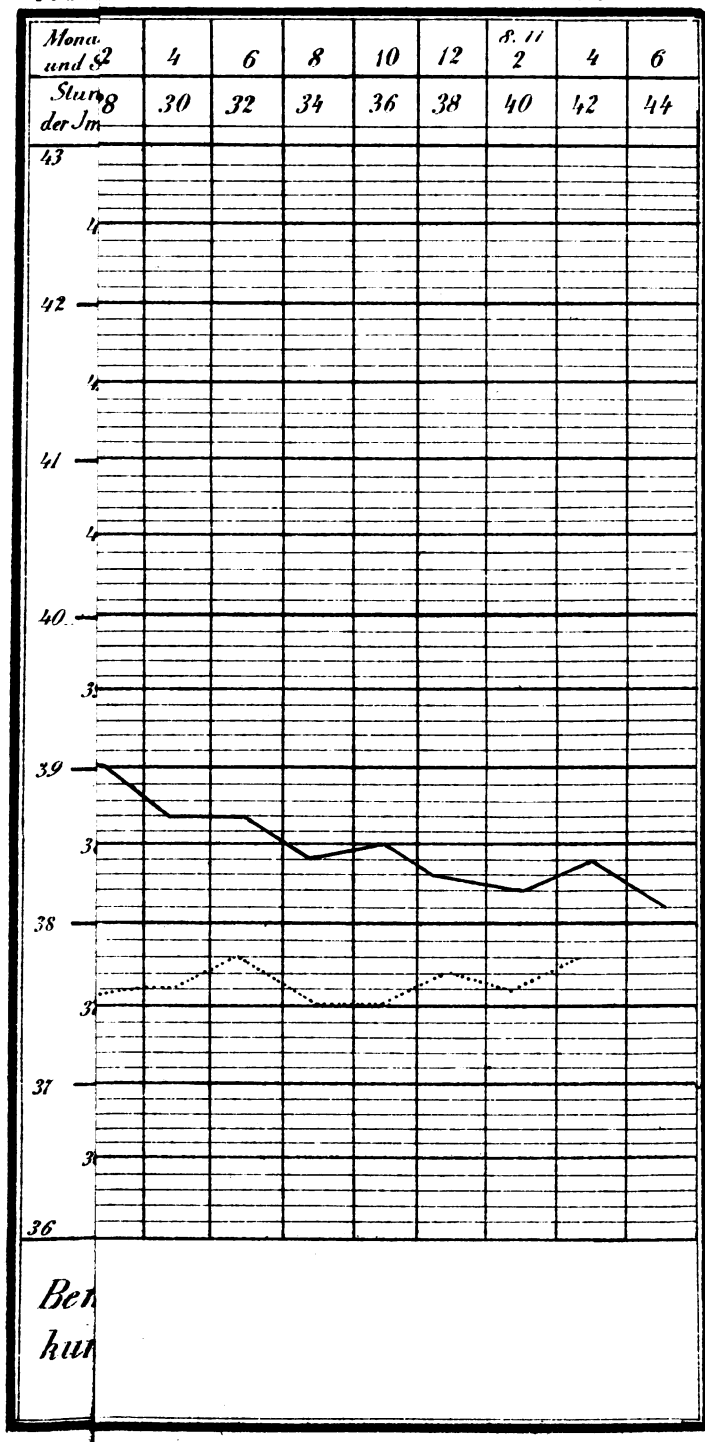
Die Impfung mit der angegebenen Dosis wurde bei 42 Pferden durchgeführt; in 27 Fällen wurde eine Nachimpfung nothwendig oder kam eine solche versuchsweise in Anwendung. Das Resultat dieser Impfung lässt sich von der nebenstehenden Tabelle leicht ablesen.

Dem Geschlechte nach wurden 1 Hengst, 23 Wallachen und 18 Stuten geimpft.

Bei dem Hengste (Glanz-Rapp, 14 Jahre alt, 166 hoch, russisches Trabbergpferd, Prot.-Nr. 1) begann die Körpertemperatur von der 6. Stunde nach der Impfung continuirlich zu steigen an, erreichte in der 15. Stunde ihre Höhe (Reactionshöhe 2·7°) und sank bis zur 78. Stunde wieder zu jenem Temperaturgrade herab, welchen das Thier vor der Impfung zeigte.

Das continuirliche Steigen der Körpertemperatur, wie dasselbe bei den übrigen Pferden zur Beobachtung kam, ist aus der Tabelle A, der Zeitpunkt, in welchem die Temperatursteigerung ihren Höhepunkt erreicht hat, aus der Tabelle B, die Stunde, in welcher die Temperatur wieder jene Höhe einnahm, wie vor der Impfung, aus der Tabelle C zu ersehen. Die ganze Dauer der Reactions-Erscheinungen endlich, nämlich die Zeit vom Momente des continuirlichen Ansteigens der Körpertemperatur bis zur Rückkehr zur vordem innegehabten Höhe will ich in der Tabelle D zur Anschauung bringen.

1892 Curve № 1.



Von den 42 Pferden, welche mit 0·1 Malleïn geimpft wurden, reagirten:

mit einer Temperatur-Erhöhung von	Stück	hievon getödtet	Befund bei der Section		Anmerkung
			rotzig	nicht rotzig	
3·6°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 24 typ. Reaction.
3·1°	2	2	1	1	Prot.-Nr. 15 typ. React. } nach dem Sect.-Bef. { rotzig. „ „ 28 atyp. „ } nicht rotzig.
2·9°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 49 typ. Reaction.
2·7°	2	2	2	—	Prot.-Nr. 1 und 47 typ. Reaction.
2·6°	2	2	2	—	Prot.-Nr. 23 und 34 typ. Reaction.
2·5°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 12 typ. Reaction.
2·4°	3	3	2	1	Prot.-Nr. 2 und 17 typ. Reaction. „ „ 26 atyp. Reaction.
2·2°	4	4	2	2	Prot.-Nr. 5 u. 25 atyp. Reaction, nicht rotzig. „ „ 21 u. 50 typ. Reaction, rotzig.
2·1°	4	4	4	—	Prot.-Nr. 19, 31, 33 und 41 typ. Reaction.
2·0°	2	2	2	—	Prot.-Nr. 29 und 49 typ. Reaction.
1·9°	2	2	—	2	Prot.-Nr. 27 typ. Reaction. „ „ 43 atyp. „
1·7°	2	2	1	1	Prot.-Nr. 32 rotzig. „ „ 42 nicht rotzig.
1·5°	1	—	—	—	Prot.-Nr. 4 nicht getödtet.
1·4°	1	1	—	1	Prot.-Nr. 44 getödtet, nicht rotzig.
1·3°	2	1	—	1	Prot.-Nr. 35 getödtet u. nicht rotzig befund. „ „ 37 nicht getödtet.
1·2°	6	3	—	3	Prot.-Nr. 6, 20 und 22 nicht rotzig. „ „ 39, 40 „ 46 „ getödtet.
1·1°	1	1	—	1	Prot.-Nr. 18.
1·0°	3	—	—	—	Prot -Nr. 16 nicht rotzig. „ „ 30 und 45 nicht getödtet.
0·9°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 38 nach 2 Monaten auf eine zweite Injection mit 0·5 mit 2·2° reagirt, getödtet, rotzig befunden.
0·6°	1	—	—	—	Prot.-Nr. 36 nicht getödtet.
Summa	42	33	20	13	

Tabelle

Stunde des Beginnes der continuirlichen Steigerung der Körpertemperatur		1	2	3	4	5	6	7
Anzahl der Wallachen	24	1	6	1	4	1	6	·
Anzahl der Stuten . .	18	1	5	3	3	1	1	·
Summe	42	2	11	4	7	2	7	·

Tabelle

Stunde, in welcher die reactive Temperatur-Steigerung ihren Höhepunkt erreicht hat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anzahl der Wallachen	24	·	3	·	5	1	·	·	1	·	2
Anzahl der Stuten . .	18	·	·	·	4	·	2	2	1	·	3
Summe	42	·	3	·	9	1	2	2	2	·	5

Tabelle

Die vor der Impfung gemessene Temperatur wurde erreicht nach . . . Stunden		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Anzahl der Wallachen	24	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Anzahl der Stuten . .	18	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1
Summe	42	1	2	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	1	1	1

Tabelle

Anzahl der Stunden, während welcher die Temperatur-Steigerung angedauert hat		3	5	8	10	12	13	14	15	16	18	19	20	22
Anzahl der Wallachen	24	.	1	1	.	1	.	1	1	.	.	1	2	1
Anzahl der Stuten . .	18	1	.	.	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1
Summe	42	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2

A.

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Im Durchschnitte nach
2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	4·9 Stunden
3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4·6 Stunden
5	2	.	.	1	.	.	.	1	.	4·8 Stunden

B.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Im Durchschnitte nach
.	5	2	1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	1	9·9 Stunden
.	3	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	8·6 Stunden
.	8	2	2	1	1	.	.	.	2	.	1	.	1	9·6 Stunden

C.

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	42	49	52	53	60	78	84	Im Durchschnitte nach
.	1	2	1	.	.	3	1	.	1	1	.	2	.	1	.	2	1	.	1	1	1	32·3 Stunden
.	2	.	.	.	1	1	.	.	2	2	2	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	31·8 Stunden
.	3	2	1	.	1	4	1	.	3	3	2	2	.	2	2	2	2	1	1	1	1	32·1 Stunden

D.

23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	37	39	43	45	46	50	58	72	75	Im Durchschnitte nach
3	.	1	.	1	1	1	1	.	1	.	.	1	1	1	.	1	1	1	28·0 Stunden
.	1		2		3	.	.	1	.	1	1	.	.	.	2	.	.	.	26·0 Stunden
3	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	26·7 Stunden

Ich habe in den Zusammenstellungen die Durchschnittszahlenwerthe angegeben, obwohl ich von vornherein überzeugt war, dass solche Zahlen ganz werthlos sind. Ein Blick auf die letzte Zeile der Zusammenstellung D dürfte das eben Gesagte auf das Beste illustriren.

Ich machte auch Zusammenstellungen, für welche das Alter der Thiere die Grundlage abgab. Doch gelang es mir auch dadurch nicht, den verschiedenen Abweichungen in Bezug auf den Eintritt, die Höhe und Dauer der Malleïnreaction auf den Grund zu kommen und eine für das Aufstellen eines Schemas verwerthbare Grundlage zu gewinnen, das Gleiche gilt von der Grösse der Thiere, von ihrem Nährzustand, von ihrer Farbe und auch von ihrer Raçe. Es machen sich bei der Malleïnreaction immer nur ganz individuelle Einflüsse geltend.

Ich will als Beispiel hiefür die Zusammenstellung auf pag. 111 anführen.

Die Zusammenstellungen C und D, sowie die letzte Abtheilung der eben angeführten Tabelle sind für die Aufstellung einer Durchschnittszahl überhaupt von keinem grossen Werthe, weil durch das Vorhandensein der Rotzkrankheit oder das Nichtvorhandensein derselben das Andauern der reactiven Erscheinungen sehr beeinflusst wurde und die bei gesunden Pferden gefundenen Werthe mit jenen der rotzkranken nicht leicht verglichen werden können.

Bei Durchsicht der Tabelle, auf welcher die Reactionshöhen verzeichnet sind, dürfte man zur Ansicht gelangen, dass die Resultate der Impfungen mit 0·1 Malleïn nicht gerade sehr glänzende sind, insoferne namentlich, als die Schlüsse, welche aus der reactiven Temperatur-Steigerung allein gezogen werden können, als sehr unsichere sich darstellen. Sieben Pferde mit relativ hoher Temperatur-Steigerung erwiesen sich trotz des emsigsten Suchens nach Rotzgebilden als gesund, ein Pferd, welches nur mit 0·9 reagirt hatte, als rotzig. Der Eindruck, welchen diese Resultate auf mich machten, war, ich muss es offen

Bei Pferden im Alter von Jahren	Trat die Temperatur-Steigerung auf in der . . . Stunde			Die höchste Temperatur wurde erreicht in der . . . Stunde			Temperatur-Abfall bis zur Höhe der Temperatur vor der Impfung nach . . . Stunden		
	Wallach	Stute	Summe	Wallach	Stute	Summe	Wallach	Stute	Summe
2	—	2	2	—	6	6	—	18	18
4	—	2 · 4 · 4	2 · 4 · 4	—	4 · 7 · 8	4 · 7 · 8	—	10 · 29 · 20	10 · 29 · 20
5	6 · 8	4 · 2 × 8	4 · 6 · 3 × 8	10 · 14	14 · 10 · 12	2 × 10 · 12 2 · 14	29 · 33	33 · 37 · 32	29 · 32 2 × 33 · 37
6	2 · 4 · 5 6 · 16	3	2 · 3 · 4 · 5 6 · 12	2 · 4 · 8 2 × 20	12	2 · 4 · 8 · 12 2 × 20	16 · 20 · 26 32 · 52	21	16 · 20 · 21 26 · 32 · 52
7	4 · 2	2 × 3 · 8	2 × 3 · 4 · 8	2 · 12	12 · 2 × 10	2 × 10 u. 12 · 2	9 · 60	22 · 42 · 53	9 · 22 · 42 53
8	2 · 2 × 4 u. 9	2 × 2 · 5	4 × 2 2 × 4 · 5 · 9	4 · 12 2 × 13 · 24	4 · 6 · 7	2 × 4 · 6 · 7 12 · 2 × 13	28 · 34 · 42	12 · 20 · 31 45 · 75	12·20·28·31 34·42·45·72
9	2 · 6	—	2 · 6	6 · 12	—	6 · 12	25 · 30	—	25 · 30
10	8 · 2	16	2 · 8 · 16	12 · 4	16	4 · 12 · 16	37 · 25	29	25 · 29 · 37
11	—	6	6	—	22	22	—	32	32
12	6	—	6	12	—	12	49	—	49
13	6 · 2	—	2 · 6	10 · 2	—	2 · 10	29 · 24	—	24 · 29
14	3 · 2	—	2 · 3	5 · 4	—	4 · 5	8 · 35	—	8 · 35
15	—	1	1	—	4	4	—	34	34
17	1	2	1 · 2	4	4	2 × 4	9	24	9 · 24

I. Impfungen mit Malleïn in einer Dosis von 0·20, also mit zwei Foth'schen Dosen.

Mit dieser Dosis impfte ich nur zwei Pferde. Dieser Versuch ist in der Klein'schen Arbeit über die „Ursachen der Tuberculinwirkung" *) bereits mitgetheilt. Ich will denselben hier in Kürze wiederholen, weil er mir dadurch ein grösseres Interesse zu haben scheint, als das Resultat des Versuches gegen den Werth der Malleïn-Impfung zu sprechen scheint.

Ein geapfelter Grauschimmel, Wallach, 6 Jahre alt, 170 *cm* hoch, Journ.-Nr. 2975, Vers.-Journ. 14B, wurde am 7. October 1892 mit beiderseitiger Pleuropneumonie und Lymphgefässentzündung an beiden hinteren Extremitäten aufgenommen; zahlreiche Abscesse im Verlaufe der Lymphgefässe, dünnen, flockigen Eiter enthaltend. An der Nasenschleimhaut keine Erscheinungen, welche auch nur den Verdacht auf Rotz hätten rechtfertigen lassen. Rapide Abnahme im Ernährungszustande. Seit 22. October Fieber abgenommen, nur am 24. und 27. October Morgens Temperatur-Steigerungen von 39·3, resp. 39·5.

Die wiederholte mikroskopische Untersuchung des Eiters ergab weder Streptococcen noch Rotzbacillen. Lungenbefund beiderseits: Dämpfung mit starkem Widerstande, bronchiales Athmen, Reibegeräusche an der Dämpfungsgrenze. Abscesse im Verlaufe der Lymphgefässe heilen mit dichter Narbenbildung. In der Umgebung Auftreten neuerlicher Abscesse. Nach deren Eröffnung bleiben tiefe Substanzverluste mit stark infiltrirten Rändern und unebenem, speckig belegtem Grunde. Secret zellenarm, lympheähnlich.

Am 1. November wurde dem Pferde zu diagnostischem Zwecke 0·2 Malleïn an der linken Halsseite subcutan injicirt.

Mit der gleichen Dosis Malleïn wird gleichzeitig ein Controlthier (Rothfuchs-Stute, 13 Jahre alt, 162 hoch) geimpft. (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Bei der Obduction (Prof. Dr. Csokor) fand sich keine Spur von Rotz. Hingegen: Beiderseitige Pleuropneumonie mit acuten Nachschüben. Lymphgefäss-Entzündung in der Haut der Hinterschenkel, stellenweise Narbenbildung. Acuter entzündlicher Nachschub.

---

*) Dr. Arthur Klein, Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie, Heft 2. Ursachen der Tuberculinwirkung, bakteriologisch-experimentelle Untersuchungen von Dr. Arthur Klein. Braumüller, 1893.

Tag	Stunde	Temperatur	Puls	Athmen	Anmerkung
31. Octob.	2	38·1 (37·8)	58 (40)	36 (12)	
	4	38·2 (37·8)	58 (40)	32 (12)	
	6	38·5 (38·0)	58 (36)	36 (12)	
	8	38·5 (37·9)	56 (40)	40 (12)	
	10	38·8 (37·6)	52 (40)	36 (12)	
	12	38·5 (37·7)	56 (36)	40 (12)	
1. Novemb.	2	38·2 (37·5)	56 (36)	44 (12)	
	4	38·4 (37·5)	56 (36)	40 (12)	
	6	38·4 (37·5)	62 (40)	40 (12)	
	8	38·5 (37·5)	56 (40)	40 (12)	
	10	38·7 (37·3)	56 (36)	40 (12)	Injection von 0·2 Malleïn.
	12	39·8 (37·6)	64 (36)	44 (12)	
	2	39·8 (37·7)	70 (36)	56 (12)	Schlechtere Fresslust, Dyspnoë.
	4	40·2 (37·4)	76 (36)	56 (12)	
	6	40·5 (38·6)	76 (40)	56 (12)	Dyspnoë, zahlreiche Rasselgeräusche an der Dämpfungsgrenze (Allgemeinbefinden nicht gestört).
	8	40·3 (38·7)	76 (44)	56 (12)	
	10	40·5 (38·4)	76 (44)	56 (14)	Schüttelfrost, Haar gesträubt, Körperoberfläche kühl, Futter bleibt unberührt, hochgradige Mattigkeit, Puls klein, unregelmässig.
	12	40·0 (38·3)	76 (44)	56 (16)	
2. Novemb.	2	39·9 (38·1)	72 (40)	52 (16)	
	4	40·1 (38·3)	70 (44)	40 (16)	
	6	39·9 (37·8)	70 (40)	36 (16)	Helltympanitischer Percussionsschall an der Dämpfungsgrenze.
	8	39·5 (37·9)	66 (40)	40 (14)	Starker Schüttelfrost.
	10	39·3 (37·8)	66 (40)	40 (14)	Besserung im Allgemeinbefinden, Puls kräftiger und regelmässiger.
	12	39·1 (37·5)	64 (36)	40 (16)	
	2	39·0 (37·6)	64 (36)	36 (14)	
	4	38·7 (37·6)	64 (36)	36 (14)	
	6	38·7 (37·8)	64 (36)	36 (14)	
	8	38·4 (37·5)	56 (36)	32 (14)	
	10	38·5 (37·5)	56 (36)	32 (12)	
	12	38·3 (37·5)	56 (36)	30 (12)	
3. Novemb.	2	38·2 (37·7)	52 (36)	32 (12)	Fresslust besser. Nimmt das am 2. Nov. Morgens vorgelegte Futter auf.
	4	38·4 (37·6)	56 (36)	36 (12)	
	6	38·1 (37·8)	60 (36)	36 (12)	Umfassende Oedeme an den Hinterfüssen.

Die in ( ) befindlichen Daten beziehen sich auf das Controlthier.

Impfung eines Meerschweinchens mit dem Inhalte eines bis dahin geschlossenen Lymphdrüsen-Abscesses ergibt ein negatives Resultat.

Das Controlthier erwies sich bei der Section als vollkommen gesund.

Im diesem Falle begann die reactive Temperatur-Steigerung bereits in der zweiten Stunde nach der Impfung, der Höhepunkt der Reaction wurde in der 12. bis 16. Stunde, die Temperatur wie vor der Impfung wieder in der 30. Stunde erreicht. Die reactive Temperatur-Steigerung betrug 1·8° C. (Siehe Curve Nr. 1.)

II. Impfungen mit einer Dosis von 0·10 Malleïn.

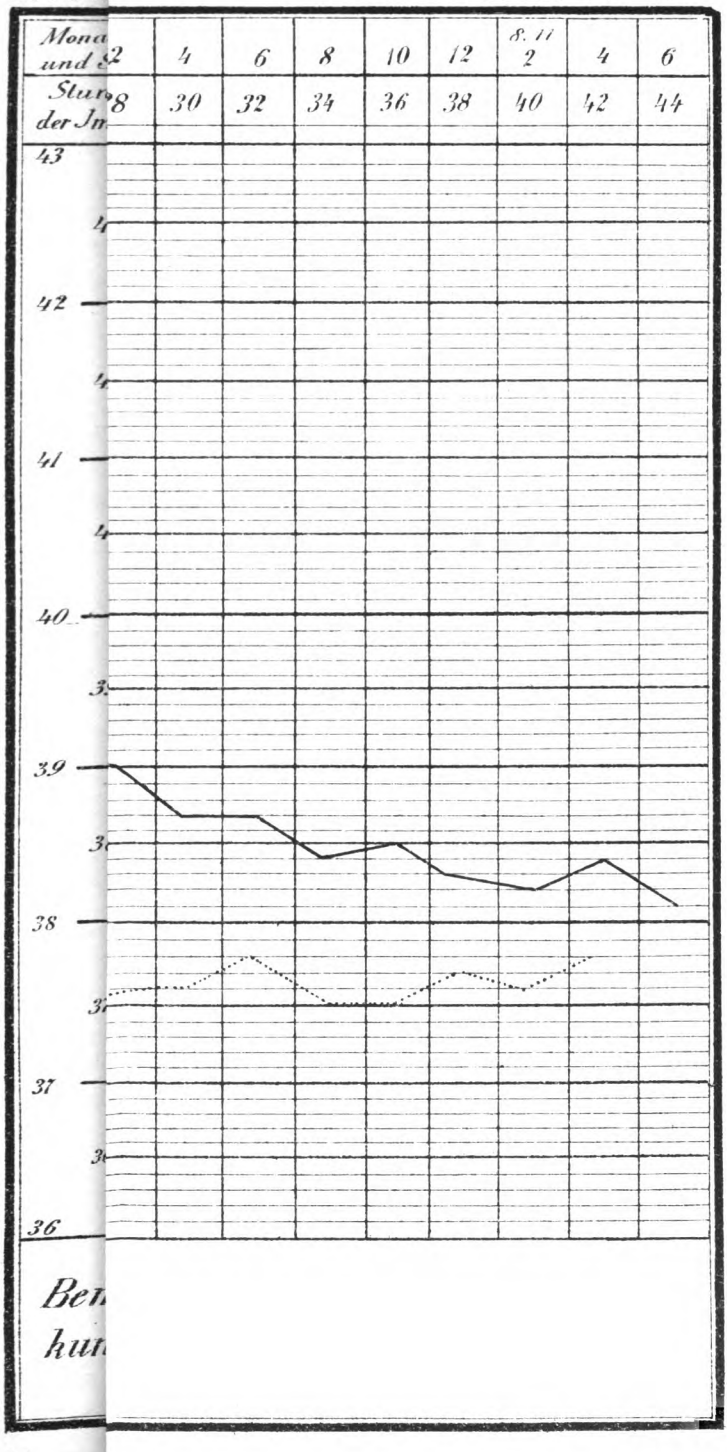
Die Impfung mit der angegebenen Dosis wurde bei 42 Pferden durchgeführt; in 27 Fällen wurde eine Nachimpfung nothwendig oder kam eine solche versuchsweise in Anwendung. Das Resultat dieser Impfung lässt sich von der nebenstehenden Tabelle leicht ablesen.

Dem Geschlechte nach wurden 1 Hengst, 23 Wallachen und 18 Stuten geimpft.

Bei dem Hengste (Glanz-Rapp, 14 Jahre alt, 166 hoch, russisches Trabbergpferd, Prot.-Nr. 1) begann die Körpertemperatur von der 6. Stunde nach der Impfung continuirlich zu steigen an, erreichte in der 15. Stunde ihre Höhe (Reactionshöhe 2·7°) und sank bis zur 78. Stunde wieder zu jenem Temperaturgrade herab, welchen das Thier vor der Impfung zeigte.

Das continuirliche Steigen der Körpertemperatur, wie dasselbe bei den übrigen Pferden zur Beobachtung kam, ist aus der Tabelle A, der Zeitpunkt, in welchem die Temperatursteigerung ihren Höhepunkt erreicht hat, aus der Tabelle B, die Stunde, in welcher die Temperatur wieder jene Höhe einnahm, wie vor der Impfung, aus der Tabelle C zu ersehen. Die ganze Dauer der Reactions-Erscheinungen endlich, nämlich die Zeit vom Momente des continuirlichen Ansteigens der Körpertemperatur bis zur Rückkehr zur vordem innegehabten Höhe will ich in der Tabelle D zur Anschauung bringen.

1892 Curve № 1.



Von den 42 Pferden, welche mit 0·1 Malleïn geimpft wurden, reagirten:

mit einer Temperatur-Erhöhung von	Stück	hievon getödtet	Befund bei der Section		Anmerkung
			rotzig	nicht rotzig	
3·6°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 24 typ. Reaction.
3·1°	2	2	1	1	Prot.-Nr. 15 typ. React. } nach dem Sect.-Bef. { rotzig. „ „ 28 atyp. „ } nicht rotzig.
2·9°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 49 typ. Reaction.
2·7°	2	2	2	—	Prot.-Nr. 1 und 47 typ. Reaction.
2·6°	2	2	2	—	Prot.-Nr. 23 und 34 typ. Reaction.
2·5°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 12 typ. Reaction.
2·4°	3	3	2	1	Prot.-Nr. 2 und 17 typ. Reaction. „ „ 26 atyp. Reaction.
2·2°	4	4	2	2	Prot.-Nr. 5 u. 25 atyp. Reaction, nicht rotzig. „ „ 21 u. 50 typ. Reaction, rotzig.
2·1°	4	4	4	—	Prot.-Nr. 19, 31, 33 und 41 typ. Reaction.
2·0°	2	2	2	—	Prot.-Nr. 29 und 49 typ. Reaction.
1·9°	2	2	—	2	Prot.-Nr. 27 typ. Reaction. „ „ 43 atyp. „
1·7°	2	2	1	1	Prot.-Nr. 32 rotzig. „ „ 42 nicht rotzig.
1·5°	1	—	—	—	Prot.-Nr. 4 nicht getödtet.
1·4°	1	1	—	1	Prot.-Nr. 44 getödtet, nicht rotzig.
1·3°	2	1	—	1	Prot.-Nr. 35 getödtet u. nicht rotzig befund. „ „ 37 nicht getödtet.
1·2°	6	3	—	3	Prot.-Nr. 6, 20 und 22 nicht rotzig. „ „ 39, 40 „ 46 „ getödtet.
1·1°	1	1	—	1	Prot.-Nr. 18.
1·0°	3	—	—	—	Prot -Nr. 16 nicht rotzig. „ „ 30 und 45 nicht getödtet.
0·9°	1	1	1	—	Prot.-Nr. 38 nach 2 Monaten auf eine zweite Injection mit 0·5 mit 2·2° reagirt, getödtet, rotzig befunden.
0·6°	1	—	—	—	Prot.-Nr. 36 nicht getödtet.
Summa	42	33	20	13	

Tabelle

Stunde des Beginnes der continuirlichen Steigerung der Körpertemperatur		1	2	3	4	5	6	7
Anzahl der Wallachen	24	1	6	1	4	1	6	·
Anzahl der Stuten . .	18	1	5	3	3	1	1	·
Summe	42	2	11	4	7	2	7	·

Tabelle

Stunde, in welcher die reactive Temperatur-Steigerung ihren Höhepunkt erreicht hat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anzahl der Wallachen	24	·	3	·	5	1	·	·	1	·	2
Anzahl der Stuten . .	18	·	·	·	4	·	2	2	1	·	3
Summe	42	·	3	·	9	1	2	2	2	·	5

Tabelle

Die vor der Impfung gemessene Temperatur wurde erreicht nach . . . Stunden		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Anzahl der Wallachen	24	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Anzahl der Stuten . .	18	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1
Summe	42	1	2	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	1	1	1

Tabelle

Anzahl der Stunden, während welcher die Temperatur-Steigerung angedauert hat		3	5	8	10	12	13	14	15	16	18	19	20	22
Anzahl der Wallachen	24	.	1	1	.	1	.	1	1	.	.	1	2	1
Anzahl der Stuten . .	18	1	.	.	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1
Summe	42	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2

A.

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Im Durchschnitte nach
2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	4·9 Stunden
3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4·6 Stunden
5	2	.	.	1	.	.	.	1	.	4·8 Stunden

B.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Im Durchschnitte nach
.	5	2	1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	1	9·9 Stunden
.	3	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	8·6 Stunden
.	8	2	2	1	1	.	.	.	2	.	1	.	1	9·6 Stunden

C.

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	42	49	52	53	60	78	84	Im Durchschnitte nach
.	1	2	1	.	.	3	1	.	1	1	.	2	.	1	.	2	1	.	1	1	1	32·3 Stunden
.	2	.	.	.	1	1	.	.	2	2	2	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	31·8 Stunden
.	3	2	1	.	1	4	1	.	3	3	2	2	.	2	2	2	2	1	1	1	1	32·1 Stunden

D.

23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	37	39	43	45	46	50	58	72	75	Im Durchschnitte nach
3	.	1	.	1	1	1	1	.	1	.	.	1	1	1	.	1	1	1	28·0 Stunden
.	1		2		3	.	.	1	.	1	1	.	.	.	2	.	.	.	26·0 Stunden
3	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	26·7 Stunden

Ich habe in den Zusammenstellungen die Durchschnittszahlenwerthe angegeben, obwohl ich von vornherein überzeugt war, dass solche Zahlen ganz werthlos sind. Ein Blick auf die letzte Zeile der Zusammenstellung D dürfte das eben Gesagte auf das Beste illustriren.

Ich machte auch Zusammenstellungen, für welche das Alter der Thiere die Grundlage abgab. Doch gelang es mir auch dadurch nicht, den verschiedenen Abweichungen in Bezug auf den Eintritt, die Höhe und Dauer der Malleïnreaction auf den Grund zu kommen und eine für das Aufstellen eines Schemas verwerthbare Grundlage zu gewinnen, das Gleiche gilt von der Grösse der Thiere, von ihrem Nährzustand, von ihrer Farbe und auch von ihrer Raçe. Es machen sich bei der Malleïnreaction immer nur ganz individuelle Einflüsse geltend.

Ich will als Beispiel hiefür die Zusammenstellung auf pag. 111 anführen.

Die Zusammenstellungen C und D, sowie die letzte Abtheilung der eben angeführten Tabelle sind für die Aufstellung einer Durchschnittszahl überhaupt von keinem grossen Werthe, weil durch das Vorhandensein der Rotzkrankheit oder das Nichtvorhandensein derselben das Andauern der reactiven Erscheinungen sehr beeinflusst wurde und die bei gesunden Pferden gefundenen Werthe mit jenen der rotzkranken nicht leicht verglichen werden können.

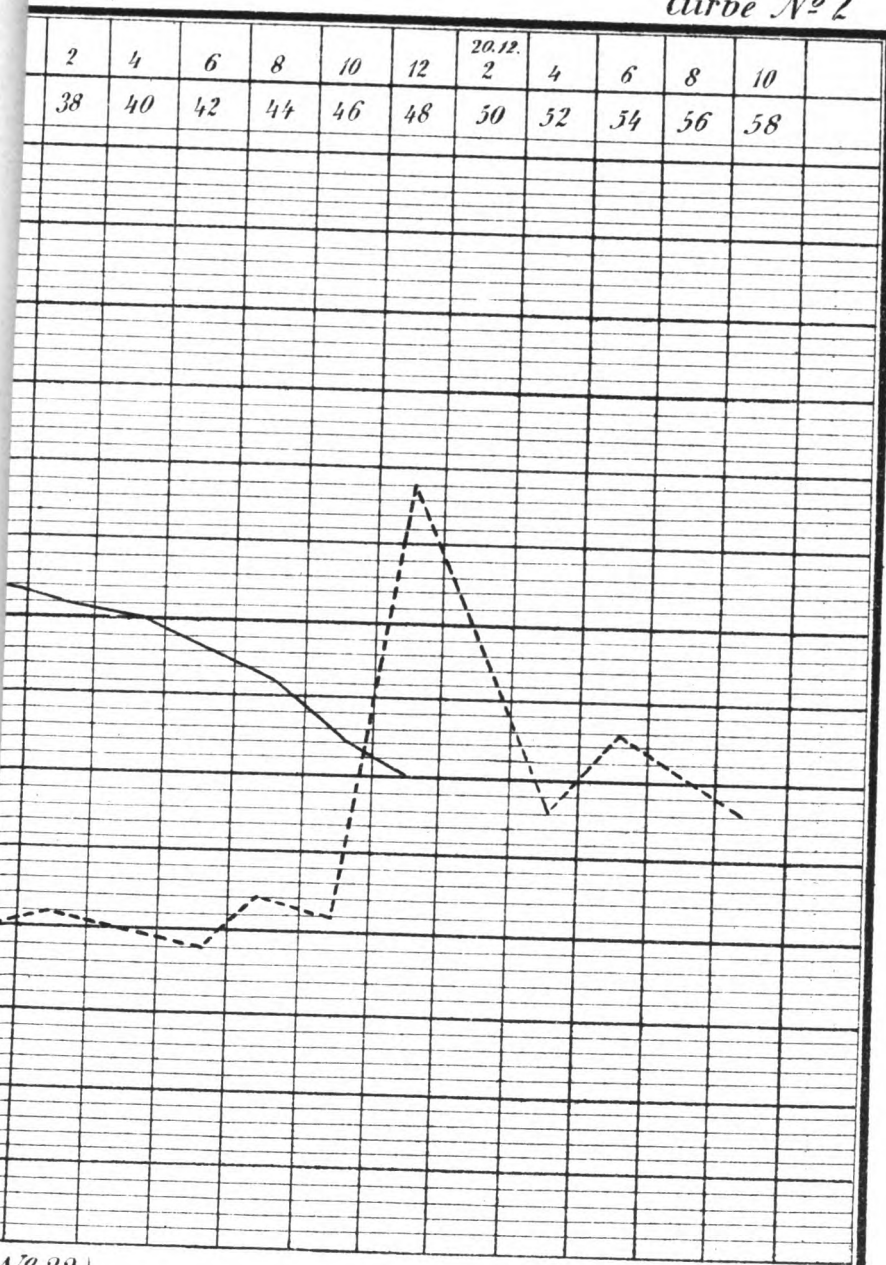
Bei Durchsicht der Tabelle, auf welcher die Reactionshöhen verzeichnet sind, dürfte man zur Ansicht gelangen, dass die Resultate der Impfungen mit 0·1 Malleïn nicht gerade sehr glänzende sind, insoferne namentlich, als die Schlüsse, welche aus der reactiven Temperatur-Steigerung allein gezogen werden können, als sehr unsichere sich darstellen. Sieben Pferde mit relativ hoher Temperatur-Steigerung erwiesen sich trotz des emsigsten Suchens nach Rotzgebilden als gesund, ein Pferd, welches nur mit 0·9 reagirt hatte, als rotzig. Der Eindruck, welchen diese Resultate auf mich machten, war, ich muss es offen

Bei Pferden im Alter von Jahren	Trat die Temperatur-Steigerung auf in der . . . Stunde			Die höchste Temperatur wurde erreicht in der . . . Stunde			Temperatur-Abfall bis zur Höhe der Temperatur vor der Impfung nach . . . Stunden		
	Wallach	Stute	Summe	Wallach	Stute	Summe	Wallach	Stute	Summe
2	—	2	2	—	6	6	—	18	18
4	—	2 · 4 · 4	2 · 4 · 4	—	4 · 7 · 8	4 · 7 · 8	—	10 · 29 · 20	10 · 29 · 20
5	6 · 8	4 · 2 × 8	4 · 6 · 3 × 8	10 · 14	14 · 10 · 12	2 × 10 · 12 2 · 14	29 · 33	33 · 37 · 32	29 · 32 2 × 33 · 37
6	2 · 4 · 5 6 · 16	3	2 · 3 · 4 · 5 6 · 12	2 · 4 · 8 2 × 20	12	2 · 4 · 8 · 12 2 × 20	16 · 20 · 26 32 · 52	21	16 · 20 · 21 26 · 32 · 52
7	4 · 2	2 × 3 · 8	2 × 3 · 4 · 8	2 · 12	12 · 2 × 10	2 × 10 u. 12 · 2	9 · 60	22 · 42 · 53	9 · 22 · 42 53
8	2 · 2 × 4 u. 9	2 × 2 · 5	4 × 2 2 × 4 · 5 · 9	4 · 12 2 × 13 · 24	4 · 6 · 7	2 × 4 · 6 · 7 12 · 2 × 13	28 · 34 · 42	12 · 20 · 31 45 · 75	12·20·28·31 34·42·45·72
9	2 · 6	—	2 · 6	6 · 12	—	6 · 12	25 · 30	—	25 · 30
10	8 · 2	16	2 · 8 · 16	12 · 4	16	4 · 12 · 16	37 · 25	29	25 · 29 · 37
11	—	6	6	—	22	22	—	32	32
12	6	—	6	12	—	12	49	—	49
13	6 · 2	—	2 · 6	10 · 2	—	2 · 10	29 · 24	—	24 · 29
14	3 · 2	—	2 · 3	5 · 4	—	4 · 5	8 · 35	—	8 · 35
15	—	1	1	—	4	4	—	34	34
17	1	2	1 · 2	4	4	2 × 4	9	24	9 · 24

gestehen, Anfangs ein recht verblüffender. Bei Durchsicht der Protokolle gelangte ich jedoch dazu, dass ich zwei Formen in der Art des Ablaufes der reactiven Erscheinungen aufstellen zu dürfen glaubte, von welchen ich die eine als typische, die andere als atypische Reaction bezeichnete. Ein Blick auf die Curven, welche bei der graphischen Darstellung der reactiven Temperatur-Erhöhung gewonnen wurden, belehrte mich, dass die Form dieser Curven in allen jenen Fällen, welche bei der Section als rotzig befunden wurden, etwas ganz Charakteristisches, etwas Typisches aufwies, und dass sich diese Curven von jenen wesentlich unterscheiden liessen, welche von Pferden herrührten, bei welchen die Temperatur wohl dieselbe Höhe erlangt hatte, welche sich bei der Section jedoch als nicht rotzig erwiesen. (Siehe Curve Nr. 2, 3, 4.)

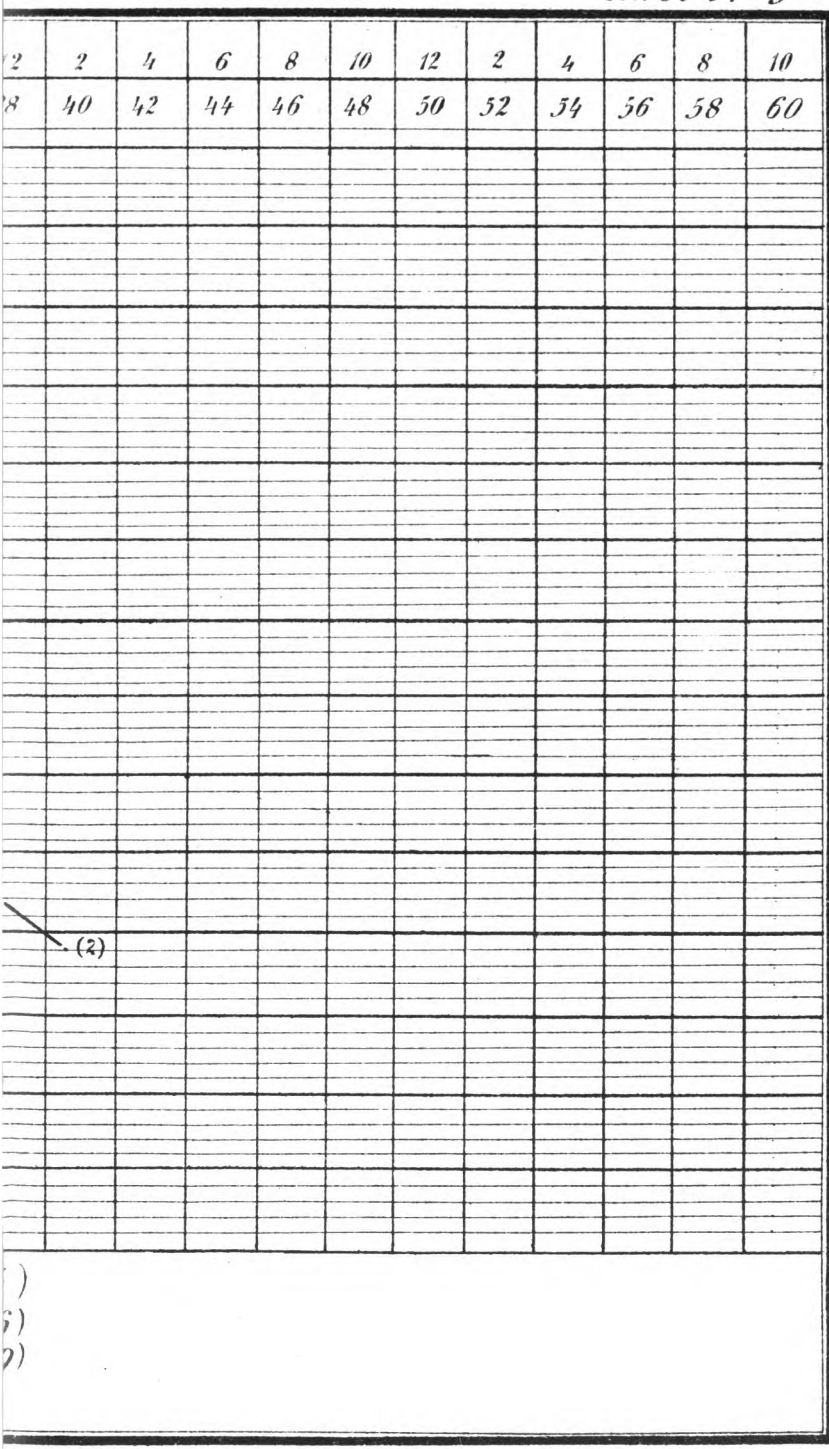
Bei typischem Verlaufe steigt die Temperatur entweder rasch oder allmählich bis zu ihrem Gipfelpunkte, um dann langsam wieder herabzusinken, die Temperaturcurve stellt demnach eine gestreckte Bogenlinie dar, welche in der Mehrzahl der Fälle aber gewisse Eigenthümlichkeiten aufweist. Der aufsteigende Theil dieser Linie ist gewöhnlich steiler als der absteigende. Ist die Temperatur bis zu ihrer Höhe gelangt, so sinkt dieselbe dann gewöhnlich um einige Zehntel-Grade, um sich dann aber wieder bis zur schon eingenommenen Höhe zu erheben oder dieselbe etwas zu überschreiten. Es ist daher die Temperaturcurve eines mit Malleïn geimpften Pferdes mit einer Höhendarstellung eines Gebirgsstockes, welcher zwei höchste Kuppen besitzt, zu vergleichen. Bei atypisch reagirenden Pferden ist das Bild der Temperaturcurve ein auffallend verschiedenes. Man sieht hier eine plötzlich auftretende, steile Erhebung, welche entweder ebenso steil oder nur etwas weniger steil abfällt. Die zweite Erhebung, welche auch hier meist deutlich, seltener nur andeutungsweise ausgedrückt ist, liegt bereits so niedrig, dass dieselbe gewöhnlich nur um einige Zehntel-Grade die vor der Impfung innegehabte Temperatur über-

Curve № 2



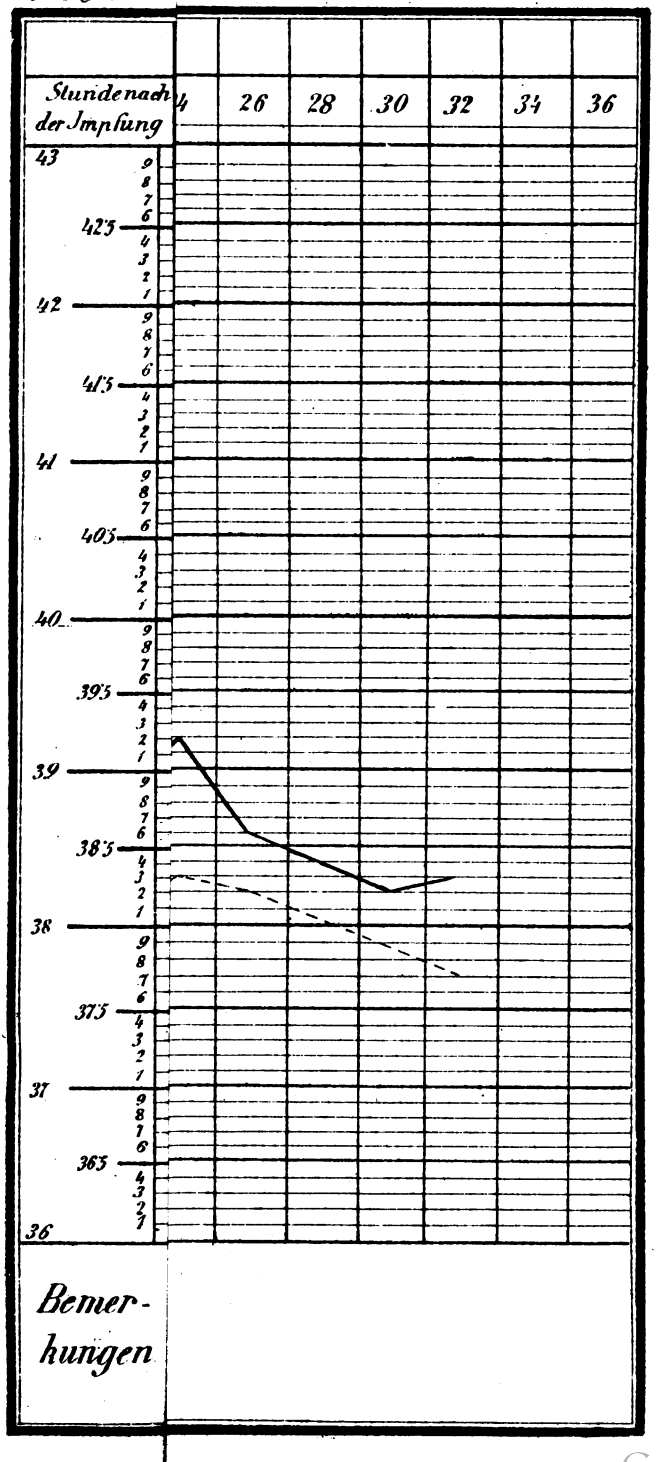
№ 22)
" 28) ×) 2. Impfung.
" 23)

Curve № 3



1893 Mor

Curve № 4



ragt. Die Eigenthümlichkeit der Curven, zwei Erhebungen zu zeigen, scheint mir für die Malleïnwirkung charakteristisch. Man findet sie auch an den Curven nichtrotziger Pferde angedeutet. Eine andere Eigenthümlichkeit der Temperaturcurve, welche aber nicht so constant angetroffen wird, besteht darin, dass unmittelbar nach der Impfung eine leichte Temperatur-Erniedrigung verzeichnet werden kann, welche ganz unabhängig von den normalen Tagesschwankungen zu sein scheint.

Die atypische Reaction unterscheidet sich, wie eben erwähnt, von der typischen durch ein ungemein rasches Ansteigen und sehr rasches Abfallen der Temperatur und einem raschen Zurückgehen aller jener Erscheinungen, welche die Temperatur-Erhöhung zu begleiten pflegen. Wie aus der Tabelle pag. 107 zu ersehen ist, waren alle Pferde, welche eine solche Art der Reaction gezeigt hatten, in keinem Falle rotzig. In Bezug auf die Zeit, in welcher die reactiven Erscheinungen einzutreten pflegen, konnte allerdings kein verwendbares Mittel gefunden werden. Bei grösseren Dosen scheinen die Erscheinungen früher, bei kleineren Dosen später einzutreten. Anfangs glaubte ich, dass namentlich die atypischen Reactionen nur immer 2—4 Stunden nach der Impfung beobachtet werden können, wurde aber diesbezüglich eines Besseren belehrt, als ich solche Reactionen auch 9 Stunden nach der Impfung beobachten konnte. Das Gesagte ist nicht allein für die Impfungen mit Foth'schem Malleïn, sondern, wie ich mich überzeugt hatte, auch für die auf andere Weise hergestellten Malleïne zutreffend.

Die in der eben angeführten Tabelle verzeichneten Impfergebnisse lassen den Schluss zu, dass alle jene Fälle, welche typisch über 2° reagiren, sicher als rotzig, die atypisch reagirenden als nicht rotzig anzusehen sind. Bei jenen Pferden mit Temperatur-Steigerungen, welche zwischen 1·5° und 2·0° reagirten, sind sichere Schlüsse nicht zu ziehen. Niedrigere Temperaturen nach Impfungen mit 0·1 fand ich nur bei nicht rotzigen Pferden. Der Fall Prot.-Nr. 38, in

welchem trotz einer Temperatur-Steigerung von nur 0.9° dennoch Rotz gefunden wurde, scheint dem Gesagten zu widersprechen und bedarf daher einer Erläuterung.

Dieses Pferd, ein 6 Jahre alter, kastanienbrauner Wallach (166 *cm* hoch), stand zur Zeit, als ich die Impfung vornahm, mit 16 anderen Pferden in einem Stalle, in welchem Rotzfälle vorgekommen sind, und während der Impfung zwischen zwei Pferden, welche wegen hochgradiger reactiver Erscheinungen vertilgt wurden. Bei der Section wurde der Nachweis geliefert, dass sie beide mit hochgradigem Lungenrotze behaftet waren. Das oben bezeichnete Pferd stand während der ganzen Impfperiode zwischen den beiden rotzigen Pferden und musste, weil momentan kein anderer Platz zur Isolirung beschafft werden konnte, noch weitere zwei Tage auf seinem Stande in dem verrotzten Stalle belassen werden. Nach zwei Monaten (mittlerweile war es allerdings in einen anderen Stall gebracht worden), wurde es der Nachimpfung unterzogen und zeigte nun eine typische Reaction von 2·2° *C.* Es wurde getödtet und fand man bei der Section beide Lungen von frischen rotzigen Veränderungen durchsetzt und die Bronchialdrüsen sehr stark geschwellt und sehr blutreich.

Das Ergebniss der Impfung bei diesem Pferde war ein für mich sehr überraschendes, und glaubte ich den Fall nur auf diese Weise erklären zu dürfen, dass sich dieses Pferd während der Reactionsperiode und während des weiteren Verbleibens in dem verseuchten Stalle angesteckt habe. Ich stellte mir vor, dass durch die Malleïnimpfung der Rotz bei den nebenstehenden Pferden in ein acuteres Stadium getreten und die Krankheit nun leichter übertragbar geworden sei, während das fragliche Pferd in und nach der Reactionsperiode selbst vielleicht auch eine stärkere Disposition für den Rotz besessen haben könnte. Gegen die Annahme, dass durch den Impfact oder gar durch das Malleïn der Rotz übertragen worden sei, sprechen wohl die in Anwendung gebrachte Vorsicht und auch die Erfahrung; zahlreiche Versuche, die ich in der Weise angestellt habe, dass ich fortgesetzt grosse Dosen von Malleïn Pferden injicirt habe, hatten kein einzigesmal eine Infection mit Rotz zur Folge. Auf diese Versuche will ich zum Schlusse dieser Arbeit eingehender zurückkommen.

Wenn in Bezug auf das Zustandekommen der Infection des angeführten Falles (Prot.-Nr. 38) meine Voraussetzung richtig sein sollte, so ergibt sich, als weitere Folge davon, die Nothwendigkeit, bei der Impfung grösserer Pferdebestände gewisse Sicherungsmassregeln eintreten zu lassen,

welche hauptsächlich darin zu bestehen hätten, dass die Pferde immer nur in kleineren Abtheilungen der Impfung unterzogen werden und hiebei so aufgestellt werden müssen, dass eine Ansteckung nicht reagirender durch reagirende, also rotzige Pferde vollkommen ausgeschlossen werden kann. Es würde sich daher die Vornahme der Impfung im Freien sehr empfehlen.

Es wäre nunmehr die Frage zu erörtern, welche reactiven Erscheinungen, nebst der Temperatur-Erhöhung noch verwendbar sind, um aus denselben sichere diagnostische Schlüsse zu ziehen.

Viele Beobachter stimmen darin überein, dass rotzige Pferde nebst der Temperatur-Erhöhung auch noch bedeutende Störungen im Allgemeinbefinden und hochgradige örtliche Reactions-Erscheinungen an der Impfstelle aufweisen. Dieser Anschauung möchte ich nicht so unbedingt beipflichten. Das eine ist richtig, dass bei rotzkranken Thieren hochgradige Störungen im Allgemeinbefinden auftraten, aber es steht ebenso fest, dass auch bei nicht rotzkranken Pferden derartige Störungen und nicht in geringerem Grade zur Beobachtung gelangten, Störungen, welche die reactive Temperatur-Erhöhung sehr häufig um viele Stunden überdauerten. Diese Erscheinungen bestanden vornehmlich in einer hochgradigen Abspannung und Mattigkeit, aufgehobener Fresslust, und waren sehr oft von häufig auftretendem, jedoch nur kurze Zeit anhaltendem Muskelzittern oder selbst auch Schüttelfrösten begleitet. Die Pferde standen gleich dummkollerischen oder pferdestaupekranken Thieren theilnahmslos da, liessen den Schädel hängen, hielten die Augen ganz oder halb geschlossen; ihr Haar war aufgesträubt, ihre Hautoberfläche kühl, der Puls schwach. Nicht selten waren diese Erscheinungen vergesellschaftet mit deutlicher, oft recht heftiger Kolik, welche zumeist durch gewöhnlich weit hörbare kollernde Darmgeräusche eingeleitet wurde. Der Mistabsatz erfolgte hiebei häufiger und wurde der gewöhnlich etwas stärker durchfeuchtete

Mist immer nur in spärlicher Menge abgesetzt. Starkes Geifern war in diesen Fällen keine seltene Erscheinung. Viele Pferde litten an einer ausgesprochenen Polyurie. Der häufig abgesetzte Harn war in allen jenen Fällen, in welchen ich denselben zu untersuchen Gelegenheit hatte, vollkommen durchsichtig, specifisch leichter (1·008—1·020) und enthielt Spuren von Eiweiss. Nur ausnahmsweise konnte ich eine leichte Strangurie wahrnehmen. Nicht selten kamen Athembeschwerden hinzu. Bei der Auscultation bildeten dann verschärftes Vesiculärathmen, sowie zahlreiche feuchte Rasselgeräusche den gewöhnlichen Befund. In diesen Fällen konnte auch ein seröser, oft sehr reichlicher Nasenausfluss beobachtet werden und trat auch zumeist häufiger Husten hiezu, welcher die übrigen reactiven Erscheinungen überdauerte und oft einige Tage nach der Impfung sogar noch eine Steigerung erfuhr.

Alle diese angeführten Erscheinungen sind auch nach meinem Erachten*) für die Diagnose, ob Rotz bestimmt vorhanden sei oder nicht, kaum zu verwerthen, ich beobachtete sie nicht nur bei rotzigen, sondern auch bei nicht rotzigen Pferden.

Gleichwohl aber muss ich zugestehen, dass solche Pferde, bei welchen zu einer bedeutenden typischen Temperatur-Erhöhung, auch wenn sie 2° nicht überschritt, nebstbei auch hochgradige und anhaltende Störungen im Allgemeinbefinden auftraten, in allen Fällen rotzig waren.

Ich komme nun dazu, zu erörtern, ob die so häufig aufgestellte Behauptung, dass das Auftreten von hochgradigen örtlichen Reactionen für das Vorhandensein von Rotz charakteristisch sei, bei den von mir ausgeführten Impfungen zugetroffen habe oder nicht.

Eine Zusammenstellung meiner Fälle lässt den Schluss zu, dass diese Behauptung eine allgemeine Geltung nicht haben dürfte.

*) Vergleiche Johne l. c.

Prot.-Nr.	Reactive Temperatur-Erhöhung	Anmerkung
1	2·7°	rotzig, starke örtliche Reaction.
2	2·4°	rotzig, starke örtliche Reaction.
4	1·5°	nicht getödtet, starke örtliche Reaction.
5	2·2°	atyp. React., nicht rotzig, starke örtliche React.
6	1·2°	nicht rotzig, starke örtliche Reaction.
12	2·5°	rotzig, starke örtliche Reaction.
15	3·1°	rotzig, starke örtliche Reaction.
16	1·0°	nicht rotzig, starke örtliche Reaction.
17	2·4°	rotzig, starke örtliche Reaction.
18	1·1°	nicht getödtet, starke örtliche Reaction.
19	2·1°	rotzig, starke örtliche Reaction.
20	1·2°	nicht rotzig, starke örtliche Reaction.
21	2·2°	rotzig, starke örtliche Reaction.
22	1·2°	nicht rotzig, keine örtliche Reaction.
23	2·6°	rotzig, keine örtliche Reaction.
24	3·6°	rotzig, örtliche Reaction.
25	2·2°	atyp. React., nicht rotzig, keine örtliche React.
26	2·2°	atyp. React., nicht rotzig, keine örtliche React.
27	1·9°	nicht rotzig, keine örtliche Reaction.
28	2·6°	atyp. React., nicht rotzig, örtliche Reaction.
29	2·0°	rotzig, keine örtliche Reaction.
30	1·0°	nicht getödtet, keine örtliche Reaction.
31	2·1°	rotzig, keine örtliche Reaction.
32	1·7°	rotzig, keine örtliche Reaction.
33	2·1°	rotzig, keine örtliche Reaction.
34	2·6°	rotzig, örtliche Reaction.
35	1·3°	nicht rotzig, örtliche Reaction.

Prot.-Nr.	Reactive Temperatur-Erhöhung	Anmerkung
36	0·6°	nicht getödtet, örtliche Reaction.
37	1·3°	nicht getödtet, keine örtliche Reaction.
38	0·9°	nach der zweiten Impfung getödtet, rotzig, beidemale örtliche Reaction.
39	1·2°	nicht getödtet, keine örtliche Reaction.
40	1·2°	nicht getödtet, keine örtliche Reaction.
41	2·1°	rotzig, keine örtliche Reaction.
42	1·7°	nicht rotzig, keine örtliche Reaction.
43	1·9°	nicht rotzig, starke örtliche Reaction.
44	1·4°	nicht rotzig, starke örtliche Reaction.
45	1·0°	nicht getödtet, keine örtliche Reaction.
46	1·2°	nicht getödtet, keine örtliche Reaction.
47	2·7°	rotzig, mässige örtliche Reaction.
48	2·0°	rotzig, keine örtliche Reaction.
49	2·8°	rotzig, keine örtliche Reaction.
50	2·2°	rotzig, keine örtliche Reaction.

Die hier nicht angeführten Prot.-Nrn. betreffen Pferde, welche mit geringeren Malleïngaben geimpft wurden.

Wenn man die angeführten Daten berücksichtigt (es kommen hiebei natürlich nur die getödteten Pferde in Betracht), so zeigten sich bei den 20 rotzigen Pferden elfmal örtliche Reactionserscheinungen, neunmal nicht, während bei den nicht rotzigen achtmal örtliche Reactionserscheinungen beobachtet werden konnten, hingegen fünfmal keine.

Die grösste Anzahl der Fälle mit örtlichen Reactionen fällt wohl in jene Zeitperiode, in welcher ich den Impfstoff für jede Impfung gesondert im Impfraume selbst, also im Stalle, vornahm, und in welcher ich mit relativ grossen Dosen, d. i. mit 0·10 *g* Malleïn, impfte. Als ich die Anfangs geschilderten Vorsichten bei Bereitung des Impfstoffes zu befolgen begann, und auch geringere Dosen

Malleïn zur Impfung in Anwendung brachte, minderten sich die Fälle, in welchen örtliche Reactionen auftraten, ebenso zusehends, wie auch die atypischen Reactionen an Zahl abnahmen und die complicirten Begleiterscheinungen schwanden. Diese Erfahrung war es zunächst, welche mich veranlasste, das Resultat einiger diesbezüglichen Versuche praktisch zu verwerthen und mit kleineren Dosen zu impfen. Ich konnte dies mit einer umso grösseren Beruhigung zur Ausführung bringen, als ich durch einige diesbezügliche Experimente an Versuchspferden feststellen konnte, dass auf geringe Dosen hin bei rotzigen Pferden typische Reactionen auftraten. So fand ich, dass bei Anwendung selbst nur des zehnten Theiles der bis nun von mir angewandten Dosis, also bei nur 0·01 Malleïn, bei einem rotzigen Pferde (Nasenrotz) eine typische Reaction (2·4) ausgelöst wurde. Ehe ich die Resultate dieser Impfungen mit 0·1 Malleïn zusammenfasse, will ich noch erwähnen, dass die Auslösung der so zahlreichen, oft sehr heftigen, die Reaction begleitenden Nebenerscheinungen nicht allein mit der Dosis, sondern und hauptsächlich mit der Art und Weise der Herstellung des Malleïns in einem gewissen Zusammenhange zu stehen scheinen. Während bei den Impfungen mit grösseren Dosen Foth'schen Malleïns diese Symptome fast nie zu vermissen waren, fehlen sie bei Impfungen mit Dr. Preiss'schem Malleïn vollkommen. Diese Ansicht habe ich gewonnen, als ich Gelegenheit hatte, einigen Impfungen mit diesem Malleïn persönlich beizuwohnen und über hundert genau geführte Impfprotokolle durchzusehen. Ich konnte weder selbst die angeführten Symptome beobachten, noch waren dieselben in den Protokollen aufgeführt.

Ich will nunmehr die Erfahrungen, welche ich bei Injectionen von 0·10 Foth'schen Malleïns gewonnen, mit Rücksicht auf die einmalige Impfung kurz zusammenfassen. Es sind dies die folgenden:

Pferde, welche mit 2° oder über 2° Temperatur-Steigerung typisch reagiren, sind immer ganz zweifellos rotzig;

reactive Temperatur-Erhöhungen, welche zwischen 1·5 und 2 Graden liegen, lassen keine sichere Diagnose zu und wären daher solche Pferde als verdächtig anzusehen, Pferde mit einer Temperatur-Erhöhung unter 1·5° sind nicht rotzkrank. Zum Zwecke einer richtigen Schlussfolgerung ist nicht allein die Höhe der Temperatur-Steigerung, sondern hauptsächlich ihr Ablauf in Berücksichtigung zu ziehen.

Die Zeit des Eintrittes, die Höhe und die Dauer der Reaction ist in den einzelnen Fällen eine sehr verschiedene und erfordert die richtige Beurtheilung des Impf-Ergebnissse eine fortwährende Beobachtung der Impflinge bis nach Ablauf der ganzen Reactionsperiode.

Bei Beurtheilung der Impfresultate gewährt die Temperatur-Erhöhung die relativ sichersten Schlüsse, die Störungen im Allgemeinbefinden sind erst in zweiter Linie zu berücksichtigen. Alle anderen Störungen, darunter auch die reactiven Erscheinungen an der Impfstelle lassen keine sicheren Schlüsse zu.

Zur Beseitigung eben nur jener Pferde eines Bestandes, welche am hochgradigsten rotzkrank sind, ist die Mallein-Impfung nicht zu verwenden, weil die reactiven Erscheinungen mit der Ausbreitung der Rotzkrankheit in kein Verhältniss gebracht werden können. Der Schluss, dass die höchstreagirenden Pferde auch die ausgebreitetsten rotzigen Veränderungen besitzen, ist unstatthaft. Ich fand im Gegentheile fast ganz ausnahmslos, dass die stärksten reactiven Erscheinungen bei der Gegenwart von ganz vereinzelten, jedoch ganz frischen rotzigen Veränderungen zu beobachten waren.

Die Malleïn-Impfung selbst hat unter Anwendung von Massregeln zu erfolgen, welche die Uebertragung der Rotzkrankheit sowohl durch den Impfact selbst, wie auch von als rotzig reagirenden auf die andern Pferde verhindern sollen.

Die nach den Ergebnissen als rotzverdächtig, sowie auch die als gesund zu betrachtenden Pferde sollen zur Sicherstellung der Diagnose einer nochmaligen Impfung unterzogen werden.

Bei der Vornahme von Nachimpfungen an Pferden, welche ich das erstemal mit 0·10 *g* Malleïn geimpft hatte, ergaben sich für mich die nachstehenden Erfahrungen. Ich glaubte vornehmlich die Beobachtung zu machen, dass die Schlüsse, welche aus den Resultaten dieser Nachimpfungen gezogen werden, noch weniger sichere sind, als jene, welche aus den Ergebnissen der ersten Impfungen gefolgert werden können. Diese Resultate der Nachimpfungen schienen mir um so weniger verlässlich, in je rascherer Zeitfolge die zweite und auch dritte Impfung auf die erste Impfung ausgeführt wurde, und dürfte dieser Umstand vielleicht mit der Angewöhnung der Pferde an das Malleïn zusammenhängen, obwohl ich behaupten möchte, dass die Annahme einer Angewöhnung nicht für alle Fälle zuzutreffen scheint. Die Ergebnisse der Nachimpfung sind aus der beifolgenden, auf Seite 122 befindlichen Tabelle ersichtlich.

Im Grossen und im Ganzen ergibt sich aus dieser Tabelle Folgendes:

Achtzehnmal stimmen die Resultate der ersten und zweiten Impfung überein, in weiteren sechs Fällen sprechen sie zu Gunsten der ersten und dreimal zu Gunsten der zweiten Impfung.

Bei der Impfung nach zwei Tagen waren die aus den Resultaten beider Impfungen gezogenen Schlüsse einmal gleichwerthig, zweimal sprachen sie für die richtigere Diagnose nach der ersten Impfung. Bei Nachimpfungen nach drei Tagen waren sie gleichwerthig in zwei Fällen, ein Fall sprach zu Gunsten der Sicherheit der Schlüsse aus dem Verlaufe der Reaction nach der ersten Impfung; nach vier Tagen und nach sechs Tagen verlief die Reaction in je einem Falle fast ganz gleich, nach acht Tagen war die Diagnose richtiger nach der ersten Impfung einmal, nach der zweiten Impfung einmal, sechsmal lautete sie nach beiden Impfungen gleich. Bei der Nachimpfung nach neun Tagen liess die Reaction nach der ersten Impfung den sicheren Schluss zu, in einem anderen Falle waren die Schlüsse auf

Nr. des Versuchs-Journals	I. Impfung				II. Impfung					III. Impfung					IV. Impfung					Anmerkung
	Dosis	Reactionshöhe	örtliche Reaction	ob typisch ob atypisch	Zeit nach der ersten Impf.	Dosis	Reactionshöhe	örtliche Reaction	ob typisch ob atypisch	Zeit nach der letzten Impf.	Dosis	Reactionshöhe	örtliche Reaction	ob typisch ob atypisch	Zeit nach der letzten Impf.	Dosis	Reactionshöhe	örtliche Reaction	ob typisch ob atypisch	
2	0·1	2·4	ja	t.	6 T.	0·15	2·6	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
5	0·1	2·2	ja	at.	3 T.	0·20	2·8	ja	at.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
12	0·1	2·5	ja	t.	4 T.	0·20	2·3	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
15	0·1	3·1	ja	t.	3 T.	0·15	2·6	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
17	0·1	2·4	ja	t.	2 T.	0·175	1·4	nein	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
19	0·1	2·1	ja	t.	2 T.	0·175	1·3	nein	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
21	0·1	2·2	ja	t.	2 T.	0·175	2·6	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
22	0·1	1·2	nein	t.	3 T.	0·20	0·4	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
25	0·1	2·2	nein	at.	8 T.	0·15	1·5	nein	t.	10 T.	0·175	1·8	nein	at.	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
26	0·1	2·4	nein	at.	8 T.	0·15	1·7	nein	t.	10 T.	0·175	1·1	nein	at.	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
27	0·1	1·9	nein	t.	8 T.	0·15	2·2	nein	t.	9 T.	0·175	1·9	nein	t.	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
28	0·1	3·1	ja	at.	8 T.	0·15	2·1	nein	at.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
30	0·1	1·0	nein	t.	14 T.	0·15	1·1	nein	t.	18 T.	0·175	0·4	nein	t.	—	—	—	—	—	nicht getödtet.
31	0·1	2·1	nein	t.	9 T.	0·15	1·7	nein	t.	12 T.	0·175	2·0	nein	t.	—	—	—	—	—	rotzig.
32	0·1	1·7	nein	t.	8 T.	0·15	1·7	nein	t.	12 T.	0·175	2·0	nein	t.	—	—	—	—	—	rotzig.
35	0·1	1·3	ja	—	9 T.	0·15	1·2	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
36	0·1	0·6	ja	t.	8 T.	0·15	—	nein	—	60 T.	0·175	0·2	nein	t.	3 M.	0·15	0·4	nein	t.	nicht getödtet.
37	0·1	1·3	nein	t.	8 T.	0·15	—	nein	—	60 T.	0·06	0·7	nein	t.	—	—	—	—	—	nicht getödtet.
38	0·1	0·9	ja	t.	2 M.	0·05	2·2	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.
39	0·1	1·2	nein	t.	2 M.	0·05	0·2	nein	—	68 T.	0·15	0·7	nein	t.	—	—	—	—	—	nicht getödtet.
40	0·1	1·2	nein	t.	2 M.	0·06	0·3	nein	t.	68 T.	0·01	0·8	nein	at.?	—	—	—	—	—	nicht getödtet.
42	0·1	1·7	nein	t.	2 M.	0·05	8·5	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
43	0·1	1·9	ja	at.	2 M.	0·15	1·8	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
44	0·1	1·4	ja	t.	2 M.	0·15	1·3	ja	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	nicht rotzig.
45	0·1	1·0	nein	t.	2 M.	0·05	—	nein	—	68 T.	0·1	—	nein	—	3 M.	0·15	—	nein	t.	nicht getödtet.
46	0·1	1·2	nein	—	2 M.	0·05	—	nein	—	5 M.	0·10	—	nein	—	—	—	—	—	—	nicht getödtet.
50	0·1	2·2	nein	t.	8 T.	0·15	2·2	nein	t.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rotzig.

den Verlauf beider Reactionen hin gleichwerthig, nach vierzehn Tagen waren dieselben gleichwerthig, nach zwei Monaten waren sie in sechs Fällen gleichwerthig, ein Fall sprach für die grössere Sicherheit der Diagnose nach der zweiten Impfung und der früher kurz geschilderte Fall Prot.-Nr. 38 schien für die zweite Impfung zu sprechen. Von Wesenheit scheint mir das Ergebniss der Nachimpfung in den beiden Fällen Prot.-Nr. 27 und 42 zu sein, in welchen bei den zweiten Impfungen typische Reactionen erhalten wurden, wie sie nach der ersten Impfung die Diagnose Rotz sicherstellen lassen. Bei der Section hingegen waren beide Pferde rotzfrei.

Ueber den diagnostischen Werth der dritten und vierten Nachimpfung kann ich mich nicht mit Sicherheit aussprechen, weil ich diesbezüglich über ein doch nur viel zu geringes Beobachtungsmaterial verfüge, um allgemein verwerthbare Folgerungen daraus zu ziehen. In zwei Fällen jedoch, und zwar betreffen dieselben die Pferde Nr. 31 und 32, bestätigte das Sectionsergebniss das Resultat der dritten Impfung, indem beide Pferde mit ausgebreitetem Lungenrotz behaftet waren.

Was nun den Ablauf der reactiven Erscheinungen anbelangt, so dürften diesbezüglich in der Regel keine besonderen Abweichungen im Vergleich mit jenem nach der ersten Impfung bestehen. Es scheint auch für die Nachimpfungen das in Bezug auf den typischen und den atypischen Ablauf der Reactions-Erscheinungen Gesagte zu gelten, wie das auch von der Temperaturcurve Nr. 5 abgelesen werden kann.

Ehe ich die Ergebnisse bespreche, welche ich bei Impfungen mit anderen Malleïndosen gewonnen habe, will ich noch in Kürze einige Fälle schildern, welche mir für die Frage nach dem Werthe der Malleïnimpfungen eine gewisse Bedeutung zu haben scheinen, oder welche einen interessanteren oder wenigstens selteneren Verlauf der Rotzkrankheit betreffen.

1. Ich will zunächst die Erfolge einer Malleïnimpfung in einem Stalle anführen, worin drei Pferde eingestellt waren, welche sämmtlich der Gefahr einer Ansteckung durch rotzige Pferde ausgesetzt waren. Sie stammten alle aus einem Stalle, in welchem Rotz geherrscht hatte, und standen zwei Pferde (Prot.-Nr. 5 b und c) vor einem halben Jahre neben einem Pferde, welches dann wegen Rotzverdacht vertilgt wurde und bei der Section ausgebreiteten Lungenrotz gezeigt hatte. Das dritte Pferd (Prot.-Nr. 5 d) stand während der ganzen Zeit neben Pferd b. Es wurde sehr häufig beobachtet, dass das wegen Rotzverdacht vertilgte, sowie die beiden nebenstehenden Pferde aus einer Futtermuschel gefressen haben und beim Spielen in directe Berührung kamen, sich beschnupperten und angebraust hatten.

Durch die Untersuchung, welche der Impfung voranging, konnte über diese Pferde folgender Status aufgenommen werden:

α) Pferd Prot.-Nr. 5 b,*) ein kastanienbrauner Klopfhengst mit Stern, $6^1/_2$ Jahre alt, 168 *cm* hoch, soll zur Zeit der Vertilgung des rotzigen Pferdes Nr. 5 a schlecht gefressen und seitdem sehr häufig gehustet haben. Das Pferd war ausserordentlich gut genährt, erschien förmlich gemästet, sein Haarkleid war glatt, anliegend und glänzend, keine Drüsenanschwellungen, kein Ausfluss. Die Nasenschleimhaut vollständig normal. Die Untersuchung der Brustorgane ergab anscheinend normale Verhältnisse. Die Verdauung ist kaum gestört nur nimmt das Thier das Futter, namentlich den Hafer etwas langsamer auf. Vor der Impfung, welche am 17. December 1892 ausgeführt wurde, betrug die Temperatur, die Zahl der Puls- und Athemzüge:

Morgens:	Temperatur	38·0,	Puls	36,	Athem	16,
Mittags:	„	38·2,	„	40,	„	16,
Nachm. 6 Uhr:	„	38·3,	„	42,	„	16,
Nachts 11 „	„	37·8,	„	36,	„	16.

Um 4 Uhr Nachmittags liess ich dieses Pferd gemeinsam mit den beiden anderen zu impfenden Pferden durch eine Viertelstunde im Trabe bewegen und erhielt dann folgende Werthe: Temperatur 38·4, Puls 52, Athem 38 (deutliche Bewegung der Nüstern, stärkerer Flankenschlag noch 20 Minuten nach der Bewegung).

Die Impfung wurde am folgenden Tage 9 Uhr vorgenommen und hiezu der Impfstoff im Stalle selbst vorbereitet.

---

*) Die hier angeführten drei Fälle sind in den vorhergehenden Tabellen aus Versehen nicht mit eingerechnet. Sie waren anfangs für eine besondere Publication bei Seite gelegt worden und wurden dann nicht mitgezählt. Die Gesammtsumme der mit Foth'schem Malleïn geimpften Pferde ist daher nicht mit 453, sondern mit 456 anzusetzen.

Die Temperatur begann in der dritten Stunde nach der Impfung zu steigen und erreichte in der zehnten und in der 21. bis 23. Stunde ihren Höhepunkt; die reactive Temperatursteigerung betrug drei volle Grade. In den nächsten 54 Stunden, während welcher Zeit das Thier genau beobachtet wurde, hat sich die Körpertemperatur nicht mehr bis zu jenem Grade erniedrigt, welcher vor der Impfung gemessen wurde. In der dritten Stunde nach der Impfung fiel schon das vollkommene Fehlen der Futterlust und die hochgradige örtliche Reaction auf. An der Impfstelle hatte sich eine flacherhabene, fast kreisrunde ödematöse Geschwulst im Durchmesser von 42 *cm* entwickelt, welche wärmer und bei Berührung sehr schmerzhaft war. In der sechsten Stunde wurde der Puls unregelmässig, klein und schwach.

Weiters wurde notirt in der zehnten Stunde: Grosse Hinfälligkeit, häufiges Wechseln mit den Hinterfüssen, rechterseits serös-schleimiger Nasenausfluss in spärlicher Menge, heisse Maulschleimhaut, starkes Geifern; die Pupillen ad maximum erweitert, reactionslos; der Blick matt. In der elften Stunde: Wiederholtes Gähnen, die Haare stehen an der ganzen Körperoberfläche gesträubt, starkes, weit hörbares Schnauben, welches schon vor der geschlossenen Stallthüre wahrgenommen werden kann; links unten sehr zahlreiche feuchte Rasselgeräusche, der übrige Befund über den Lungen negativ. In der vierzehnten Stunde: Häufiger Harnabgang. In der 17. Stunde: Die angeführten Erscheinungen halten an, Absatz locker geballter, etwas durchfeuchteter Excremente unter Stöhnen. In der 23. Stunde: Collaps-Erscheinungen, Hautoberfläche kalt, mit kaltem Schweisse überdeckt, das Pferd droht niederzustürzen; Puls aussetzend, ganz unregelmässig, kaum mehr fühlbar. In der 35. Stunde scheint eine Besserung eingetreten zu sein, es ist kein Schnauben mehr vernehmbar, das Pferd sucht im Heu herum, ohne zu fressen. In der 37. Stunde: Die örtliche Reaction hat an Umfang abgenommen und ist weniger schmerzhaft. In der 55. Stunde wurde das Pferd erschossen. Das Allgemeinbefinden war vordem noch sehr gestört, die Pupillen noch immer kreisrund und reactionslos.

Sectionsbefund: Leichte Schwellung und starke Injection der Nasenschleimhaut. Sehr zahlreiche mohnsamen- bis hanfkorngrosse, rotzige Veränderungen in beiden Lungen verschiedenen Alters, sämmtliche von einem deutlichen Reactionshofe umgeben; Bronchialdrüsen ungemein vergrössert, saftreich, von kleinen grauen und stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen, gelbgefärbten Knötchen durchsetzt. Etwa haselnussgrosse, keilförmige, oberflächliche und erbsengrosse, im Gewebe sitzende, scharfabgegrenzte Knoten in der Leber, welche meist im Centrum eine wohl nicht sehr ausgesprochene Erweichung, ein-

zelne andere auch Verkalkung nachweisen lassen. Milz, Nieren, Hoden und Verdauungstrakt anscheinend normal.

β) Perd Nr. 5c, ein kastanienbrauner Wallach, acht Jahre alt, 168 *cm* hoch. Auch dieses Pferd ist auffallend fett, das Haar desselben ist glatt anliegend, glänzend, keine Drüsenschwellung, beiderseitiger seröser Nasenausfluss, überlauter Schall über beiden Lungen, Temperatur 38·5, Puls 40, weich, Athem 12, Expirium etwas verlängert.

Morgens:	Temperatur	38·6,	Puls	40,	Athem	12,
Mittags:	„	38·2,	„	40,	„	12,
Nachmittags:	„	38·2,	„	40,	„	12,
Abends:	„	38·2,	„	40,	„	12.

Nach einer viertelstündigen Bewegung im Trabe: Temp. 38·6, Puls 48, Athem 16.

Die Impfung geschah in derselben Zeit und in derselben Weise wie bei dem Pferde b und d. Die Temperatur begann von der zweiten Stunde an zu steigen, erreichte in der neunten Stunde ihr Maximum 0·9 und sank bis zur 45. Stunde wieder bis zu jenem Grade herab, den sie vor der Impfung eingenommen hatte. In der fünften Stunde war eine Geschwulst an der Impfstelle aufgetreten, welche sich dann nahezu über die ganze Halsfläche ausbreitete, weiterhin nach unten den Brusteingang erreichte und in der Kehlganggegend auf die andere Halsseite überschritt. Sie war teigig, weich und ausserordentlich schmerzhaft. Die Störungen im Allgemeinbefinden waren mässige und nahm das Pferd von der 16. Stunde an wieder regelmässig Futter auf.

Dieses Pferd wurde nun in Beobachtung belassen und am 16. März, also nach 88 Tagen, abermals und zwar mit 0·2 *g* Malleïn unter Einhaltung aller Vorsichten geimpft. Bis dahin zeigte sich das Pferd anscheinend gesund.

Die Messungen vor der zweiten Impfung ergaben:

15. März,	11	Uhr	Mittags:	Temp.	37·6,	Puls	40,	Athem	14,
15. „	2	„	Nachm.:	„	38·0,	„	40,	„	12,
15. „	4	„	„	„	37·8,	„	36,	„	12,
15. „	6	„	Abends:	„	37·9,	„	38,	„	12,
15. „	8	„	„	„	37·8,	„	40,	„	10,
15. „	10	„	„	„	37·9,	„	40,	„	12,
16. „	6	„	Früh:	„	38·0,	„	38,	„	12,
16. „	7	„	„	„	38·0,	„	36,	„	12.

Nach einer Bewegung von 15 Minuten im Trabe: Temp. 38·5, Puls 48, Athem 20.

Die Temperatur-Steigerung begann in der zweiten Stunde, erreichte in der sechsten Stunde das Maximum (1·2) und die frühere Temperatur nach der 16. Stunde. Oertliche Reactions-Erscheinungen fehlten vollkommen. Von den Begleiterscheinungen verdient die

schlechte Fresslust und eine in der sechsten Stunde auftretende leichte Kolik angeführt zu werden, welche von einem durch eine Stunde andauernden Durchfalle gefolgt war.

Um den Werth der Malleïnimpfung zu prüfen, wurde das Pferd getödtet und ergab die Section keine Spur rotziger oder sonstiger pathologischer Veränderungen mit Ausnahme eines leichten Emphysems.

γ) Pferd Nr. 5d. Kastanienbrauner Wallach, fünf Jahre alt, 165 *cm* hoch, sehr gut genährt, Haare glatt anliegend und glänzend, keinerlei Drüsenschwellungen, kein Ausfluss, leichte Schwellung der Nasenschleimhaut über der Scheidewand beiderseits, mangelhafte Fresslust.

Die Messungen vor der Impfung ergaben:

Früh:	Temperatur	37·7,	Puls	40,	Athem	12,
Mittags:	„	37·8,	„	44,	„	12,
Nachmittags:	„	37·5,	„	40,	„	10,
Abends:	„	37·5,	„	40,	„	10.

Nach einer viertelstündigen Bewegung: Temperatur 38·7, Puls 48, Athem 16. Die reactive Temperatur-Erhöhung hatte schon in der zweiten Stunde ihren Höhepunkt erreicht und sank dann wieder plötzlich herab. Zu derselben Zeit, also ebenfalls in der zweiten Stunde, trat Pulsschwäche auf, das Athmen wurde dyspnoisch, es trat heftige Kolik auf und lag das Allgemeinbefinden vollkommen darnieder, die Kolik-Erscheinungen wiederholten sich in der neunten Stunde und trat um diese Zeit an der Impfstelle eine Geschwulst zu Tage, welche heisser und sehr druckempfindlich war. Diese Geschwulst hat zwei Stunden später einen Durchmesser von 20 *cm* erreicht und zeigt eine leichte Delle an der Einstichstelle. In der 23. Stunde war das Allgemeinbefinden ein vollkommen normales, doch war ein häufiger schmerzhafter heftiger Husten bei vollkommen negativem Lungenbefunde zu beobachten. In der 20. Stunde hatte die Temperatur wieder dieselbe Höhe wie vor der Impfung angenommen, erhob sich aber nachträglich wieder um einige Zehntel Grade.

Da ich bis dahin noch keine genügenden Erfahrungen über solche Fälle gesammelt hatte, welche die von mir dann als atypische Reactionen bezeichneten Temperatur-Steigerungen aufwiesen, entschloss ich mich zwei Tage nach der ersten Impfung zu einer neuerlichen Impfung des Thieres. Die Erscheinungen verliefen ebenso, wie bei der ersten Impfung. Als ich, durch dieses Resultat beunruhigt, die Tödtung des Thieres vornehmen liess, fand ich dann bei der Section vollkommen normale Verhältnisse vor, nur waren in beiden Lungen zerstreut punkt- bis stecknadelkopfgrosse Blutungen anzutreffen, wie ich solche wiederholt bei Thieren nachweisen konnte, die nach der Malleïnimpfung getödtet wurden. An der Impfstelle waren in allen

Fällen gelbsulzige, von Blutungen durchsetzte Infiltrationen nachzuweisen.

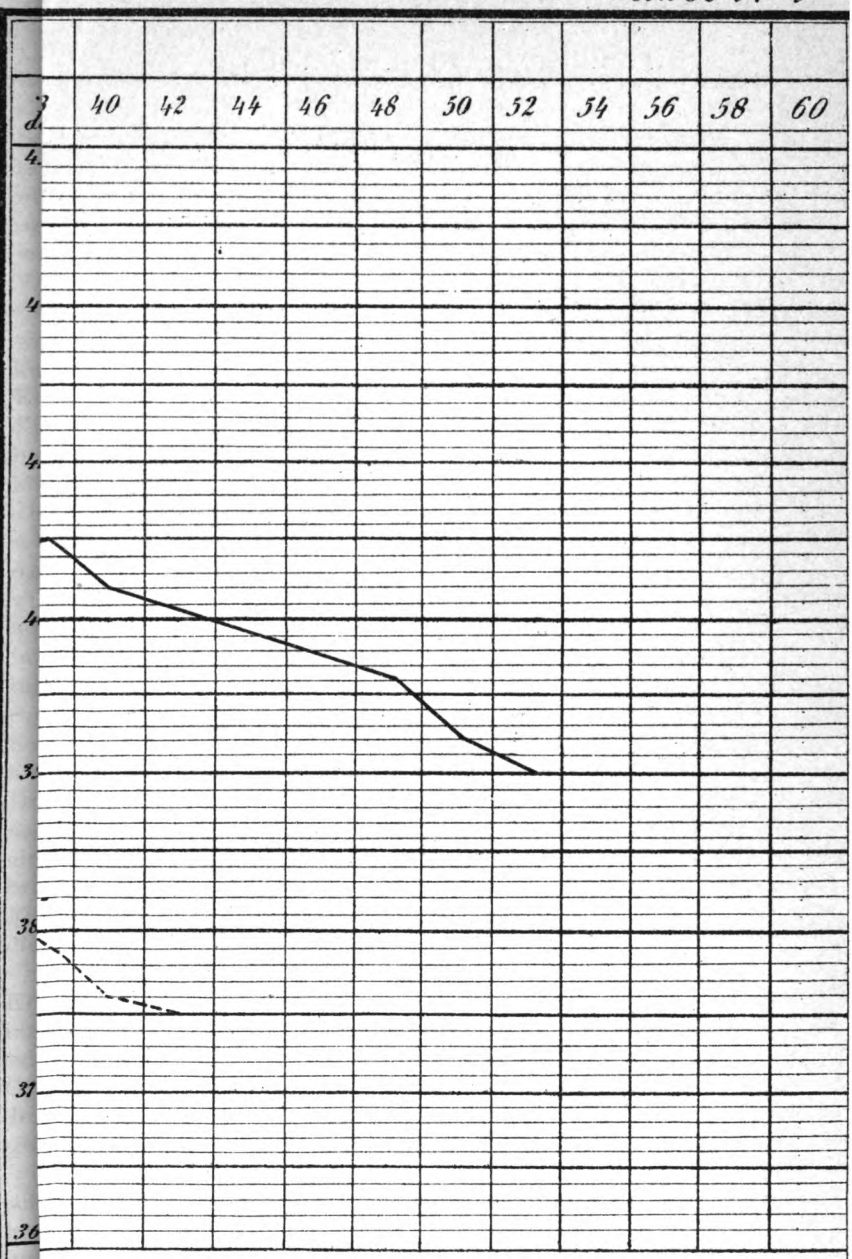
Ich erlaubte mir, den Impfverlauf in diesen drei Fällen, welche ich in Gemeinschaft mit dem Herrn Collegen Mlaker in Ausführung brachte, aus dem Grunde etwas ausführlicher zu schildern, weil zufälliger Weise diese drei zu gleicher Zeit geimpften Pferde sämmtliche zu beobachtenden Reactionstypen zeigten. (Siehe Curve Nr. 5.)

2. Der Fall, welchen ich nun kurz schildern will, dürfte wegen seines klinischen Verlaufes ein gewisses Interesse beanspruchen.

Ein Rapphengst (russischer Traber), bei 14 Jahre alt, 166 *cm* hoch (Aufnahms-Journal Nr. 3589, Versuchs-Protokoll Nr. 1), wurde am 9. December 1891 mit der Angabe auf die Klinik überbracht, dass sich bei dem Pferde seit einigen Tagen Krankheitssymptome zeigen, welche den Eigenthümer veranlassen, dasselbe für influenzakrank zu halten. Das Pferd ist sehr gut genährt, glatt im Haar, fiebert mässig (Temp. 39·2, Puls 48), athmet etwas auffallend und beschleunigt (20) und ist gleichzeitig sehr matt. Die Untersuchung der Respirations- und Verdauungsorgane ergibt anscheinend nichts Pathologisches. Die Fresslust ist schlecht, die Excremente trocken, der Harn licht gefärbt, nicht sedimentirend, eiweisshaltig. Die sichtbaren Schleimhäute sind etwas röther, dabei leicht icterisch; die Drüsen im Kehlgange kaum etwas vergrössert, hart und unschmerzhaft; kein spontaner Husten. Bei Druck auf den Kehlkopf wird ein kurzer trockener, anscheinend schmerzhafter Husten ausgelöst. Die auffallendste Veränderung ist an der Körperoberfläche bemerkbar. Beide Hinterfüsse sind umfassend geschwollen, am linken Fusse ist die Geschwulst umfangreicher und reicht etwas über das Sprunggelenk nach aufwärts, an der rechten Extremität bis handbreit unter das Sprunggelenk. Die geschwollenen Partien sind ödematös, nicht wärmer und auch nicht schmerzhaft. Der Schlauch, sowie das Scrotum sind ebenfalls stark ödematös geschwollen, kühler, schmerzlos.

Nach fünf Tagen waren die fieberhaften Erscheinungen geschwunden, die icterische Färbung und höhere Röthung der Schleimhäute zurückgegangen. Das Pferd wurde munterer, die Fresslust besserte sich. Die örtlichen Veränderungen an der Haut sind in gleicher Ausdehnung nachweisbar. Im Laufe der nächsten zwei Wochen, während welcher Zeit wiederholt Störungen in der Futteraufnahme, sowie häufig wiederkehrender, trockener, stossweiser Husten zu beobachten war, nahm auch die Anschwellung am Schlauche, am Hodensacke und an beiden Extremitäten an Umfang zu. Am linken Hinterfusse, welcher nun ein ganz unförmiges Aussehen darbot, reichte die Geschwulst bis zum Hinterknie hinauf, am rechten Hinterfusse bis zum Sprunggelenke. Das Haarkleid stand gesträubt und das Pferd ging

Curve № 5



im Nährzustande zurück und fiel damals schon die merkwürdige Erscheinung deutlich in die Augen, dass die Abmagerung auf der linken Seite grössere Fortschritte machte wie rechts. Vom 27. Beobachtungstage kam es zu Lymphgefäss-Schwellungen, welche sich zu Anfang nur von der Geschwulst des linken Hinterfusses und zwar von der inneren Seite desselben zu den Leistendrüsen hinzogen. Diese Drüsen waren geschwellt, wärmer und bei Druck schmerzhaft. Im weiteren Verlaufe traten auch an der äusseren Seite zahlreiche strangförmige Geschwülste auf, in deren Verlaufe sich Knoten entwickelt hatten, welche die Grösse einer Haselnuss erreichten und meist schon nach kurzem Bestande Fluctuation nachweisen liessen. Bei ihrer spontanen Entleerung ergoss sich eine geringe Menge dünnflüssigen, grau-gelben Eiters. Der Substanzverlust, welchen sie nun hinterlassen hatten, besass nur wenig infiltrirte Ränder und einen unebenen wie zerklüfteten Grund. Wiederholte Impfversuche an Meerschweinchen, welche mit dem Inhalte bis dahin uneröffneter Abscesse gemacht wurden, hatten ebensowenig ein positives Resultat zur Folge gehabt, wie das Anlegen von Kartoffelculturen. Die Geschwüre heilten sehr rasch; nach acht Tagen bezeichnete nur mehr ein pigment- und haarloser Fleck in der Haut die Stelle ihres Sitzes. An den geschwollenen Extremitäten entwickelte sich unter Zunahme der Geschwulst (sie hatte am Sprunggelenk einen Umfang von 62 *cm* erreicht) ein schuppendes Exanthem; es kam weiter zum stellenweisen Haarverlust und schossen hie und da vereinzelte, ganz oberflächlich gelagerte Pusteln auf. Diese letzteren Efflorescenzen hatten einen sehr kurzen Bestand; nach oft schon einem Tage verloren sie ihre Decke und sonderten ein etwas dünnes, eiteriges Secret ab, das an der Haut zu flachen, braungelben Knoten eintrocknete, unter welchen sehr rasch ein Wiederersatz der Epidermis erfolgte. Nur in der Fesselbeuge blieb die Haut durch längere Zeit nässend.

Während nun weiter der Ernährungszustand auf der rechten Körperhälfte stationär blieb und das Pferd auf dieser Seite noch immer den Eindruck eines mässig gut genährten Thieres machte, schritt die Abmagerung an der linken Seite rapid vorwärts. Die Grenze zwischen der besser genährt erscheinenden Körperhälfte und der schlecht genährten war eine vollkommen scharfe und beschränkte sich genau auf die linke Körperhälfte.

Die Abmagerung schritt stetig weiter, im März erschien auch schon der Thorax und die Vordergliedmassen auffallend mager. Man bemerkte hier wie vordem an der hinteren Extremität, an der Krupp und an der Lende eine Abflachung der Muskulatur. Bis zum Mai waren dieselben Erscheinungen auch am Halse nachzuweisen. Als eine

eigenthümliche Erscheinung verdient hervorgehoben zu werden, dass alle Muskeln ziemlich gleichmässig von der geschilderten Veränderung befallen waren und dass besondere Bewegungsstörungen nicht auffallend hervortraten. Alle Bewegungen wurden langsam und, wie es schien, mit einer gewissen Schwerfälligkeit ausgeführt. Coordinationsstörungen im wahren Sinne des Wortes — ein eigenthümliches, häufig kaum merkliches Schlendern beim Vorsetzen der Extremitäten ausgenommen — waren jedoch nicht nachweisbar. Wie bei der gewöhnlichen progressiven Muskelatrophie fehlten Störungen in der Sensibilität vollkommen und schienen auch Schmerzen, soweit sich dies beurtheilen liess, ebenfalls zu mangeln. Eine weitere Eigenthümlichkeit des Falles bestand in dem fast vollkommenen Schwunde des Fettpolsters an der linken Körperhälfte. Eine Prüfung der Sehnenreflexe ergab eine ziemlich auffallende Abnahme derselben.

Die geschilderten Erscheinungen waren von ab und zu auftretenden Schwellungen der Lymphgefässe begleitet, welche bald da, bald dort bemerkbar wurden, bald wieder schwanden und nur ausnahmsweise durch das Auftreten von Knoten complicirt waren, welche dann immer vereiterten und zerfielen und dann die Entwicklung von ziemlich tiefen, in einzelnen Fällen von kraterförmigen Geschwüren veranlassten, welche trotzdem fast ausnahmslos im Verlaufe einiger weniger Tage mit Hinterlassung flacher Narben abheilten.

Anhaltende Fiebererscheinungen fehlten im ganzen weiteren Verlaufe der Krankheit, doch kam es wohl ab und zu ganz unregelmässig zu mässigen Temperatur-Steigerungen (38·9 bis 39·4), welche aber immer nur wenige Stunden anhielten und gewöhnlich von einer Abnahme in der Fresslust begleitet waren. An der Nasenschleimhaut war bis zur Zeit der ersten Impfung mit Malleïn kein einziges Symptom aufzufinden, welches auch nur mit einiger Sicherheit auf das Vorhandensein von Nasenrotz hingedeutet hätte. Zeitweise wohl litt das Pferd an einem spärlichen, beiderseitigen, serös-schleimigen Nasenausfluss, welcher jedoch gewöhnlich nach wenigen Tagen wieder vollkommen sistirte.

Am 3. Mai unterzog ich das Pferd, nachdem endlich der Eigenthümer in diesen Versuch eingewilligt hatte, der Impfung mit 0·10 *g* Malleïn. Die Körpertemperatur begann sechs Stunden darnach continuirlich zu steigen, erreichte in 15 Stunden ihren Höhepunkt (2·7°) und fiel bis zur 78. Stunde wieder bis zu jenem Temperaturgrade herab, welcher vor der Impfung abgelesen wurde. Ich hatte an der nicht atrophischen, also an der rechten Halsfläche geimpft und konnte daselbst die Entwicklung einer umfangreichen Reactionsgeschwulst verfolgen. Die Allgemeinerscheinungen waren sehr bedeutende und erreichte der Schwächezustand einen so hohen Grad, dass ich

eine Zeit lang fürchten musste, das Pferd werde verenden. Aufgesträubtes Haar, häufiges Gähnen, starkes Geifern, Schüttelfröste, die Erscheinungen von Kolik begleiteten ausserdem noch die reactive Temperatur-Steigerung.

Nach der Impfung nahm die Krankheit einen auffallend rapiden Verlauf an. Der Nasenausfluss, welcher schon während der Reactionsperiode in grösserer Menge zum Vorschein getreten war, wurde sehr reichlich, fast eiterig, hie und da blutig gestriemt. Die Nasenschleimhaut nahm eine intensiv gelbrothe Farbe an und war in grosser Ausdehnung mit festhaftenden, croupähnlichen Auflagerungen überdeckt, welche an der linken Seite der Nasenschleimhaut diese bis nahe zum Naseneingange hin überdeckten. Die Drüsengeschwulst im Kehlgange wurde mannsfaustgross, höckerig und blieb unempfindlich. An beiden Halsflächen kam es zu strangförmigen Anschwellungen, welche mit oft ziemlich dichtstehenden Knoten besetzt schienen. Aehnliche Veränderungen zeigten sich auch, wenngleich nicht in solcher Ausbreitung und Anzahl, an der Seitenbrust und an der Lende. An der linken, hochgradig geschwollenen Extremität entwickelte sich unter gleichzeitigem reichlichen Haarausfalle ein pustulöses Exanthem, es kam dann zur neuerlichen Entwicklung von Geschwüren an jenen Hautstellen, welche schon vernarbt waren. Diese Geschwüre verliehen durch ihre unregelmässige Begrenzung, durch ihre wie ausgefressen erscheinenden Ränder und ihren unebenen Grund der betreffenden Hautpartie ein ganz eigenthümliches, an eine Landkarte erinnerndes Aussehen. Das Pferd äusserte weiterhin eine nicht unbedeutende Athembeschwerde (28 bis 40 Athemzüge in der Minute). Die Fresslust war eine sehr schlechte, der Durst gesteigert, die Harnsecretion sehr vermehrt und wurde ein lichtgelber, klarer, eiweisshaltiger Harn von niedrigem specifischen Gewichte (1·016) abgesetzt. Kurz vor der zweiten Impfung, welche ich am 9. Mai mit 0·4 Malleïn vornahm, trat an beiden Brustwandungen ein Quaddelausschlag auf, welcher in Bezug auf seinen Verlauf als Urticaria aufgefasst werden musste. Vier Stunden nach der eben erwähnten zweiten Impfung trat bei dem Pferde ein hochgradiger Collaps auf. Die Temperatur sank von 37·9 auf 36·8, der Puls wurde klein, unregelmässig, die Hautoberfläche war kühl, mit kleberigem kalten Schweisse bedeckt, das Athmen sehr beschleunigt und unregelmässig, die Ausathmungsluft kühl, die Schleimhäute blass, der ganze Körper erzitterte wie vom Fieberfroste geschüttelt; unter kräftigster Anwendung von Excitantien wurde das Allgemeinbefinden allmälig wieder gehoben. Es trat aber bald ein hochgradiges Fieber auf, welches continuirlich bis zu der am 29. Mai erfolgten Tödtung des Pferdes anhielt und eine Höhe von stets über 40·5 einnahm. Als

auffallende Erscheinung mag noch hervorgehoben werden, dass eine weitere Grössenzunahme der Kehlgangs- wie auch der Leistendrüsen eintrat. Die Section des Pferdes, welche auszuführen Herr Professor Csokor die besondere Liebenswürdigkeit hatte, ergab den nachstehenden Befund:

Der Cadaver ist namentlich an der linken Körperhälfte sehr stark abgemagert. Aus beiden Nasenöffnungen entleert sich eine grünliche, mit schleimigen Flocken untermengte Flüssigkeit, die an den Rändern der Nüstern auch zu Krusten vertrocknet festhaftet. Die sichtbaren Schleimhäute sind blass. Die Kehlgangslymphdrüsen, namentlich jene der linken Seite, sind sehr vergrössert, sehr hart, gelappt. Einzelne Lappen sind bedeutend vergrössert, am Querschnitte stark durchfeuchtet. Im Gewebe sind gelbgefärbte, käsige Herde vorhanden. An der Halsfläche beiderseits befinden sich nuss- bis erbsengrosse Knoten theils vereinzelt, theils rosenkranzförmig aneinandergereiht. Beim Einschneiden erscheint das subcutane Bindegewebe verdichtet und sind in demselben käsige Massen eingelagert. Nach dem Ausstreifen dieser Massen verbleibt eine unregelmässig begrenzte, mit zottigen Wandungen versehene Höhle zurück. Aehnliche Knoten finden sich an der ganzen Körperoberfläche vor, die linke hintere Extremität ist bis zum Kniegelenke umfassend geschwollen, die Haare fehlen an verschiedenen Stellen, an anderen sind sie durch Krusten miteinander verklebt. An den haarlosen Stellen sind landkartenähnliche, bis in das subcutane Bindegewebe reichende, von wie ausgenetzt erscheinenden Rändern begrenzte Substanzverluste nachzuweisen, welche von käseähnlichen Massen bedeckt erscheinen. An der Seitenbrust finden sich beiderseits handtellergrosse, flache Anschwellungen vor. Die linke obere Nasenmuschel ist mit zähem Schleime bedeckt. Auf der Schleimhaut befinden sich gelbgefärbte, käsige Auflagerungen. Diese sind abstreifbar und verbleiben dann unregelmässig begrenzte Substanzverluste zurück. Ausserdem sind in der Schleimhaut der vorderen Partie rübsamengrosse, reihenweise gelagerte Knötchen eingelagert. Die rechte Nasenmuschel ist ebenfalls mit käsigen Massen bedeckt. Nach deren Abstreifen verbleiben in der Schleimhaut unregelmässig begrenzte, speckig infiltrirte Substanzverluste zurück. Die linke untere Nasenmuschel ist mit einer eiterähnlichen Masse überdeckt. Die Schleimhaut ist sehr verdickt; an derselben sind mit käsigem Belag versehene linsen- bis kreuzergrosse Substanzverluste und an einzelnen Stellen frische Blutungen nachzuweisen. Im oberen Drittel der Schleimhaut der Nasenscheidewand finden sich Knötchen und Geschwüre vor. In der linken kleinen Kieferhöhle findet sich eine käsige Masse angesammelt. Die Schleimhaut der Kieferhöhlen ist dunkelroth, verdickt und gewulstet, rechts

von der Mittellinie finden sich mehrere linsengrosse, blutigrothe Geschwüre mit aufgeworfenem und ausgezacktem Rande vor, ein gleiches Geschwür in der Schleimhaut über dem Rande des rechten Giesskannenknorpels, ferner mehrere Geschwüre von der gleichen Beschaffenheit an den Stimmbändern und an den Morganischen Taschen. In der Luftröhre sieht man entsprechend dem ersten Ringe derselben reiskorngrosse, längsgestellte ovale Substanzverluste. In der Luftröhre sind in der Schleimhaut stecknadelkopfgrosse Knötchen. In beiden Lungen finden sich zahllose zerstreute, opalisirende, bis linsengrosse Knötchen und an der Oberfläche bis haselnussgrosse Knoten. Die meisten der letzteren Knoten enthalten eine käseähnliche, leicht ausstreifbare Masse. Die Bronchialdrüsen sind vergrössert, dunkelroth, von käsigen Herden durchsetzt. Die übrigen Organe zeigen keine auffallenden Veränderungen. Die Organe des Central-Nervensystems wurden bei der Section leider nicht berücksichtigt.

III. Impfungen mit 0·08 Malleïnum siccum Foth.

Diesen Impfungen wurden neunzehn Pferde unterzogen. Sie waren alle hochgradig der Ansteckung verdächtig. Die Infection konnte auf ein Pferd zurückgeführt werden, das schon rotzkrank mit den anderen Pferden in nähere Berührung gekommen war. Drei Tage später wurden bei diesem Pferde an der Nasenschleimhaut die deutlichen Symptome des Rotzes constatirt. Bei der Section fand man nebst acuten Veränderungen an der Nasenschleimhaut ausgedehnte rotzige Veränderungen in der Lunge, an der Luftröhrenschleimhaut und den Bronchialdrüsen vor, welche lange Zeit schon bestanden haben durften. Dass thatsächlich eine Ansteckung der übrigen Pferde stattgefunden hatte, scheint der Umstand bewiesen zu haben, als bald nach dem Einstellen des rotzigen Pferdes ein anderes Pferd wegen acuten Hautrotzes vertilgt wurde, bei welchem durch die Section auch frische Veränderungen in der Lunge nachgewiesen werden konnten. Als weitere besorgnisserregende Erscheinung wurde mir das Auftreten eines reichlichen serösen Nasenausflusses, eines häufiger trockenen Hustens bezeichnet, welche Symptome bei den meisten der zu impfenden Pferde

kurz nach ihrem Beisammenstehen mit dem Anfangs erwähnten rotzigen Pferde aufgetreten waren.

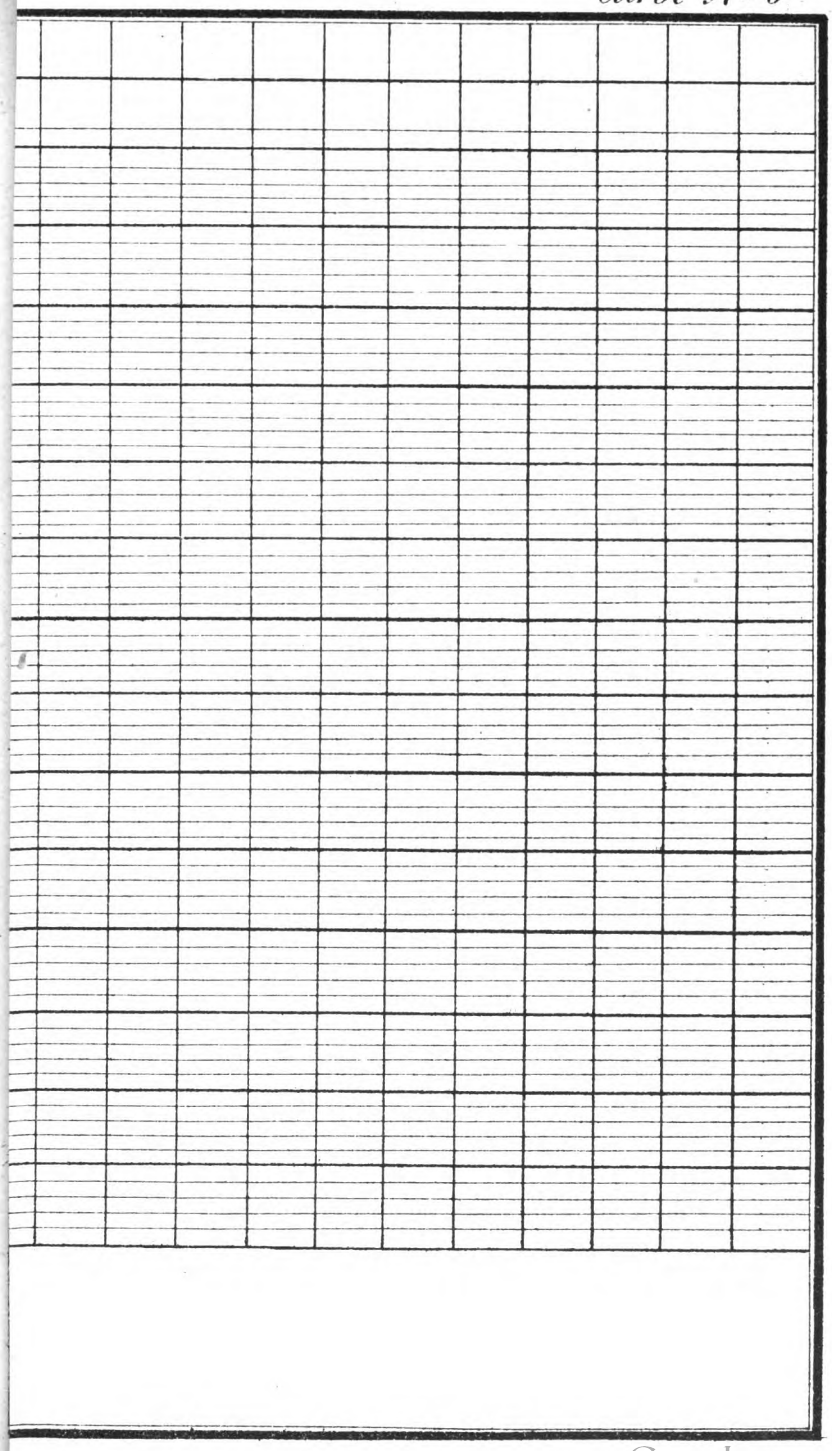
Die Erfolge der Impfung sind aus der nachstehenden übersichtlichen Darstellung ersichtlich.

Reactionshöhe	Anzahl der Pferde	Hievon getödtet	Bei der Section befunden		Anmerkung
			rotzig	nicht rotzig	
2·4	1	1	1	—	
2·3	2	2	2	—	
2·1	1	1	1	—	
2·0	1	1	1	—	
1·9	1	1	1	—	
1·6	2	2	1	1	
1·5	1	—	—	—	
1·2	2	—	—	—	
1·1	1	—	—	—	
1·0	1	—	—	—	
0·8	1	—	—	—	
0·6	1	—	—	—	
0·4	2	—	—	—	
0·3	1	—	—	—	Der einzige von mir beobachtete Fall, in welchem ein Pferd absolut nicht die Temperatur messen liess. Das Pferd wurde auf Grund seines sonstigen Verhaltens nach der Impfung getödtet.
?	1	1	1	—	
Summe	19	9	8	1	

Alle diese Pferde befanden sich, ein einziges ausgenommen, in ausgezeichnetem Nährzustande und liessen auch bei der eingehendsten Untersuchung gar kein Symptom erkennen, welches für das Vorhandensein der Rotzkrankheit gesprochen hätte.

Nur ein Pferd (V.-J. Nr. 373) bildete hievon eine Ausnahme. Dasselbe war schlechter genährt und in leichtem Grade dämpfig (Lungenemphysem). Bald nach jener Zeit, während welcher dieses Pferd neben dem rotzigen gestanden hatte, soll es an Husten gelitten haben und auffallend rasch im Ernährungszustande zurück-

Curve № 6



gegangen sein. Nach und nach hätte sich dann weiter die Schwerathmigkeit bis zu jenem Grade entwickelt, wie sie jetzt besteht. Diese Erscheinungen hätten das Pferd besonders in Berücksichtigung des Zeitpunktes ihres Auftretens stets verdächtig erscheinen lassen. Ein weiteres, recht bedenkliches Symptom bildete eine einseitige etwa wallnussgrosse, festsitzende, gegen Druck nicht empfindliche Anschwellung der Kehlgangslymphdrüsen.

Auf die Impfung von 0·08 *g* Malleïn reagirte das Pferd mit einer Temperatur-Erhöhung von 1·6° *C.* Diese Temperatur-Steigerung war von hochgradigen Störungen im Allgemeinbefinden begleitet. Das Pferd versagte das Futter, zitterte heftig, seine Haare waren gesträubt, die Hautoberfläche kühl. Das Athmen war beschleunigt, bald stellte sich häufiger, kurzer, stossweiser, trockener Husten ein. Eine auffallende Veränderung war an der Geschwulst im Kehlgange zu beobachten. Dieselbe war fast um das Doppelte grösser geworden und äusserte das Pferd beim Drücken der Geschwulst lebhaften Schmerz. Nach drei Tagen impfte ich, da sich das Pferd vollkommen erholt hatte, abermals 0·08 *g* Malleïn ein. Es trat nun eine Temperatur-Steigerung von 2·0° *C.* auf und erfolgte unter ziemlich bedeutenden Störungen des Befindens, wobei fast die gleichen Erscheinungen wie nach der ersten Impfung zur Beobachtung gelangten, eine weitere Grössenzunahme der Drüsengeschwulst. Es verdient vielleicht hervorgehoben zu werden, dass nach beiden Impfungen örtliche Reactionserscheinungen vollkommen fehlten.

Bei der Section konnte ich keine Spur von Rotz nachweisen. Die Lunge war sehr gedunsen, in den Bronchien war zäher, glasiger Schleim angesammelt, die Schleimhaut leicht geschwellt, die Bronchialdrüsen nicht vergrössert. Die Geschwulst im Kehlgange war beim Durchschnitte blutreicher, von Blutpunkten durchsetzt, zeigte aber keine einzige Veränderung, welche auf Rotz hingedeutet hätte.

Auf den eigenthümlichen Verlauf der Temperaturcurve nach der ersten Impfung soll besonders hingewiesen sein, da es sich wesentlich von jenem Verlaufe zu unterscheiden scheint, wie es fast regelmässig bei rotzigen Pferden auftritt. (Siehe Curve Nr. 6.)

Die hohe reactive Temperatur-Steigerung in diesem Falle, besonders nach der zweiten Impfung, könnte vielleicht daraus erklärt werden, dass die injicirte Malleïnmenge in Bezug auf das Körpergewicht des Thieres eine zu grosse war. Diese Erklärung dürfte aber der Beobachtung widersprechen, welche ich an einem sehr schwächlichen, zweijährigen Fohlen gemacht habe, welchem ich zu wiederholten Malen und stets grössere Mengen Malleïn (0·1—0·15) injicirt habe, ohne dass derartige Temperatur-Erhöhungen eingetreten wären Ich will gleich hier erwähnen, dass ich noch einige Male die Er-

fahrung zu machen Gelegenheit hatte, dass gerade bei dem Lungenemphysem eine Reaction auf das Malleïn hie und da aufzutreten pflegt, welche sich von der Reaction, wie dieselbe bei rotzigen Pferden zur Beobachtung gelangt, kaum unterscheidet. Die gleiche Erfahrung machte ich bei Impfungen mit Malleïn in Bezug auf die Bronchiolitis.

Diese Fälle sind vielleicht in die gleiche Kategorie mit jenem Falle Bäumler's*) zu stellen, in welchem bei einem emphysematischen, mit chronischer Bronchitis behafteten Menschen auf Tuberculin-Injection deutliche Reaction auftrat.

In den folgenden Zusammenstellungen ist wieder der Eintritt der continuirlichen Temperatur-Steigerung, der Zeitpunkt, bis zu welchem die reactive Temperatur-Steigerung ihren Höhepunkt erreicht hatte, und die Zeit, innerhalb welcher die Reactions-Erscheinungen abgelaufen waren, zur übersichtlichen Darstellung gebracht.

A. Eintritt der Reaction

nach	2	Stunden	in 2	Fällen	(2 Stuten),
„	3	„	„ 4	„	(4 Wallachen),
„	5	„	„ 2	„	(1 Wallach, 1 Stute),
„	6	„	„ 5	„	(5 Wallachen),
„	7	„	„ 1	Falle	(1 Stute),
„	8	„	„ 1	„	(1 Stute),
„	9	„	„ 2	Fällen	(1 Wallach, 1 Stute).

Bei einem Falle konnte die Temperatur nicht gemessen werden und in einem zweiten Falle betrug die Temperatur-Erhöhung nur 0·3 *g*. Im Durchschnitte begann das continuirliche Steigen der Körpertemperatur in der 5·2 Stunde (5 Stunden bei Wallachen, 5·5 bei Stuten).

B. Die höchste reactive Temperatur-Steigerung wurde erreicht

nach	2	Stunden	in 1	Falle	(1 Stute),
„	8	„	„ 1	„	(1 Wallach),
„	9	„	„ 3	Fällen	(2 Wallachen, 1 Stute),
„	10	„	„ 1	Falle	(1 Wallach),
„	11	„	„ 1	„	(1 Stute),

*) Bäumler, Deutsche medic. Wochenschrift 1891, Nr. 3.

nach 12 Stunden in 2 Fällen (2 Wallachen),
„ 13 „ „ 2 „ (1 Wallach, 1 Stute),
„ 15 „ „ 4 „ (3 Wallachen, 1 Stute),
„ 16 „ „ 1 Falle (1 Wallach),
„ 20 „ „ 1 „ (1 Stute).

Die höchste Temperaturzahl wurde im Durchschnitte in der zwölften Stunde erreicht (12·1 Stunden bei Wallachen, 11·6 Stunden bei Stuten).

C. Die Temperatur wie vor der Impfung wurde wieder angenommen

nach	15	Stunden	bei	1	Pferde	(—	Wallach.	1 Stute),
„	16	„	„	1	„	(—	„	1 „
„	20	„	„	1	„	(1	„	— „
„	21	„	„	1	„	(1	„	— „
„	24	„	„	4	Pferden	(2	Wallachen,	2 Stuten),
„	25	„	„	2	„	(2	„	— Stute),
„	28	„	„	1	Pferde	(1	Wallach,	— „
„	29	„	„	1	„	(—	„	1 „
„	34	„	„	1	„	(1	„	— „
„	35	„	„	1	„	(1	„	— „
„	39	„	„	1	„	(1	„	— „
„	47	„	„	1	„	(—	„	1 „
„	48	„	„	1	„	(1	„	— „

Im Durchschnitte nach 31 Stunden (bei Wallachen nach 34 Stunden, bei Stuten nach 26 Stunden).

Die Dauer der Reaction betrug:

8	Stunden	bei	1	Pferde	(—	Wallach,	1 Stute),
11	„	„	2	Pferden	(1	„	1 „
14	„	„	1	Pferde	(—	„	1 „
15	„	„	1	„	(1	„	— „
16	„	„	1	„	(—	„	1 „
18	„	„	2	Pferden	(2	Wallachen,	— „
19	„	„	1	Pferde	(1	Wallach,	— „
21	„	„	1	„	(1	„	— „
22	„	„	1	„	(1	„	— „

24	Stunden	bei	1	Pferde	(1 Wallach,	—	Stute),
27	„	„	1	„	(— „	1	„
28	„	„	1	„	(1 „	—	„
29	„	„	1	„	(1 „	—	„
34	„	„	1	„	(1 „	—	„
39	„	„	1	„	(1 „	—	„
42	„	„	1	„	(— „	1	„

Im Durchschnitte nach 23·2 Stunden (25·2 bei Wallachen, 18 bei Stuten). Das Impfergebniss war bei dieser Gruppe von Pferden ein sehr zufriedenstellendes insoferne, als Fälle von atypischer Reaction nicht zu beobachten waren. Ich war geneigt, dies der schwächeren Dosirung des Mittels zuzuschreiben. Gleichwohl hatte ich aber auch bei dieser Gruppe Begleiterscheinungen sehr heftiger Natur zu verzeichnen, namentlich Unruheerscheinungen, Dyspnoë, hochgradiges Darniederliegen begleiteten die Mehrzahl der Fälle in ihrer grösseren Anzahl nur kurze Zeit, sie überdauerten kaum die reactive Temperatur-Steigerung. Dafür aber war bei der Mehrzahl der Pferde ein katarrhalischer Husten aufgetreten, welcher über zwei Wochen anhielt.

In Bezug auf das Vorhandensein einer örtlichen Reaction hatte ich anzuführen, dass dieselbe bei den vertilgten Pferden dreimal beobachtet werden konnte, dieselben waren sämmtlich rotzig; bei den übrigen sechs ebenfalls getödteten Pferden fehlte sie vollkommen, fünf davon waren rotzig, eines nicht. Ich glaube anführen zu müssen, dass die Geschwulst bei jenem Pferde am hochgradigsten war, welches die Temperatur nicht messen liess, und war die Ausdehnung derselben neben den bedeutenden Allgemeinerscheinungen mit ein Grund, warum ich das Pferd zur Tödtung bestimmte. Im diesem einen Falle war der Schluss, bei welchem ich die örtliche Reaction mit berücksichtigte, allerdings richtig, indem sich das Pferd bei der Section thatsächlich als rotzkrank erwiesen hatte.

Bei den Impfversuchen dieser Gruppe konnte ich die Erfahrung machen, dass als Ausgangspunkt für die folgenden

Beobachtungen nur die vor der Impfung gemessene Temperatur zu gelten habe, und dass es unzweckmässig sei, ein Mittel aus allen vor der Impfung gemessenen Temperaturen zu ziehen, oder für die Beurtheilung des Falles die Temperatur-Erhöhung über einen bestimmten Temperatur-Grad, z. B. über 38·5, zu verwenden.

Für das Gesagte möge als Beispiel der folgende Fall gelten.

Ein 6½jähriger, kastanienbrauner Wallach, 159 *cm* hoch (Versuchs-Journal Nr. 380), war vor vier Monaten neben dem wegen acutem Hautrotz vertilgten Pferde gestanden. Das fragliche Pferd war sehr gut genährt, geradezu fett, hatte ein glatt anliegendes glänzendes Haar und konnten bei demselben absolut keinerlei verdächtigen, noch sonst irgend welche krankhaften Veränderungen nachgewiesen werden. Ich liess das Pferd zu Beginn der Beobachtung im Trabe durch 15 Minuten reiten; während dasselbe vor der Bewegung eine Temperatur von 36·6, eine Pulszahl von 40 gezeigt und achtmal in der Minute geathmet hatte, stieg die Temperatur nach der Bewegung auf 37·9, die Zahl der Pulse blieb die gleiche (40) die Zahl der Athemzüge war um 4 vermehrt (12). Die Messungen vor der Impfung ergaben das folgende Resultat:

29. März,	3	Uhr	Nachm.:	Temp.	37·5,	Puls	38,	Athem 8,
	6	„	Abends:	„	37·4,	„	30,	„ 8,
	9	„	„	„	37·4,	„	32,	„ 8,
	12	„	Nachts:	„	36·7,	„	32,	„ 8,
	3	„	Früh:	„	36·5,	„	32,	„ 8,
	6	„	„	„	37·0,	„	32,	„ 8,
	9	„	Vorm.:	„	37·4,	„	36,	„ 8,
	12	„	Mittags:	„	37·7,	„	36,	„ 8.

Das Mittel, welches aus den gemessenen Temperaturen gezogen wird, beträgt 37·2.

Am 31. März nahm ich die Impfung mit 0·08 Malleïn vor. Vor der Impfung des Thieres hatte die Körpertemperatur eine Höhe von 36·6. Die Reaction begann gleich in der dritten Stunde, erreichte in der zehnten Stunde den höchsten Stand (38·9); es betrug die Temperaturdifferenz somit 2·3 Grade. Da ich bisher eine derartige Reaction nicht beobachtet hatte und da ich namentlich eine Temperatur-Erhöhung bis auf 38·9 als eine nicht bedenkliche ansehen zu müssen glaubte, entschloss ich mich dazu, weil auch Gelegenheit vorhanden war, das Pferd sicher zu isoliren und dasselbe weiter beobachten zu lassen, trotzdem die Differenz zwischen der vor der Impfung gemes-

senen und der höchsten erreichten Temperatur 2·3 Grade betrug. Da ich verhindert war, das Pferd selbst weiter zu beobachten, ersuchte ich Herrn Collegen Juržena um die weitere Beobachtung des Thieres. Am 8. April erhielt ich die Nachricht, dass bei diesem Pferde an der rechten Halsseite gegenüber der Impfstelle eine ziemlich ausgebreitete, mit Lymphgefässsträngen durchzogene Anschwellung aufgetreten sei, sowie auch an der linken Brustwandung einige strangförmige Anschwellungen bemerkbar wurden, wie man sie bei einer Lymphgefässentzündung wahrnehmen kann. Die Temperatur, der Puls und das Athmen zeigten keinerlei Abweichungen vom Normalen, die Fresslust war gut, das Allgemeinbefinden ungestört. Als dann die Tödtung des Pferdes angeordnet wurde, erwies sich dasselbe als mit Haut- und mit ausgebreitetem Lungenrotz behaftet.

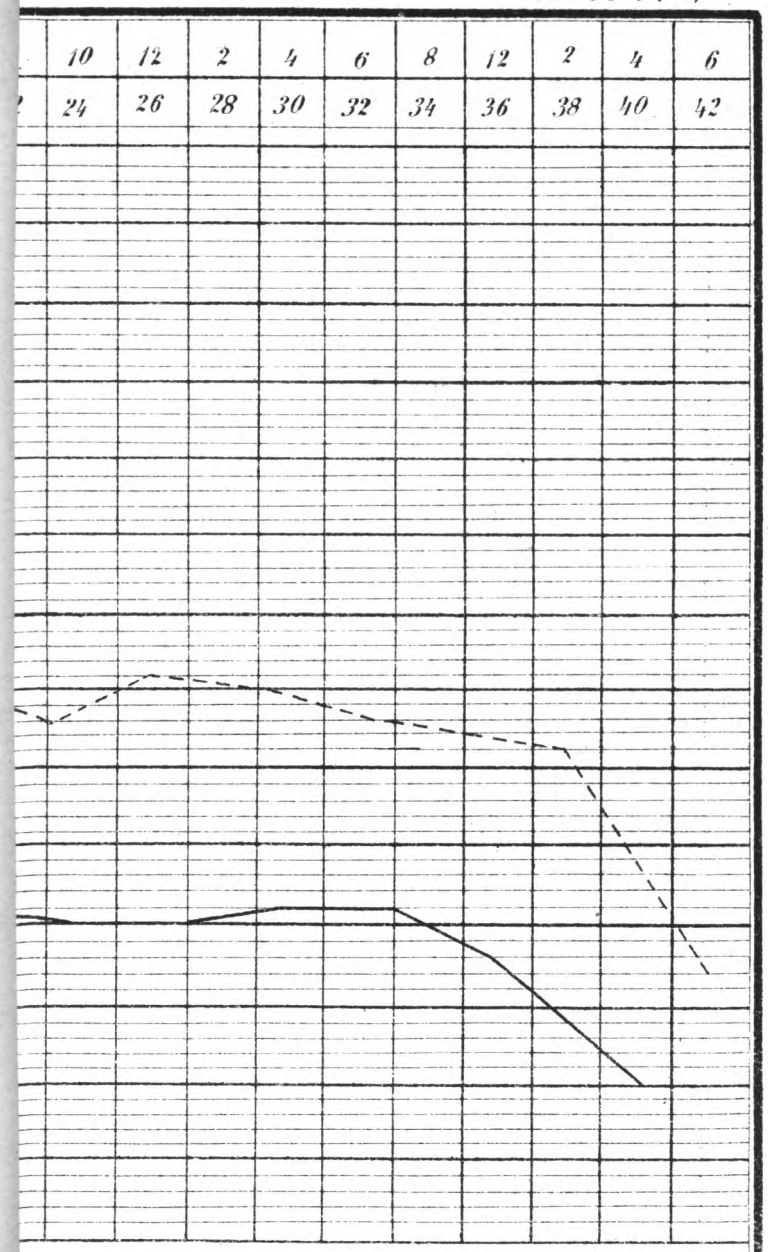
In der beigegenenen Curve ist der Verlauf der reactiven Temperatur-Erhöhung dieses Pferdes mit einem andern ebenfalls rotzigen Pferde in Vergleich gezogen. (Siehe Curve Nr. 7.)

Ich will noch über das Resultat der Nachimpfungen bei dieser Gruppe von Pferden referiren. Dasselbe war bei jenen Pferden, welchen ich bald nach der ersten Impfung Malleïn einverleibte, ein gleich unsicheres, wie bei der früher besprochenen Gruppe, und ist dies auch aus der auf Seite 143 befindlichen Tabelle zu ersehen.

Die nicht getödteten Pferde blieben bis heute in fortwährender Beobachtung; seit der ersten Impfung sind 255 Tage vergangen, die Pferde befinden sich ganz wohl und sehen sehr gut aus. Bei keinem einzigen war während der Zeit irgend ein Krankheitssymptom nachweisbar, mit Ausnahme bei V.-J. Nr. 88, welches Pferd jedesmal nach jeder Impfung mehrere Tage hindurch von Husten geplagt war. Vielleicht dürfte das Angeführte für die Richtigkeit der aus den Ergebnissen der nach 88 Tagen ausgeführten Impfung gezogenen Schlüsse sprechen, welcher zu Folge alle Thiere am Leben blieben.

Weil auch bei dieser Gruppe von Pferden noch eine ganze Reihe von Nebenerscheinungen aufgetreten war, welche das Bild der Reaction einigermassen trübten, ging ich in der Dosirung des Mittels noch weiter zurück. Ich glaubte dies umsomehr wagen zu können, weil dies-

Curve № 7



essen wurde
zu verlaufen haben.

bezügliche Versuche, welche ich mittlerweile anzustellen Gelegenheit hatte, lehrten, dass dies ohne jede Gefahr für den Erfolg der Impfung geschehen könne. Ich verwendete in der weiteren Folge 0·06, 0·05 und 0·04 mit dem gleichen Erfolge, wie die stärkeren Gaben.

Prot.-Nr.	I. Impfung				II. Impfung					Anmerkung
	Dosis	Temperatur-Steigerung	örtliche Reaction	ob typisch ob atypisch	Zeit nach der ersten Impf.	Dosis	Temperatur-Steigerung	örtliche Reaction	ob typisch ob atypisch	
370	0·08	1·5	—	t.	88 T.	0·08	1·1	—	t.	nicht getödtet (nach der 2. Impfung leichte Schwellung der Kehlgangslymphdrüsen).
371	0·08	0·8	—	t.	88 T.	0·08	1·6	—	t.	wurde nicht getödtet.
372	0·08	1·2	—	t.	88 T.	0·08	0·9	—	t.	nach der 2. Impfung Schwellung der Kehlgangs-Lymphdrüsen, wurde nicht getödtet.
373	0·08	1·6	—	t.	3 T.	0 08	2·1	—	t.	nach dem Sections-Ergebnisse: nicht rotzig.
375	0·08	2·4	—	t.	3 T.	0·08	2·9	—	t.	rotzig.
377	0·08	1·9	1*)	t.	3 T.	0·08	2·0	1*)	t.	rotzig.
378	0·08	2·1	—	t.	3 T.	0·08	0·3	—	t.	rotzig.
379	0·08	1·6	1*)	t.	3 T.	0·08	3·1	1*)	at.	rotzig.
381	0·08	1·1	—	t.	88 T.	0·08	0·9	—	t.	wurde nicht getödtet.
382	0·08	2·0	1*)	t.	3 T.	0·08	3·2	1*)	t.	nach dem Sections-Ergebnisse rotzig.
383	0·08	0·8	—	t.	88 T.	0·08	0·9	—	t.	wurde nicht getödtet (nach der 2. Impfung Diarrhöe.
384	0·08	0·4	—	t.	88 T.	0·08	1·2	—	t.	wurden nicht getödtet.
385	0·08	0·3	—	t.	88 T.	0·08	1·3	—	t.	
386	0·08	1·0	—	t.	88 T.	0·08	0·7	—	t.	
387	0·08	0·6	—	t.	88 T.	0·08	0·6	—	t.	
388	0·08	1·2	—	t.	88 T.	0·08	1·5	—	t.	

*) 1 bedeutet das Vorhandensein einer örtlichen Reaction, — das Fehlen derselben.

IV. Impfungen mit 0·06 Malleïn.

Dieser Versuch erstreckte sich über 38 Pferde. Die hierbei erzielten Temperatur-Steigerungen sind in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht. Auch hier handelt es sich um Pferde dreier Stallungen, in welchen vor längerer Zeit und in kurzen Zwischenräumen Rotz.

Reactions-höhe	Anzahl der Fälle	Hievon getödtet	Erwiesen sich bei der Section		Anmerkung
			rotzig	nicht rotzig	
2·8	1	1	1	—	
2·4	2	2	2	—	
2·2	1	1	1	—	
1·9	3	2	—	2	1 Fall atypisch reagirt — auf Grund früherer Erfahrungen deshalb nicht getödtet.
1·8	1	1	1	—	
1·7	2	2	2	—	
1·6	1	—	—	—	1 Fall mit 1·6° R.-T. u. 2 Fälle mit 1·4° R.-T. — Auf das Resultat der 2. Impfung hin nicht getödtet.
1·5	1	1	1	—	
1·4	3	1	1	—	
1·3	1	—	—	—	
1·2	2	—	—	—	
1·1	2	—	—	—	
1·0	1	—	—	—	
0·9	2	—	—	—	
0·8	3	—	—	—	
0·7	6	—	—	—	
0·6	1	—	—	—	
0·5	2	—	—	—	
0·4	2	—	—	—	
0·3	1	—	—	—	

Die Zeit des Eintrittes der continuirlichen Erhöhung der Temperatur, sowie die Zeit, in welcher die höchste Temperatur erreicht wurde, dann die Zeit, welche verging, bis zu welcher sie auf den vor der Impfung eingenommenen Standpunkt herabgelangt war, und endlich die ganze Dauer der reactiven Temperatur-Steigerung ist aus den nachstehenden Zusammenstellungen zu ersehen.

A. Eintritt der Reaction

nach 3 Stunden in 10 Fällen (7 Wallachen, 3 Stuten),
„ 6 „ „ 6 „ (4 „ 2 „
„ 8 „ „ 2 „ (2 „ — „
„ 9 „ „ 10 „ (6 „ 4 „
„ 12 „ „ 7 „ (6 „ 1 Stute),
„ 15 „ „ 3 „ (1 Wallach, 2 Stuten),

Im Durchschnitte begann die continuirliche Temperatur-Steigerung in der 7·9. Stunde (in der 7·8. Stunde bei Wallachen, in der 8·2. Stunde bei Stuten).

Der Einfluss des Alters wurde ebenfalls in Rechnung gezogen, die hiebei gewonnenen Resultate waren jedoch wie bei der Gruppe I für eine Zusammenstellung nicht verwertbar Ich will diese Zusammenstellung der Vollständigkeit wegen hier folgen lassen:

Im Alter von	Wallachen	Stuten	Im Durchschnitte	Wallachen	Stuten
Jahren	Stunde	Stunde	Stunden	Stunden	Stunden
5	6., 15., 9.	15., 9., 12., 9., 6.	10	10	10
6	12., 3., 12., 3., 9., 12., 12., 9., 3., 6., 9.	3., 3., 9.	7·5	8·1	5
7	—	6.	6	—	6
8	3.	—	3	3	—
9	3., 6., 9.	15.	8·2	6	15
10	12., 8.	3.	7·2	10	3
11	3., 8.	9.	6·6	5·5	9
12	3., 6,	—	4·5	4·5	—
13	9.	—	9	9	—
16	12.	—	12	12	—

B. Eintritt der höchsten Temperatur erfolgte

nach	3	Stunden	in	6	Fällen	(5 Wallachen,	1	Stute),
„	6	„	„	2	„	(2 „	—	„
„	9	„	„	4	„	(3 „	1	„
„	12	„	„	16	„	(9 „	7	Stuten),
„	14	„	„	2	„	(2 „	—	„
„	15	„	„	6	„	(4 „	2	„
„	18	„	„	2	„	(1 Wallach,	1	Stute).

Dem Alter nach geordnet ergeben sich folgende Zahlen:

Im Alter von	Wallachen	Stuten	Im Durchschnitte	Wallachen	Stuten
Jahren	Stunde	Stunde	Stunden	Stunden	Stunden
5	15., 6., 12.	15., 12., 12., 9., 12.	11·2	11	12
6	15., 3., 9., 18., 12., 9., 12., 12., 9., 3., 12.	12., 12., 12.	9·9	10·3	8·3
7	—	18.	18·0	—	18
8	3.	—	3·0	3·0	—
9	3., 12., 12.	15.	10·5	9	15·0
10	15., 14.	3.	10·6	14·5	3·0
11	6., 14.	12.	10·6	10·0	12·0
12	3., 12.	—	7·5	7·5	—
13	12.	—	12·0	12	—
16	15.	—	15·0	15	—

C. Die Temperatur wie vor der Impfung wurde wieder eingenommen

nach	18	Stunden	bei	5	Pferden	(4 Wallachen,	1	Stute),
„	21	„	„	7	„	(4 „	3	Stuten),
„	22	„	„	2	„	(1 Wallach,	1	Stute),
„	24	„	„	4	„	(3 Wallachen,	1	„
„	27	„	„	2	„	(2 „	—	„
„	28	„	„	5	„	(3 „	2	Stuten),
„	29	„	„	5	„	(4 „	1	Stute),
„	30	„	„	1	Pferde	(1 Wallach,	—	„
„	31	„	„	2	Pferden	(1 „	1	„
„	32	„	„	1	Pferde	(1 „	—	„
„	36	„	„	1	„	(1 „	—	„
„	37	„	„	2	Pferden	(1 „	1	„
„	40	„	„	1	Pferde	(— „	1	„

Dem Alter nach geordnet war der vor der Impfung innegehabte Temperaturgrad wieder in folgender Zeit eingenommen worden:

Im Alter von	Wallachen	Stuten	Im Durchschnitte	Wallachen	Stuten
Jahren	Stunde	Stunde	Stunden	Stunden	Stunden
5	29., 21., 27.	28, 40., 31., 37., 28.	30·1	25·6	32·8
6	18., 21., 28., 24., 18., 21., 28., 31., 24., 21., 28.	21., 21., 29.	23·8	23·8	23·6
7	—	22.	22·0	—	22·0
8	35	—	35·0	35	—
9	37., 29., 32.	21.	29·7	36·0	21
10	24, 29.	21.	24·6	26·5	21·0
11	36., 18.	18.	24·0	27·0	18·0
12	21., 27.	—	24·0	24·0	—
13	21.	—	21·0	21	—
16	29.	—	29·0	29	—

D. Die ganze Reactionsdauer betrug

6	Stunden	bei	2	Pferden	(1	Wallach,	1	Stute),
9	„	„	2	„	(1	„	1	„
12	„	„	3	„	(3	Wallachen,	—	„
13	„	„	2	„	(1	Wallach,	1	„
14	„	„	1	Pferde	(1	„	—	„
15	„	„	5	Pferden	(5	Wallachen,	—	„
16	„	„	1	Pferde	(1	Wallach,	—	„
17	„	„	2	Pferden	(1	„	1	„
18	„	„	5	„	(1	„	4	Stuten),
19	„	„	2	„	(2	Wallachen,	—	„
20	„	„	2	„	(—	„	2	„
22	„	„	5	„	(5	„	—	„

25	Stunden	bei	2	Pferden	(2	Wallachen,	—	Stute),
26	„	„	2	„	(1	Wallach,	1	„
28	„	„	1	Pferde	(1	„	—	„
31	„	„	1	„	(—	„	1	„

Einer Nachimpfung wurden 36 Pferde, einer dritten Impfung 6 Pferde unterzogen. Die erste Nachimpfung wurde fünfmal zwei Tage, dreimal drei Tage, einmal fünf Tage, fünfmal sieben Tage und 22mal zwei Monate nach der ersten Impfung unternommen. Zur ersten Nachimpfung wurde versuchsweise einmal eine kleinere Dosis Malleïn verwendet (0·3), fünfmal eine grössere (0·09) und bei den übrigen Pferden die gleiche Dosis Malleïn 0·06 in Gebrauch gezogen. Bei der zweiten Nachimpfung kamen versuchsweise verschieden grosse Dosen in Gebrauch.

In der nachstehenden, auf Seite 148 und 149 befindlichen Tabelle habe ich die Dosirungen, die Reactionshöhen und die einzelnen bei Berücksichtigung des Impferfolges zu beobachtenden Zeiten, d. i. Beginn der continuirlichen Temperatur-Steigerung, Eintritt des Temperatur-Maximums und Zeit der Rückkehr zu jenem Temperaturgrade, welcher vor der Impfung eingenommen wurde, nebeneinandergestellt.

In dieser Versuchsreihe sind die aus dem Ergebnisse der zweiten Impfung zu ziehenden Schlüsse die weitaus richtigeren. Die Tabelle zeigt weiter, dass sich für die Dosirung des Malleïns zur Nachimpfung keine Regel aufstellen lässt, und sie lehrt fernerhin, dass die Annahme einer Abstumpfung des thierischen Organismus in Bezug auf das Malleïn gewiss nicht für alle Fälle zutreffend ist Als Beispiel für das Gesagte möge der Fall Prot.-Nr. 52 gelten.

In einem Stalle waren vor nahezu neun Monaten unter daselbst eingestellten Pferden Rotzfälle vorgekommen. Seit dieser Zeit blieben die nicht rotzigen Pferde unter thierärztlicher Aufsicht gestellt und sicher verwahrt. Fast mit Sicherheit scheint eine Neueinschleppung der Rotzkrankheit ausgeschlossen werden zu können. Bei der Untersuchung der Pferde auf ihren Gesundheitszustand konnten bei keinem derselben irgend welche bedenklichen, ja selbst nur krankhaften Sym-

ptome ermittelt werden. Die Pferde, sechs an der Zahl, hatten mit einer Ausnahme (Prot.-Nr. 52) ein vorzügliches Aussehen. Das Pferd Prot.-Nr. 52 war weniger gut genährt und schlecht im Haare. Ich hörte weiterhin, dass dasselbe seit vielen Jahren schon schlechter Futter aufnehme. Trotzdem sei es aber ein sehr gutes Pferd, welches sich stets in Bezug auf Arbeitsleistung auch grösseren Anforderungen gegenüber als sehr widerstandsfähig erwiesen hätte.

Am 4. April l. J. impfte ich sämmtliche sechs Pferde mit Malleïn.

Prot.-Nr. 51, ein 9 Jahre alter, 160 *cm* hoher Rothbraun-Wallach, reagirte 15 Stunden nach der Impfung mit 1·5° *C.* Temperatur-Erhöhung, das Allgemeinbefinden lag sehr darnieder. Starkes Zittern, häufiges Gähnen, anfallsweiser schmerzhafter Husten, vollkommener Mangel der Futterlust begleiteten die reactive Temperatur-Steigerung. Dieselbe hatte bei diesem Pferde einen höheren Grad eingenommen, als bei den übrigen Pferden. Bei dem nebenstehenden Pferde (V.-J. Nr. 52) betrug sie 1·4 bei gleich hoher Störung im Allgemeinbefinden, bei V.-J. Nr. 53 blos 0·4, bei V.-J. Nr. 54 1·3, bei V.-J. Nr. 55 0·9, bei V.-J. Nr. 56 0·7° *C.* Bei den zuletzt angeführten Pferden fehlten Allgemeinerscheinungen fast vollkommen. Veränderungen an der Impfstelle waren bei keinem der geimpften Pferde aufgetreten.

Fünf Tage nach der ersten Impfung injicirte ich dem Pferde Nr. 52 **0·09** Malleïn. Bis zur elften Stunde hatte sich die Temperatur um 1·9° *C.* erhoben und verblieb auf der fast gleichen Höhe bis zur 23. Stunde, zu welcher Zeit ich die Tödtung des Thieres anordnete. Bei der Section fanden sich in beiden Lungen sehr sparsame, anscheinend ganz junge, rotzige Processe vor. Die Bronchialdrüsen waren ungemein vergrössert.

Auf Grund dieses Befundes, sowie mit Rücksicht auf die Anamnese musste ich zu dem Schlusse gelangen, es dürfte sich unter den übrigen Pferden noch eines befinden, welches länger als Nr. 52 mit Rotz behaftet sei und dieses angesteckt habe. Ich impfte die vier Pferde durch und erlangte das folgende Resultat:

Ich injicirte nämlich sieben Tage nach der ersten Impfung das zweitemal vier Pferden 0·09 Malleïn und einem Pferde versuchsweise nur die Hälfte jener Dosis, welche bei der ersten Impfung zur Anwendung gelangt war. Ich wählte zu diesem Versuche dasjenige Pferd aus, welches mir mit Bezug auf seinen schlechteren Nährzustand, wie auch mit Rücksicht auf das Ergebniss der ersten Impfung am verdächtigsten erschien, und hatte ich die Absicht, für den Fall, als auf die Einverleibung der geringeren Malleïnmenge keine ausgesprochenen reactiven Erscheinungen aufgetreten wären, nach Ablauf mehrerer Tage die Impfung noch einmal und mit verstärkter Dosis zu wiederholen.

Prot.-Nr.	Dosis			Zeit nach der ersten Impfung		Reactive Temperatur-Steigerung			Beginn der continuirlichen Temperatur-Steigerung			Zeit des Eintrittes der höchsten Temperatur nach der Impf.		
	I.	II.	III.	II.	III.	I.	II.	III	I	II.	III.	I.	II.	III.
68	0·06	0·06	—	2 T.	—	1·7	2·4	—	9	3	—	12	6	—
80	0·06	0·06	0·10	2 T.	2 M.	1·9	0·2	0·7	3	5	18	3	5	7
84	0·06	0·06	—	2 T.	—	2·2	2·3	—	9	5	—	12	11	—
85	0·06	0·06	—	2 T.	—	2·4	2·0	—	6	2	—	12	2	—
86	0·06	0·06	0·10	2 T.	2 M.	1·7	2·0	1·8	9	3	6	12	12	9
61	0·06	0·06	—	3 T.	—	1·9	1·7	—	6	2	—	9	17	—
67	0·06	0·06	0·09	3 T.	2 M.	1·6	1·6	0·5	9	8	12	9	11	24
88	0·06	0·06	—	3 T.	—	1 8	2·1	—	8	3	—	14	6	—
51	0·06	0·09	—	5 T.	—	1·5	1·9	—	3	5	—	3	11	—
52	0·06	0·03!!	—	7 T.	—	1·4	2·7	—	3	6	—	6	9	—
53	0·06	0·09	0·10	7 T.	2 M.	0·4	0·5	0·2	3	12	—	12	16	18
54	0·06	0·09	0·10	7 T.	2 M.	1·3	1·0	0·3	3	9	—	12	12	8
55	0·06	0·09	0·05	7 T.	2 M.	0·9	1·0	0·2	12	12	—	15	15	—
56	0·06	0·09	0·06	7 T.	2 M.	0·7	0·2	0·1	9	—	—	12	6	—
57	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·6	0·4	—	15	9	—	15	21	—
58	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·0	1·0	—	3	6	—	3	24	—
59	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·5	0·3	—	12	—	—	15	18	—
60	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·8	1·0	—	12	6	—	15	21	—
62	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·9	0·6	—	3	6	—	3	18	—
63	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·7	0·2	—	12	—	—	18	21	—
64	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·4	0·9	—	15	3	—	15	21	—
65	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·2	0·2	—	3	—	—	3	21	—
66	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·4	0·4	—	3	6	—	12	12	—
69	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·7	0·5	—	6	6	—	6	15	—
70	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·1	0·6	—	12	3	—	12	6	—
71	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·3	0·6	—	—	3	—	12	6	—
72	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·7	—	—	12	—	—	12	—	—
73	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·8	0·5	—	9	3	—	12	24	—
74	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·1	0·4	—	9	—	—	9	4	—
75	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·4	0·2	—	6	—	—	12	24	—
76	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·7	0·5	—	3	9	—	6	24	—
78	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·7	0·3	—	9	—	—	12	15	—
79	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·8	0·3	—	15	—	—	16	5	—
81	0·06	0·06	—	2 M.	—	0·5	0·2	—	9	—	—	12	15	—
82	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·2	0·6	—	9	3	—	12	6	—
87	0·06	0·06	—	2 M.	—	1·9	1·5	—	8	12	—	14	20	—

Abfall der Temperatur			Getödtet	Hievon		Das Sections-Ergebniss spricht zu Gunsten			Anmerkung
I.	II.	III.		rotzig	nicht rotzig	I.	II.	III.	
40	18	—	1	1	—	—	1	—	
18	7	30	—	—	—	—	—	—	1. und 2. Impfung atyp. React.
31	?	—	1	1	—	1	1	—	vor Ablauf der React. getödtet.
32	8	—	1	1	—	1	1	—	2. Impfung atypisch verlaufen.
30	18	48	1	1	—	—	1	—	
21	23	—	1	—	1	—	1	—	
24	29	30	—	—	—	—	—	—	
36	48	—	1	1	—	—	1	—	
37	23	—	1	1	—	—	1	—	
18	45	—	1	1	—	—	1	—	
21	36	—	—	—	—	—	—	—	
21	27	—	—	—	—	—	—	—	
24	42	—	—	—	—	—	—	—	
29	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	27	—	—	—	—	—	—	—	
18	30	—	—	—	—	—	—	—	1. Impfung atyp. React.
24	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	48	—	—	—	—	—	—	—	
21	30	—	—	—	—	—	—	—	1. Impfung atyp. React.
28	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	27	—	—	—	—	—	—	—	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	1. Impfung atyp. React.
28	18	—	—	—	—	—	—	—	
21	27	—	—	—	—	—	—	—	1 Impfung atyp. React.
31	27	—	—	—	—	—	—	—	1. Impfung atyp. React.
—	15	—	—	—	—	—	—	—	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	1. Impfung atyp. React.
28	27	—	—	—	—	—	—	—	
37	—	—	—	—	—	—	—	—	1. Impfung atyp. React.
28	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	33	—	—	—	—	—	—	—	
18	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	13	—	—	—	—	—	—	—	
29	35	—	1	—	1	—	—	—	
			9	7	2	2	8	—	NB. Bei Prot.-Nr. 84 u. 85 lassen die Resultate beider Impfungen den gleichen Schluss zu.

Der Erfolg dieser Impfungen war ein insoferne überraschender, als die mit erhöhter Dosis (0·09) geimpften Pferde nunmehr sehr wenig reagirten, und zwar: Nr. 53 mit 0·5, Nr. 54 mit 1·0, Nr. 55 mit 1·0 und Nr. 56 mit 0·2° Temperatur-Steigerung. Das Pferd Nr. 52, mit **0·03** Malleïn geimpft, ein schwarzbrauner, 11 Jahre alter, 164 *cm* hoher Wallach, reagirte mit 2·7° *C.* Temperatur-Erhöhung typisch. (Siehe Curve Nr. 8.)

Die Störungen im Allgemeinbefinden waren bei diesem Pferde ebenfalls sehr hochgradige; die Herzthätigkeit wurde unregelmässig. Auffallend war der Husten, er trat in der neunten Stunde nach der Impfung als fortwährendes schwaches Hüsteln auf, wurde bis zur 22. Stunde stärker, bellend und war von dieser Zeit an lockerer und von einem schlotternden Geräusche begleitet. Von den Erscheinungen von Seiten des Verdauungstraktes verdient eine leichte Kolik erwähnt zu werden, bei welcher häufiger Absatz sehr kleingeballter, sehr fester, dunkler Excremente unter starkem Stöhnen entleert wurde.

Bei der Section fand man: Stärkere Röthung der Schleimhaut, der Pharynx und Larynx und in beiden Lungen mehrere verkäste, bis erbsengrosse Knoten mit deutlichem Kalo, und in ihrer Umgebung sehr zahlreiche graue, opalescirende, bis hanfkorngrosse Knötchen. Ausserdem waren die Bronchialdrüsen nahezu faustgross, auf dem Durchschnitte mit sparsamen, stecknadelkopfgrossen, grauen, durchscheinenden Knötchen und von einzelnen bis hanfkorngrossen Abscessen durchsetzt. In der Magenschleimhaut ein Spiropterenbalg, polypöse Wucherungen im cordialen Theile, chronischer Dünndarmkatarrh, die Mastdarmschleimhaut stark gewulstet, von dunkelrother Farbe.

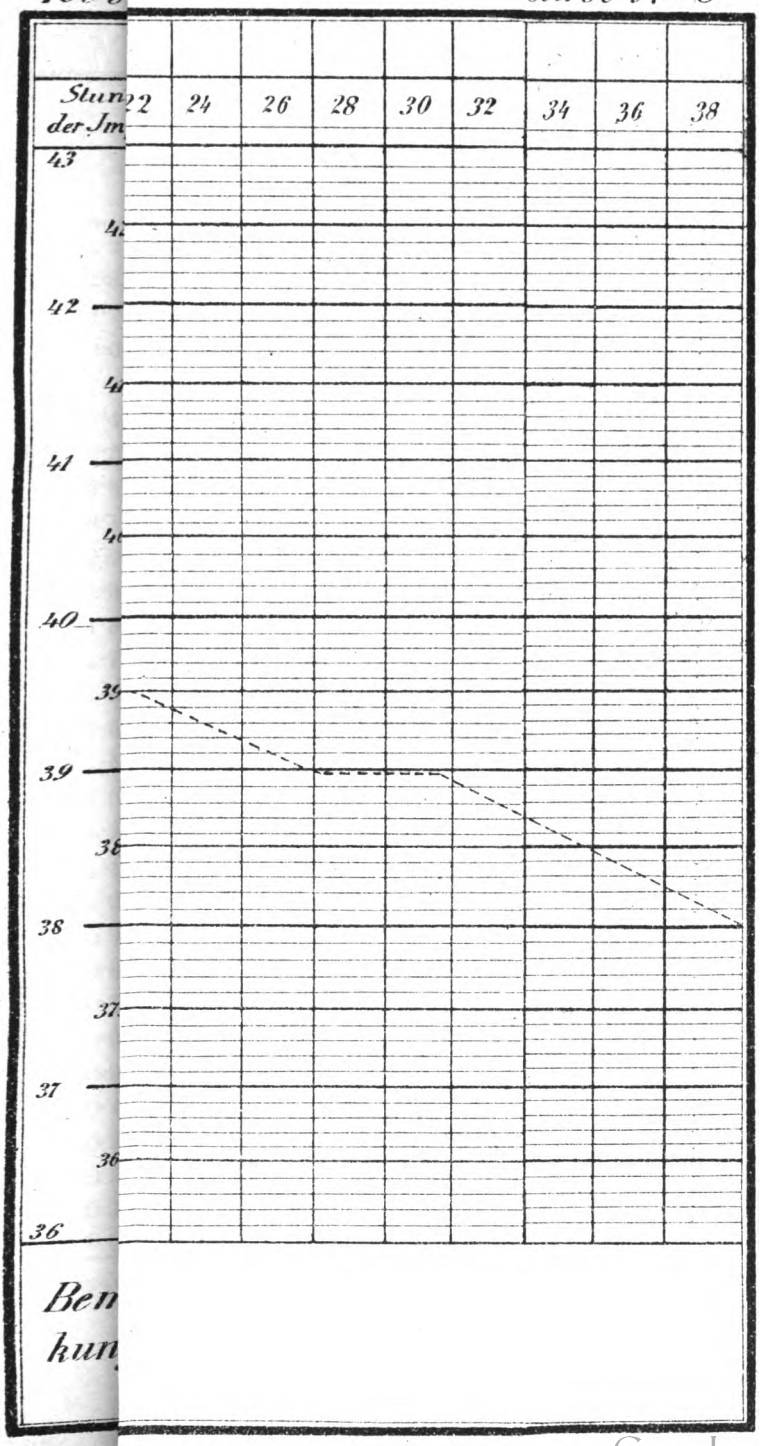
Ich will noch zum Schlusse erwähnen, dass die am Leben gelassenen Pferde Nr. 53, 54, 55 und 56 nach zwei Monaten abermals geimpft wurden und hiebei keine irgendwie für Rotz sprechende reactive Erscheinung beobachtet werden konnte.

V. Impfungen mit 0·05 Malleïn.

Diesem Versuche wurden 224 Pferde unterzogen. Der Erfolg der Impfungen ist aus der nebenstehenden Tabelle zu ersehen.

Der Beginn der reactiven Temperatur-Steigerung fiel in die

2.	Stunde	in	8	Fällen	(6	Wallachen,	2	Stuten),
3.	„	„	40	„	(27	„	13	„
4.	„	„	10	„	(5	„	5	„



Reactions-höhe	Anzahl der Fälle	Hievon getödtet	Bei der Section erwiesen sich		Anmerkung
			rotzig	nicht rotzig	
3·2	2	2	2	—	
2·8	1	1	1	—	
2·7	2	2	2	—	
2·6	2	2	2	—	
2·5	3	3	3	—	
2·4	3	3	3	—	
2·3	1	1	1	—	
2·2	5	5	5	—	
2·1	4	4	3	1*	* chron. Lungenemphysem.
2·0	3	3	3	—	
1·9	5	3	3	—	
1·8	7	4	2	2	
1·7	10	8	4	4*	* in 2 Fällen Lungenemphysem.
1·6	9	3	1	2	
1·5	14	3	2	1	
1·4	3	1	—	1	
1·3	9	2	1	1	
1·2	12	1	—	1	
1·1	13	—	—	—	
1·0	24	2	—	2	
0·9	19	1	—	1	
0·8	15	—	—	—	
0·7	14	2	—	2	
0·6	15	—	—	—	
0·5	11	—	—	—	
0·4	8	—	—	—	
0·3	5	—	—	—	
0·2	2	—	—	—	
0·1	—	—	—	—	
0·0	3	—	—	—	
Summe	224	56	38	18	

5.	Stunde	in	4	Fällen	(3	Wallachen,	1	Stute),
6.	„	„	45	„	(29	„	16	Stuten),
7.	„	„	16	„	(10	„	6	„
8.	„	„	10	„	(6	„	4	„
9.	„	„	43	„	(27	„	16	„
10.	„	„	16	„	(12	„	4	„
11.	„	„	2	„	(2	„	—	„
12.	„	„	19	„	(12	„	7	„
15.	„	„	3	„	(2	„	1	Stute),
16.	„	„	1	Falle	(—	„	1	„
21.	„	„	1	„	(—	„	1	„
27.	„	„	1	„	(—	„	1	„
0.	„	„	5	Fällen	(—	„	5	Stuten),

im Durchschnitte in die 6·9. Stunde (bei Wallachen in die 6·8., bei Stuten in die 7·0. Stunde).

Wenn man nun der Berechnung das Alter der Pferde zu Grunde legt, ergeben sich nachstehende, aus der Tabelle Seite 154 und 155 ersichtliche Zahlen.

Die höchste Temperatur wurde bei den geimpften Pferden abgelesen

nach	2	Stunden	in	1	Falle	(1 Wallach,	—	Stuten),
„	3	„	„	26	Fällen	(18 Wallachen,	8	„
„	4	„	„	4	„	(2 „	2	„
„	5	„	„	3	Fällen	(2 „	1	Stute),
„	6	„	„	8	„	(4 „	4	Stuten),
„	7	„	„	1	Falle	(1 Wallach,	—	„
„	8	„	„	4	Fällen	(1 „	3	„
„	9	„	„	12	„	(6 Wallachen,	6	„
„	10	„	„	7	„	(5 „	2	„
„	11	„	„	3	„	(3 „	—	„
„	12	„	„	74	„	(52 „	22	„
„	13	„	„	8	„	(5 „	3	„
„	14	„	„	5	„	(3 „	2	„
„	15	„	„	39	„	(22 „	17	„
„	16	„	„	10	„	(3 „	7	„
„	17	„	„	1	Falle	(— Wallach,	1	Stute),

nach	18	Stunden	in	4	Fällen	(3	Wallachen,	1	Stute),
„	21	„	„	2	„	(1	Wallach,	1	„
„	22	„	„	2	„	(2	Wallachen,	—	„
„	25	„	„	1	Falle	(—	Wallach,	1	„
„	27	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	37	„	„	2	Fällen	(—	„	2	Stuten),
keine Reaction				5	„	(—	„	5	„

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Alters der Impflinge würde sich die Zusammenstellung der Temperaturmaxima wie aus der Tabelle Seite 156 und 157 zu ersehen ist, verhalten.

Die Temperatur fiel wieder zu jenem Grade herab, wie er vor der Impfung eingenommen wurde:

nach	8	Stunden	bei	1	Pferde	(—	Wallachen,	1	Stute),
„	9	„	„	3	Pferden	(3	„	—	„
„	10	„	„	2	„	(2	„	—	„
„	11	„	„	1	Pferde	(1	Wallach,	—	„
„	12	„	„	6	Pferden	(—	„	6	Stuten),
„	14	„	„	1	Pferde	(1	„	—	„
„	15	„	„	4	Pferden	(1	„	3	„
„	16	„	„	3	„	(1	„	2	„
„	17	„	„	2	„	(2	Wallachen,	—	„
„	18	„	„	14	„	(13	„	1	Stute),
„	19	„	„	10	„	(6	„	4	Stuten),
„	20	„	„	7	„	(3	„	4	„
„	21	„	„	20	„	(15	„	5	„
„	22	„	„	14	„	(11	„	3	„
„	23	„	„	6	„	(2	„	4	„
„	24	„	„	30	„	(16	„	14	„
„	25	„	„	17	„	(13	„	4	„
„	26	„	„	3	„	(2	„	1	Stute),
„	27	„	„	11	„	(6	„	5	Stuten),
„	28	„	„	19	„	(13	„	6	„
„	29	„	„	3	„	(1	Wallach,	2	„
„	30	„	„	9	„	(6	Wallachen,	3	„
„	31	„	„	3	„	(3	„	—	„

Stunden nach der Impfung	2		3		4		5		6		7		8		9	
Anzahl der Fälle im Alter von	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St
4 Jahren	1	1/·	10	7/3	·	·/·	·	·/·	5	3/2	·	·/·	1	1/·	10	5/5
5 „	3	2/1	9	7/2	1	·/1	·	·/·	4	4/·	·	·/·	·	·/·	2	1/1
6 „	·	·/·	6	6/·	4	1/3	·	·/·	5	1/4	4	2/2	·	·/·	5	3/2
7 „	·	·/·	4	2/2	·	·/·	1	1/·	7	5/2	·	·/·	·	·/·	1	1/·
8 „	·	·/·	1	1/·	1	1/·	1	1/·	3	2/1	2	2/·	1	1/·	3	·/3
9 „	1	1/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	3	3/·	2	1/1	·	·/·	2	1/1
10 „	·	·/·	2	·/2	·	·/·	·	·/·	5	3/2	·	·/·	·	·/·	3	2/1
11 „	·	·/·	2	·/2	·	·/·	·	·/·	4	3/1	1	1/·	1	1/·	3	1/2
12 „	1	1/·	3	2/1	2	2/·	1	·/1	4	2/2	3	1/2	2	·/2	7	6/1
13 „	1	1/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	2	1/1	4	3/1	2	1/1	3	3/·
14 „	·	·/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	1	1/·	3	3/·
15 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	2	1/1	·	·/·	1	·/1	·	·/·
16 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·
17 „	·	·/·	·	·/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·
18 „	1	·/1	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·
Summe	8	6/2	40	27/13	10	5/5	4	3/1	45	29/16	16	10/6	10	6/4	43	27/16

10		11		12		15		16		21		27		—			W	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	St	Summe	W/St
.	. / .	2	2 / .	2	. / 2	2	2 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	2	. / 2	35	21 / 14	6·7	6·9 / 6·4
2	1 / 1	.	. / .	4	2 / 2	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	25	17 / 8	5·8	5·4 / 6·8
.	. / .	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	25	14 / 11	5·9	5·7 / 6·1
.	. / .	.	. / .	3	1 / 2	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	16	10 / 6	6·5	6·2 / 7·0
2	1 / 1	.	. / .	2	2 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	2	. / 2	18	11 / 7	6·8	7·2 / 6·1
2	2 / .	.	. / .	2	2 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	13	11 / 2	7·6	7·6 / 8·0
1	. / 1	.	. / .	2	2 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	13	7 / 6	7·4	8·5 / 6·1
1	. / 1	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	13	7 / 6	7·2	7·7 / 6·6
4	4 / .	.	. / .	1	. / 1	1	. / 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	29	18 / 11	7·4	7·1 / 7·8
.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	15	10 / 5	6·9	6·7 / 7·4
1	1 / .	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	.	. / .	9	7 / 2	10·3	9·0 / 15·4
1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	4	2 / 2	7·5	8·0 / 6·0
1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	3	3 / .	8·0	8·0 / .
1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	.	. / .	.	. / .	4	2 / 2	10·7	9·0 / 12·5
.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	2	1 / 1	2·5	3·0 / 2·0
16	12 / 4	2	2 / .	19	12 / 7	3	2 / 1	1	. / 1	1	. / 1	1	. / 1	5	. / 5	224	141 / 83	6·9	6·8 / 7·0

Stunden nach der Impfung	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
Anzahl der Fälle im Alter von	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St
4 Jahren	1	1/·	8	5/3	·	·/·	·	·/·	2	2/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	11	7/4	·	·/·
5 „	·	·/·	7	6/1	·	·/·	·	·/·	4	4/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	1	1/·	·	·/·	5	2/3	·	·/·
6 „	·	·/·	2	2/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	6	2/4	·	·/·	·	·/·	9	7/2	2	1/1
7 „	·	·/·	3	2/1	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	2	1/1	·	·/·	3	3/·	·	·/·
8 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	2	2/·	2	1/1	·	·/·	6	3/3	·	·/·
9 „	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	6	5/1	·	·/·
10 „	·	·/·	2	·/2	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	6	4/2	·	·/·
11 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	1	1/·	·	·/·	2	1/1	1	·/1	·	·/·	·	·/·	1	1/·	3	1/2
12 „	·	·/·	2	1/1	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	13	11/2	2	2/·
13 „	·	·/·	1	1/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	1	1/·	1	1/·	5	3/2	·	·/·
14 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	5	4/1	·	·/·
15 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	·	·/·
16 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	1	1/·
17 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	2	1/1	·	·/·
18 „	·	·/·	1	1/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·
Summe	1	1/·	26	18/8	4	2/2	3	2/1	8	8/·	1	1/·	4	2/2	12	6/6	7	5/2	3	3/·	74	52/22	8	5/3

14		15		16		17		18		21		22		25		27		37		—		Summe	W/St	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St			Summe	W/St
.	.	8	4/4	1	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	35	21/14	9·5	9·6/9·4
.	.	6	2/4	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	17/8	9·2	7·8/12·3
2	1/1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	14/11	11·3	9·9/12·1
.	.	5	2/3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	10/6	10·6	9·6/12·3
1	1/.	2	2/.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	2	.	18	11/7	11·1	13·2/7·7
.	.	5	4/1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	11/2	13·3	11·2/13·5
.	.	4	3/1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	7/6	12·3	13·2/11·1
.	.	3	2/1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	13	7/6	12·2	13·7/10·5
1	.	2	.	3	1/2	1	.	.	.	1	1/.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	29	18/11	12·4	11·9/13·3
.	.	2	2/.	1	1/.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	15	10/5	10·7	12·4/7·4
1	1/.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	9	7/2	11·1	12 5/6·0
.	.	1	1/.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2/2	13·2	11·5/15·0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3/.	10·0	10·0/.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	2/2	17·0	9·5/27 5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1/1	3·5	3·0/4·0
5	3/2	39	22/17	10	4/6	1	.	4	3/1	2	1/1	2	2/.	1	.	1	1/.	2	.	5	.	224	141/83	10·9	10·8/11·0

nach	32	Stunden	bei	4	Pferden	(3	Wallachen,	1	Stute),
„	33	„	„	5	„	(3	„	2	Stuten),
„	35	„	„	2	„	(—	„	2	„
„	36	„	„	5	„	(3	„	2	„
„	37	„	„	2	„	(2	„	—	„
„	38	„	„	2	„	(1	Wallach,	1	Stute),
„	40	„	„	4	„	(3	Wallachen,	1	„
„	41	„	„	1	Pferde	(—	„	1	„
„	42	„	„	1	„	(1	Wallach,	—	„
„	45	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	46	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	60	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	—	„	„	5	„	(—	„	5	Stuten).

(Vergleiche beigelegte Tabelle *a*.)

D. Die ganze Dauer der Reaction kann beziffert werden auf

3	Stunden	in	1	Falle	(—	Wallach,	1	Stute),
5	„	„	1	„	(1	„	—	„
6	„	„	6	Fällen	(5	Wallachen,	1	„
7	„	„	8	„	(7	„	1	„
8	„	„	4	„	(2	„	2	Stuten),
9	„	„	13	„	(5	„	8	„
10	„	„	7	„	(3	„	4	„
11	„	„	3	„	(1	Wallach,	2	„
12	„	„	14	„	(7	Wallachen,	7	„
13	„	„	13	„	(10	„	3	„
14	„	„	2	„	(2	„	—	„
15	„	„	25	„	(14	„	11	„
16	„	„	8	„	(7	„	1	Stute),
17	„	„	4	„	(3	„	1	„
18	„	„	21	„	(13	„	8	Stuten),
19	„	„	14	„	(10	„	4	„
20	„	„	4	„	(3	„	1	Stute),
21	„	„	25	„	(16	„	9	Stuten),
22	„	„	6	„	(5	„	1	Stute),
23	„	„	6	„	(5	„	1	„

Stunden nach der Impfung	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
Anzahl der Fälle im Alter von	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St
4 Jahren	1	1/·	8	5/3	·	·/·	·	·/·	2	2/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	11	7/4	·	·/·
5 „	·	·/·	7	6/1	·	·/·	·	·/·	4	4/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	1	1/·	·	·/·	5	2/3	·	·/·
6 „	·	·/·	2	2/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	6	2/4	·	·/·	·	·/·	9	7/2	2	1/1
7 „	·	·/·	3	2/1	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	2	1/1	·	·/·	3	3/·	·	·/·
8 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	2	2/·	2	1/1	·	·/·	6	3/3	·	·/·
9 „	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	6	5/1	·	·/·
10 „	·	·/·	2	·/2	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	6	4/2	·	·/·
11 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	1	1/·	·	·/·	2	1/1	1	·/1	·	·/·	·	·/·	1	1/·	3	1/2
12 „	·	·/·	2	1/1	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	13	11/2	2	2/·
13 „	·	·/·	1	1/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	1	1/·	1	1/·	5	3/2	·	·/·
14 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	5	4/1	·	·/·
15 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	·	·/·
16 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	1	1/·
17 „	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	2	1/1	·	·/·
18 „	·	·/·	1	1/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·
Summe	1	1/·	26	18/8	4	2/2	3	2/1	8	8/·	1	1/·	4	2/2	12	6/6	7	5/2	3	3/·	74	52/22	8	5/3

14		15		16		17		18		21		22		25		27		37		—		Summe	W/St	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St			Summe	W/St
.	.	8	4/4	1	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	35	21/14	9·5	9·6/9·4
.	.	6	2/4	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	17/8	9·2	7·8/12·3
2	1/1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	14/11	11·3	9·9/12·1
.	.	5	2/3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	10/6	10·6	9·6/12·3
1	1/.	2	2/.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	2	.	18	11/7	11·1	13·2/7·7
.	.	5	4/1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	11/2	13·3	11·2/13·5
.	.	4	3/1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	7/6	12·3	13·2/11·1
.	.	3	2/1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	13	7/6	12·2	13·7/10·5
1	.	2	.	3	1/2	1	.	.	.	1	1/.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	29	18/11	12·4	11·9/13·3
.	.	2	2/.	1	1/.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	15	10/5	10·7	12·4/7·4
1	1/.	.	.	1	1/.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	9	7/2	11·1	12 5/6·0
.	.	1	1/.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2/2	13·2	11·5/15·0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3/.	10·0	10·0/.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	2/2	17·0	9·5/27 5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1/1	3·5	3·0/4·0
5	3/2	39	22/17	10	4/6	1	.	4	3/1	2	1/1	2	2/.	1	.	1	1/.	2	.	5	.	224	141/83	10·9	10·8/11·0

nach	32	Stunden	bei	4	Pferden	(3	Wallachen,	1	Stute),
„	33	„	„	5	„	(3	„	2	Stuten),
„	35	„	„	2	„	(—	„	2	„
„	36	„	„	5	„	(3	„	2	„
„	37	„	„	2	„	(2	„	—	„
„	38	„	„	2	„	(1	Wallach,	1	Stute),
„	40	„	„	4	„	(3	Wallachen,	1	„
„	41	„	„	1	Pferde	(—	„	1	„
„	42	„	„	1	„	(1	Wallach,	—	„
„	45	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	46	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	60	„	„	1	„	(1	„	—	„
„	—	„	„	5	„	(—	„	5	Stuten).

(Vergleiche beigelegte Tabelle *a*.)

D. Die ganze Dauer der Reaction kann beziffert werden auf

3	Stunden	in	1	Falle	(—	Wallach,	1	Stute),
5	„	„	1	„	(1	„	—	„
6	„	„	6	Fällen	(5	Wallachen,	1	„
7	„	„	8	„	(7	„	1	„
8	„	„	4	„	(2	„	2	Stuten),
9	„	„	13	„	(5	„	8	„
10	„	„	7	„	(3	„	4	„
11	„	„	3	„	(1	Wallach,	2	„
12	„	„	14	„	(7	Wallachen,	7	„
13	„	„	13	„	(10	„	3	„
14	„	„	2	„	(2	„	—	„
15	„	„	25	„	(14	„	11	„
16	„	„	8	„	(7	„	1	Stute),
17	„	„	4	„	(3	„	1	„
18	„	„	21	„	(13	„	8	Stuten),
19	„	„	14	„	(10	„	4	„
20	„	„	4	„	(3	„	1	Stute),
21	„	„	25	„	(16	„	9	Stuten),
22	„	„	6	„	(5	„	1	Stute),
23	„	„	6	„	(5	„	1	„

31		32		33	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St
·	·/·	·	·/·	1	
1	1/·	1	1/·	·	
·	·/·	·	·/·	1	
·	·/·	1	·/1	·	
1	1/·	1	1/·	·	
·	·/·	1	1/·	·	
·	·/·	·	·/·	1	
·	·/·	·	·/·	·	
1	1/·	·	·/·	1	
·	·/·	·	·/·	1	
·	·/·	·	·/·	·	
·	·/·	·	·/·	·	
·	·/·	·	·/·	·	
·	·/·	·	·/·	·	
·	·/·	·	·/·	·	
3	3/·	4	3/1	5	

rch-tte	
W/St	
13·3	
10·8	
17·2	
16·6	
20·3	
14·3	
19·3	
12·8	
19·9	
10·0	
17·6	
16·0	
22·1	
21·5	
22·5	
8·0	
9·5	
6·9	
10·7	
5·0	
3·1	
5·5	
6·1	
5·5	
4·0	
4·5	
7·5	
0·0	
3·0	
7·9	
1·8	

Summe	W/St
.	./.
.	./.
.	./.
1	1/.
.	./.
.	./.
1	./1
.	./.
1	./1
.	./.
.	./.
.	./.
.	./.
.	./.
3	1/2

Tabelle *b* zur Seite 159.

29		30		32		33		34		36		37		38		39		—		Summe	W/St	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St			Summe	W/St
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	35	21/14	12·3	13·3/10·8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	17/8	17·0	17·2/16·6
.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	25	14/11	18·1	20·3/14·3
1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	10/6	16·8	19·3/12·8
.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	18	11/7	16 0	19·9/10·0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	13	11/2	17·3	17·6/16·0
1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	7/6	21·8	22·1/21·5
.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	13	7/6	20·4	22·5/18·0
1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	29	18/11	18·5	19·5/16·9
.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	15	10/5	18·8	20·7/15·0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	7/2	13·6	13·1/15·5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2/2	16·0	16·1/15·5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3/.	14·0	14·0/.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2/2	16·0	14·5/17·5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1/1	13·0	20·0/3·0
3	1/2	1	.1	1	1/.	3	3/.	1	1/.	1	1/.	1	1/.	1	1/.	1	1/.	5	.5	224	141/83	16·9	17·9/14·8

24	Stunden	in	9	Fällen	(6	Wallachen,	3	Stuten),
25	„	„	5	„	(5	„	—	„
26	„	„	2	„	(1	Wallach,	1	Stute),
27	„	„	5	„	(3	Wallachen,	2	Stuten),
29	„	„	3	„	(1	Wallach,	2	„
30	„	„	1	Falle	(—	„	1	Stute),
32	„	„	1	„	(1	„	—	„
33	„	„	3	Fällen	(3	„	—	„
34	„	„	1	Falle	(1	„	—	„
36	„	„	1	„	(1	„	—	„
37	„	„	1	„	(1	„	—	„
38	„	„	1	„	(1	„	—	„
39	„	„	1	„	(1	„	—	„
—	„	„	5	Fällen	(—	„	5	Stuten).

(Vergleiche beigelegte Tabelle *b*.)

Die zahlreichen Fälle, welche ich mit der gleichen Dosis Malleïn unter ganz gleichen Verhältnissen und in der gleichen Weise zu impfen Gelegenheit hatte, gestatteten mir auch der Beantwortung der Frage etwas näher zu treten, ob aus der Stunde, in welcher nach der Impfung die Körpertemperatur continuirlich zu steigen beginnt, aus der Zeit, nach welcher die reactive Temperaturerhöhung ihr Maximum erreicht hat, oder aus der Andauer der reactiven Erscheinungen bestimmte Schlüsse in Bezug auf die Diagnose gezogen werden können.

Ich muss diese Frage dahin beantworten, dass derartige Schlüsse, welche aus den angeführten Zeiten gezogen werden, durchaus unsichere zu sein scheinen. Wenn es sich auch bei dieser Gruppe allerdings in der grössten Mehrzahl der Fälle als richtig herausstellte, dass bei Pferden, welche sich bei der Section als mit Rotz behaftet entpuppt haben, die reactiven Erscheinungen in der Regel eine längere Dauer besassen, so muss ich gleichwohl darauf hinweisen, dass ich auch die Gelegenheit hatte, beobachten zu können, dass bei solchen Pferden, welche auf Grund des Sectionsergebnisses als sicher nicht rotzig erklärt werden

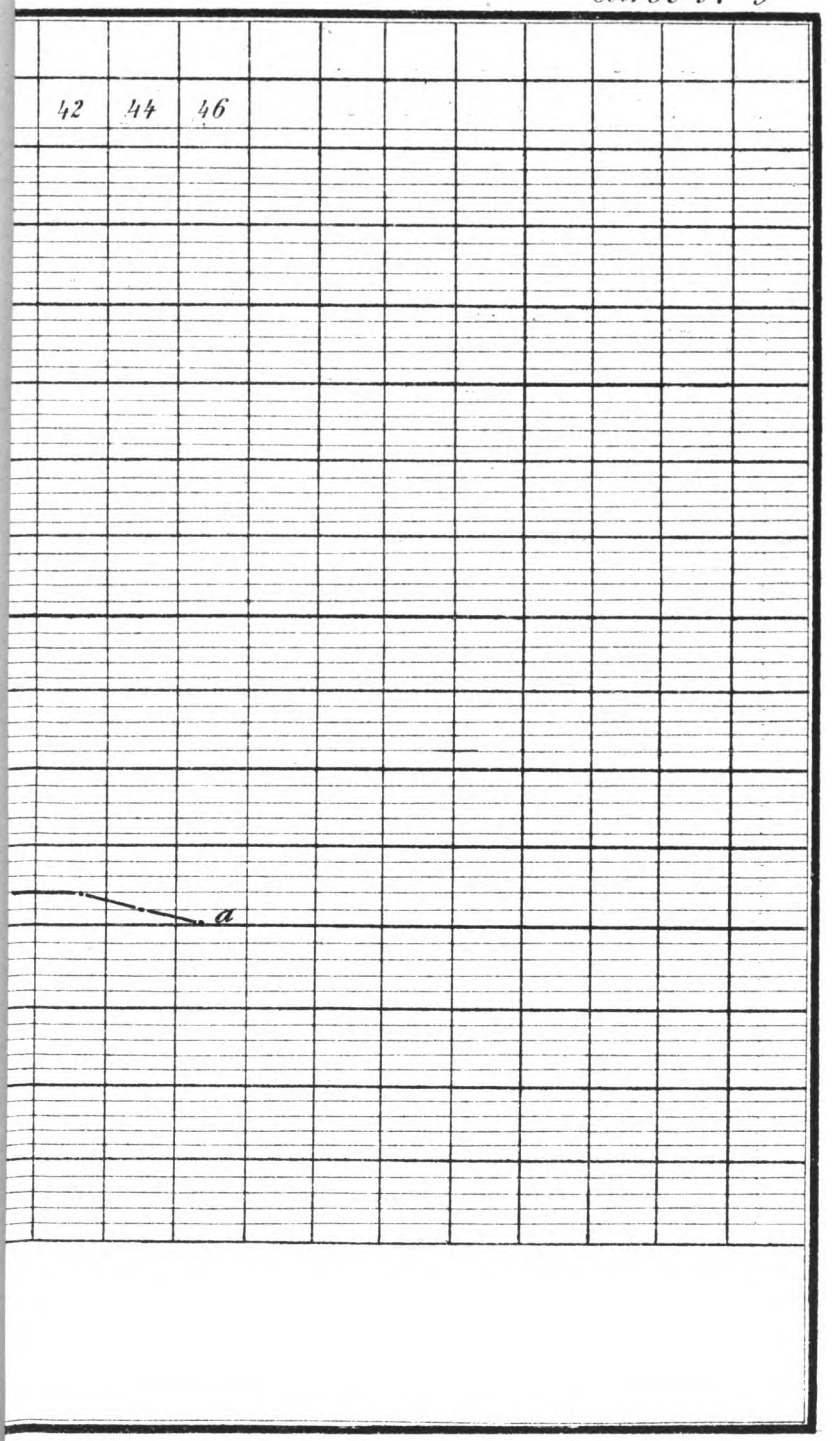
mussten, reactive Erscheinungen durch relativ sehr lange Zeit nachzuweisen waren; ja, ich hatte auch im Gegentheile die Gelegenheit, Fälle zu sehen, bei welchen die reactive Temperatursteigerung bei rotzigen Pferden kürzer angehalten hat, als bei nicht rotzigen. Allerdings scheinen hierher gehörige Fälle zu den grössten Seltenheiten zu gehören; ich habe auch bei den mit einer grösseren Malleïn-Dosis geimpften Pferden einen ähnlichen Befund in keinem Falle erhalten. Die in der beigegebenen Curve verzeichneten Fälle mögen als Beispiel hiefür dienen. (Siehe Curve Nr. 9.)

Als eine interessante Thatsache glaube ich noch das Folgende anführen zu müsssen. In einer grossen Anzahl von Fällen, bei welchen ich durch vorhergehende Messungen nachgewiesen hatte, dass bei ihnen die normalen Tagesschwankungen ganz regelmässig aufgetreten waren, änderte sich diesbezüglich das Verhalten der Körpertemperatur vom Momente der Impfung an insoferne, als solche Schwankungen durch 2—3 Tage nicht zu beobachten waren. Bei der graphischen Darstellung des Verhaltens der Körpertemperatur während eines Tages erhielt man nicht mehr eine Wellenlinie, sondern eine bald flacher, bald steiler verlaufende Bogenlinie. Auffallender Weise trat diese Erscheinung ganz unabhängig von der Stunde des Tages auf, in welcher die Malleïn-Injection vorgenommen worden war. Gewöhnlich erst dann, wenn die Körpertemperatur den vor der Impfung eingenommenen Stand wieder eingenommen hat, traten die normalen Tagesschwankungen wieder deutlich hervor. Ich verfüge leider nur über ein sehr kleines Materiale, nämlich nur über 11 Fälle, in welchen ich mehrere Tage vor und mehrere Tage nach der Impfung dieses Verhalten genauer beobachten konnte. Aber in allen diesen Fällen ergab die Beobachtung das gleiche Resultat.

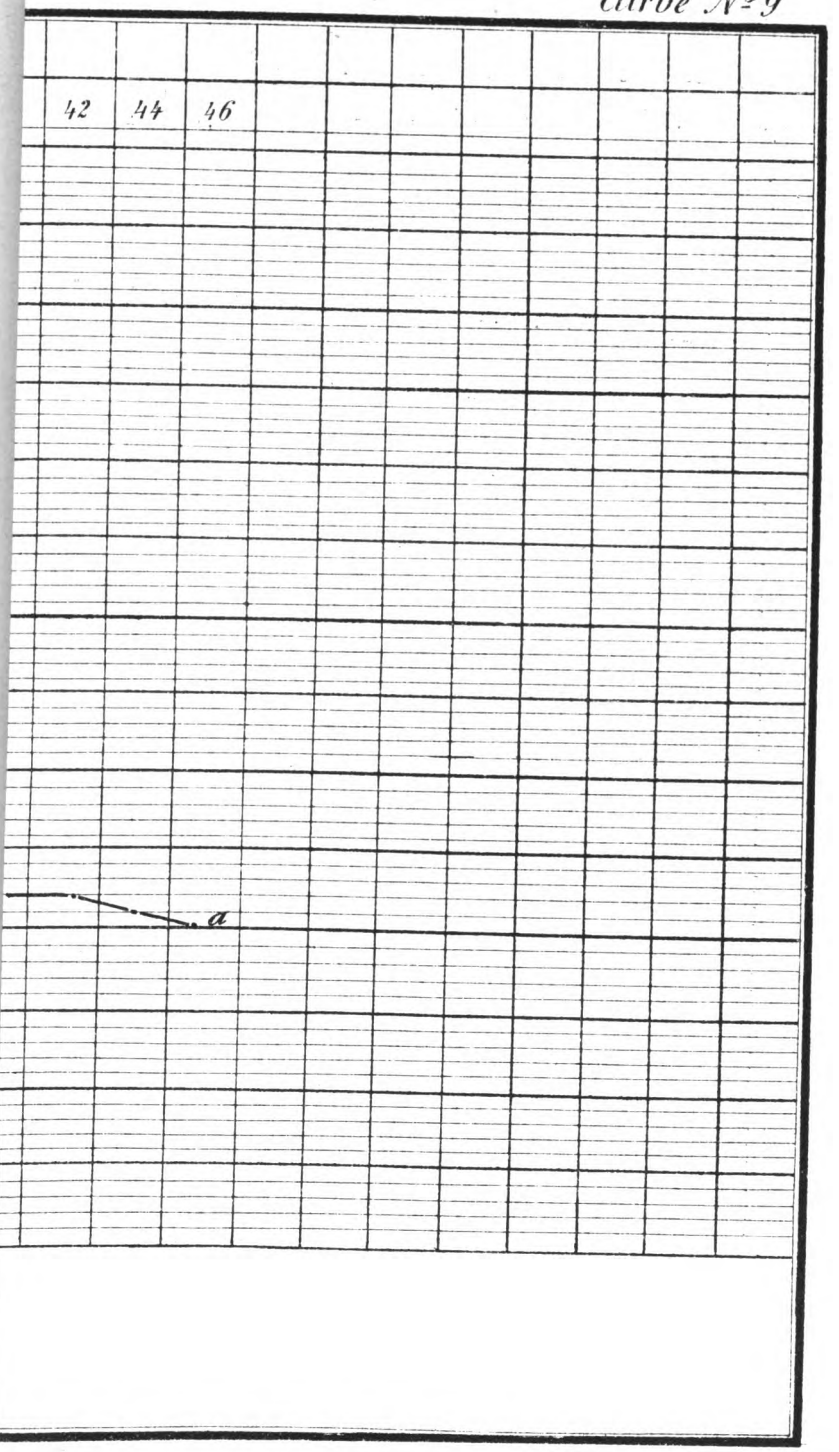
Zur Zeit wurden erst bei 56 Pferden, welche dieser Gruppe angehören, Nachimpfungen vorgenommen.

Die Ergebnisse der nach einem längeren Zeitraume nach der ersten Impfung vorgenommenen Impfungen waren mit Ausnahme eines Falles sehr zufriedenstellende.

Curve № 9



Curve № 9



Die nachstehende auf Seite 162 bis 165 befindliche Zusammenstellung gewährt einen Ueberblick über die Resultate dieser Nachimpfungen.

Die daselbst verzeichneten Daten sprechen dafür, dass die Reactionen nach jenen Nachimpfungen, welche in längerer Zeit der ersten Impfung folgen, für die Diagnostik besser verwerthet werden können, als jene nach Nachimpfungen, welche kurz nach der ersten Impfung ausgeführt werden.

Im Grossen und Ganzen fand ich bei der Nachimpfung an Pferden dieser Reihe all' dasjenige bestätigt, was ich mir schon bei Beisprechung der Ergebnisse nach den Impfungen an Pferden der anderen Gruppen anzuführen erlaubt habe und kann auch dafür die beigegebene übersichtliche Zusammenstellung als Beleg gelten.

Aber eines glaube ich noch anführen zu müssen. Nach den ersten Impfungen meinte ich einen Theil der Anschwellungen an der Impfstelle auf Verunreinigungen zurückführen zu müssen, welchen der Impfstoff bei jener Vorbereitung desselben, wie ich sie damals übte, möglicher Weise ausgesetzt war. Ich habe auch durch mein oben geschildertes Verfahren erreicht, dass die örtlichen Reactions-Erscheinungen in bedeutend geringerem Umfange und weitaus geringerer Zahl auftraten, ja bei der Mehrzahl der Impflinge ganz ausblieben, selbst dann, wenn sich dieselben bei der Section als rotzig erwiesen hatten.

Diesen Befund habe ich auch an einigen Stellen dieser Arbeit zum Ausdrucke gebracht und die Behauptung aufgestellt, das Vorhandensein oder das Fehlen örtlicher reactiver Erscheinungen berechtige zu keinen Schlüssen in Bezug darauf, ob das Pferd rotzig sei oder nicht. Für diese Behauptung ergaben sich auch bei dieser Gruppe von Impfungen Beispiele genug; aber ich machte die Erfahrung, dass nicht die Verunreinigungen des Impfstoffes bei seiner Vorbereitung allein die Ursache für das Auftreten der reactiven Erscheinungen an der Impfstelle abgeben, sondern

Nummer im Versuchs-Journal	Dosis				Zeit nach der ersten Impfung			Eintritt der continuirlichen Temperatur-Steigerung				Die höchste Temperatur nach . . Stunden			
	I.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
10	0·05	0·10	—	—	3 T.	—	—	2	6	—	—	10	14	—	—
89	0·05	0·06	—	—	3 T.	—	—	8	3	—	—	14	6	—	—
90	0·05	0·06	0·1	0·2	2 T.	7 T.	—	5	3	6	9	14	21	9	15
92	0·05	0·06	—	—	7 T.	—	2 M.	5	6	—	—	9	26	—	—
93	0·05	0·06	—	—	7 T.	—	—	8	9	—	—	14	21	—	—
94	0·05	0·06	—	—	14 T.	—	—	5	9	—	—	5	9	—	—
95	0·05	0·06	—	—	14 T.	—	—	5	3	—	—	11	17	—	—
96	0·05	0·06	—	—	8 T.	—	—	8	6	—	—	15	28	—	—
99	0·05	0·06	0·08	—	5 T.	2 M.	—	9	6	9	—	12	12	15	—
118	0·05	0·09	—	—	3 T.	2 M.	—	12	6	9	—	15	9	18	—
119	0·05	0·09	—	—	3 T.	2 M.	—	6	6	9	—	12	12	12	—
120	0·05	0·09	—	—	3 T.	2 M.	—	6	6	6	—	12	12	42	—
163	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	6	12	—	—	12	18	—	—
164	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	9	9	—	—	12	15	—	—
165	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	6	11	—	—	12	15	—	—
166	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	9	6	—	—	12	12	—	—
194	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	9	—	—	12	15	—	—
195	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	3	19	—	—	9	12	—	—
197	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	12	—	—	12	15	—	—
202	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	3	8	—	—	3	12	—	—
203	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	3	12	—	—	6	12	—	—
223	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	3	13	—	—	12	15	—	—
227	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	9	9	—	—	15	15	—	—
237	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	9	9	—	—	12	15	—	—
238	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	3	6	—	—	3	15	—	—
243	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	12	—	—	15	15	—	—
395	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	2	6	—	—	10	12	—	—
396	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	10	6	—	—	14	8	—	—
410	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	7	2	—	—	10	2	—	—
414	0·05	0·10	0·10	—	3 T.	2 M.	—	6	6	8	—	13	7	9	—

Vollständiger Temperatur-Abfall nach . . Stunden				Reactionshöhe				Getödtet	Hievon		Anmerkung
I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.		rotzig	nicht rotzig	
14	18	—	—	0·9	1·0	—	—	1	—	1	Drüse.
36	48	—	—	1·3	0·8	—	—	1	—	1	
23	27	34	60	1·5	1·9	1·6	2·1	1	1	—	
21	53	—	—	0·8	0·5	—	—	—	—	—	
23	30	—	—	0·9	0·5	—	—	—	—	—	
32	12	—	—	0·5	0·3	—	—	—	—	—	
40	24	—	—	0·8	0·7	—	—	—	—	—	
28	45	—	—	1·6	1·3	—	—	1	—	1	
30	44	27	—	1·5	1·7	0·7	—	—	—	—	
33	42	45	—	1·5	2·0	1·3	—	1	—	1	
27	44	60	—	1·5	1·4	1·0	—	—	—	—	
21	34	57	—	1·6	1·8	1·1	—	1	—	1	
28	45	—	—	1·6	0·5	—	—	—	—	—	
28	60	—	—	1·5	0·8	—	—	—	—	—	
28	45	—	—	1·5	1·3	—	—	—	—	—	
28	15	—	—	1·7	0·5	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	1·8	1·8	—	—	1	1	—	getödtet vor dem vollständigen Ablauf der reactiven Erscheinungen.
18	—	—	—	1·6	1·9	—	—	1	1	—	
33	—	—	—	1·7	1·7	—	—	1	1	—	
21	21	—	—	1·0	1·0	—	—	—	—	—	
11	24	—	—	1·9	1·9	—	—	1	1	—	
28	24	—	—	1·6	1·2	—	—	—	—	—	
27	35	—	—	1·7	2·2	—	—	1	1	—	
18	24	—	—	1·5	1·9	—	—	1	1	—	
21	24	—	—	1·3	1·9	—	—	1	1	—	
33	27	—	—	1·7	1·9	—	—	1	1	—	
20	22	—	—	1·0	1·1	—	—	1	—	1	
20	22	—	—	0·7	1·4	—	—	1	—	1	
25	20	—	—	1·5	1·0	—	—	—	—	—	
30	21	22	—	1·6	1·3	—	—	1	—	1	

Nummer im Versuchs-Journal	Dosis				Zeit nach der ersten Impfung			Eintritt der continuirlichen Temperatur-Steigerung				Die höchste Temperatur-nach . . Stunden			
	I.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III	IV.
415	0·05	0·10	—	—	3 T.	—	—	7	6	—	—	13	9	—	—
418	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	4	8	—	—	13	9	—	—
419	0·05	0·10	—	—	2 M.	—	—	10	4	—	—	11	12	—	—
424	0·05	0·07	—	—	2 M.	—	—	10	6	—	—	15	17	—	—
425	0·05	0·07	—	—	2 M.	—	—	12	6	—	—	15	8	—	—
427	0·05	0·07	—	—	2 M.	—	—	7	8	—	—	15	16	—	—
428	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	15	4	—	—	15	6	—	—
429	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	10	7	—	—	12	19	—	—
430	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	7	8	—	—	12	14	—	—
431	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	10	4	—	—	15	6	—	—
432	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	7	6	—	—	15	17	—	—
433	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	6	—	—	12	12	—	—
434	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	12	8	—	—	16	14	—	—
435	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	12	—	—	10	16	—	—
437	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	4	—	—	10	8	—	—
438	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	8	4	—	—	15	14	—	—
439	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	5	—	—	10	19	—	—
440	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	10	2	—	—	12	6	—	—
442	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	12	10	—	—	14	12	—	—
443	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	8	10	—	—	10	12	—	—
444	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	6	2	—	—	15	6	—	—
445	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	8	5	—	—	10	10	—	—
446	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	8	3	—	—	10	6	—	—
448	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	12	2	—	—	15	6	—	—
449	0·05	0·05	—	—	2 M.	—	—	7	6	—	—	15	16	—	—
450	0·05	0·1	0·2	0·05	14 T.	1 M	1½ M.	9	11	12	18	12	17	17	25

Vollständiger Temperatur-Abfall nach . . Stunden				Reactionshöhe				Getödtet	Hievon		Anmerkung
I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.		rotzig	nicht rotzig	
30	22	—	—	1·9	2·1	—	—	1	1	—	
26	24	—	—	1·0	1·0	—	—	—	—	—	
23	21	—	—	1·3	1·7	—	—	1	—	1	bei der 2. Impfung atypisch reagirt.
22	25	—	—	0·9	0·5	—	—	—	—	—	
19	16	—	—	0·8	0·6	—	—	—	—	—	
27	28	—	—	1·5	0·6	—	—	—	—	—	
27	30	—	—	1·4	0·9	—	—	—	—	—	
23	28	—	—	1·8	0·7	—	—	—	—	—	
23	48	—	—	1·6	1·5	—	—	—	—	—	
25	19	—	—	1·3	0·6	—	—	—	—	—	
21	45	—	—	1·7	1·7	—	—	1	—	1	Lungenemphysem.
25	32	—	—	1·6	1·0	—	—	—	—	—	
35	21	—	—	1·0	0·7	—	—	—	—	—	
19	28	—	—	1·5	1·0	—	—	—	—	—	
21	19	—	—	0·9	0·6	—	—	—	—	—	
31	38	—	—	1·5	1·5	—	—	1	—	1	
16	28	—	—	1·7	1·4	—	—	1	—	1	
32	18	—	—	1·2	0·9	—	—	—	—	—	
19	32	—	—	1·1	0·9	—	—	—	—	—	
16	21	—	—	1·0	0·6	—	—	—	—	—	
32	32	—	—	1·9	0·6	—	—	—	—	—	
19	19	—	—	1·2	0·5	—	—	—	—	—	
17	18	—	—	0·6	0·5	—	—	—	—	—	
19	17	—	—	0·7	0·4	—	—	—	—	—	
21	26	—	—	0·7	0·7	—	—	—	—	—	
22	26	32	54	0·8	0·4	0·7	0·5	1	—	1	

ich glaube, dass diese in vielen Fällen durch eine verschiedene Beschaffenheit des Malleïns selbst veranlasst werden.

Als Beispiel hiefür kann ich unter Anderem das Nachstehende anführen. Ich impfte am 13. April v. J. 24 Pferde. Bei denselben war in keinem einzigen Falle eine örtliche Reaction aufgetreten, obwohl zwei Pferde darunter rotzig waren. Am nächsten Tage impfte ich mit Malleïn einer anderen Sendung 29 Pferde, wobei der Impfstoff bei seiner Vorbereitung denselben Vorsichten unterworfen wurde, wie sonst. Bei allen diesen Pferden war es zu örtlichen Reactions-Erscheinungen gekommen, obwohl die Pferde sich in der Folge ihrer grössten Mehrzahl nach gesund erwiesen hatten. Ich hatte Gelegenheit, hievon drei Stück zu tödten, eins war rotzig, zwei waren rotzfrei. In Bezug auf Aussehen und Löslichkeit schienen beide Impfstoffe vollkommen gleichartig zu sein. Als ich später mit diesem Impfstoffe an der Klinik abermals unter Einhaltung aller Vorsichten vier Pferde impfte, trat bei allen denselben eine starke, langandauernde Geschwulst an der Impfstelle auf. Nach drei Wochen wurden dieselben Pferde mit der doppelten Dosis eines Malleïns einer anderen Sendung abermals geimpft, ohne dass es zu örtlichen Reactions-Erscheinungen gekommen wäre. Das übrige Verhalten der Pferde war ein in jeder Beziehung gleiches; sie hatten beide Male nur einige wenige Zehntelgrade Temperaturerhöhnng gezeigt.

1. Am 14. April v. J. impfte ich um 8 Uhr Abends eine weichselbraune Stute (17 Jahre alt, 164 *cm* hoch, V.-J. Nr. 129). Die durch 24 Stunden vor der Operation gemessene Temperatur hatte zwischen 37·7 und 37·9 geschwankt, der Puls erfolgte 36 Mal, das Athmen 10—12 Mal in der Minute. Nach einer viertelstündigen Bewegung im Trabe unter dem Reiter betrug die Temperaturhöhe 81·1, die Zahl der Pulse 40, jene der Athemzüge 16. Die Untersuchung des Thieres liess keinerlei krankhafte Veränderungen nachweisen.

Unmittelbar vor der Impfung wurde die Temperatur mit 37·9, die Zahl der Pulse mit 36, jene der Athemzüge mit 10 per Minute bestimmt. Nach der Impfung zeigte das Thier 21 Stunden hindurch gar keine Veränderung im Benehmen, nur in der 12. Stunde war die Temperatur bis auf 38·3° gestiegen. Bei der nach zwei Stunden später

vorgenommenen Messung hatte sich dieselbe wieder um 0·5 Grade erniedrigt. Erst in der 21. Stunde nach der Impfung wurde das Pferd von Muskelzittern befallen, zeigte hochgradige Mattigkeit und Hinfälligkeit, die Haare waren aufgerichtet, die Körperoberfläche kühl; häufiger Absatz eines ganz klaren, dünnflüssigen Harnes; fast continuirliches Gähnen; Temperatur 38·0, Puls 48, Athem 16.

23. Stunde nach der Impfung: T. 38·2, P. 48, A. 12; die Mattigkeit hält an, keine Fresslust.
25. „ T. 38·4, P. 48, A. 12; die Störung im Allgemeinbefinden dauert an.
27. „ T. 38·7, P. 48, A. 22; leichte Dyspnoë, häufiger, kraftloser Husten.
29. „ T. 38·9, P. 48, A. 18; eine etwa guldenstückgrosse, etwas empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.
30. „ T. 38·8, P. 48, A. 12.
32. „ T. 38·5, P. 48, A. 12; Rückgang der Störungen im Allgemeinbefinden.
34. „ T. 38·0, P. 36, A. 12.
37. „ T. 38·0, P. 36, A. 10; Wiederkehr der Fresslust.
40. „ T. 37·9, P. 36, A. 10.

Bei einer zweiten Impfung nach zwei Monaten mit 0·06 blieb bei diesem Pferde jede Reactionserscheinung aus.

2. Am 4. Jänner 1893 wurde ein lichtkastanienbrauner Wallach, 5 Jahre alt, 158 *cm* hoch, auf die Klinik zur weiteren Beobachtung und Behandlung übernommen, welcher mit einem wegen Rotz vertilgten Pferde in Berührung gekommen war und kurze Zeit nachdem Anschwellungen der Lymphdrüsen im Kehlgange gezeigt hatte.

Dieses sehr gut genährte Pferd zeigte ausser einer ödematösen, bei Druck etwas schmerzhaften Geschwulst, welche den ganzen Raum des Kehlganges einzunehmen schien, dann einer stärkeren Schwellung der Oberlippe, welche ebenfalls druckempfindlich war und sich wärmer, ödematös anfühlte, ferner einer leichten Lymphgefäss-Entzündung über der rechten Backe, und ausser einem sparsamen, dünnschleimigen Nasenausflusse keinerlei krankhafte Veränderungen (Temperatur 37·9, Puls 40, Athem 16).

Am nächsten Tage waren die krankhaften Veränderungen die gleichen geblieben, nur war der Nasenausfluss reichlicher geworden und hatte eine schleimig-eitrige Beschaffenheit angenommen.

Bis zum vierten Beobachtungstage (Temperatur 37.9, Puls 40, Athem 16) war zu den geschilderten Veränderungen noch eine etwa taubeneigrosse fluctuirende Geschwulst hinzugetreten, welche sich im Verlaufe der strangförmigen Gebilde an der Backe entwickelt hatte.

Der entleerte Eiter war rahmähnlich und enthielt in grosser Menge Streptococcen.

Bis zum zehnten Beobachtungstage (Temperatur 37·8, Puls 40, Athem 16) war der Abscess geheilt, die strangförmigen Geschwülste fast geschwunden, und wurde ein Abscess, welcher sich an der Oberlippe entwickelt hatte, gespalten, wobei sich Eiter von gleicher Beschaffenheit, wie oben angeführt, entleert hatte. In der Geschwulst im Kehlgange wurden keine Veränderungen beobachtet.

Am zwölften Beobachtungstage (Temperatur 38·2, Puls 40, Athem 12) war es zur Bildung zweier frischer Knoten an der rechten Backe gekommen. Ueber Wunsch des Eigenthümers wurde beschlossen, das Pferd der Malleïn-Impfung zu unterziehen und ergab dieselbe folgendes Ergebniss.

Ohne dass irgend welche Störungen im Allgemeinbefinden nachgewiesen werden konnten, stieg die Körpertemperatur innerhalb 10 Stunden von 38·3 auf 39·2° *C.*, um dann wieder allmälig abzufallen. Die Temperaturdifferenz betrug demnach nur 0·9. Die örtlichen Reactions-Erscheinungen waren geringgradige. Sie bestanden in einer schmerzhaften ödematösen Geschwulst, welche einen Durchmesser von 7 *cm* erreicht hatte. Nach Verlauf von 16 Stunden war die Geschwulst wieder vollkommen zurückgegangen. (Siehe Curve Nr. 10.)

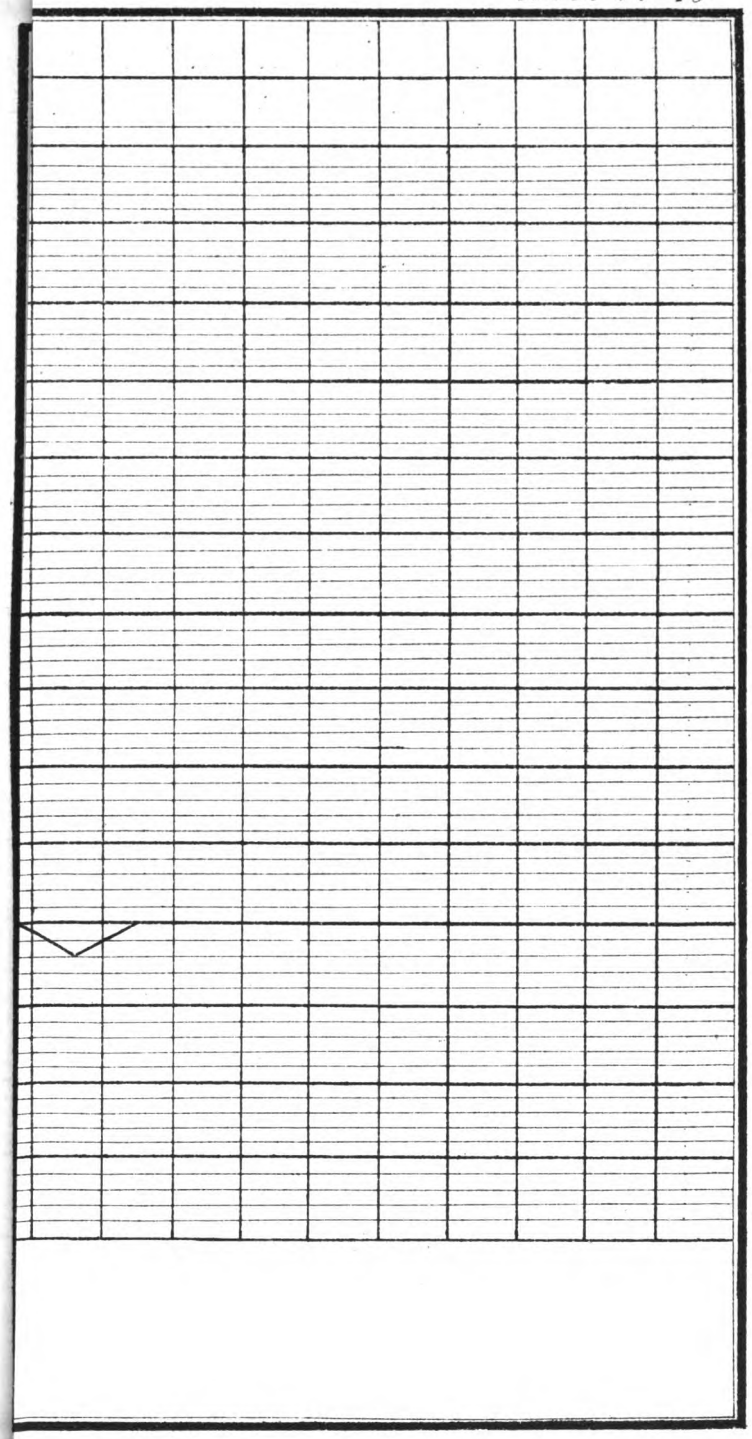
Da der Eigenthümer darauf bestand, wurde das Pferd getödtet. Die Section ergab den charakteristischen Befund der Druse. Professor Dr. Csokor hatte die Güte, mit dem Drüseneiter Impfungen an Meerschweinchen sowie Culturen anzulegen. Der Erfolg dieser Massnahmen liess ebenso wie der Sectionsbefund den Rotz ausschliessen.

Ich habe mir diesen Fall nur aus dem Grunde anzuführen erlaubt, um ein Beispiel dafür zu geben, dass nicht bei jedem Eiterungsprocesse, wie dies hie und da behauptet wird, auf Injectionen von Malleïn hin ebensolche typische Reactions-Erscheinungen auftreten, als bei dem Vorhandensein der Rotzkrankheit.

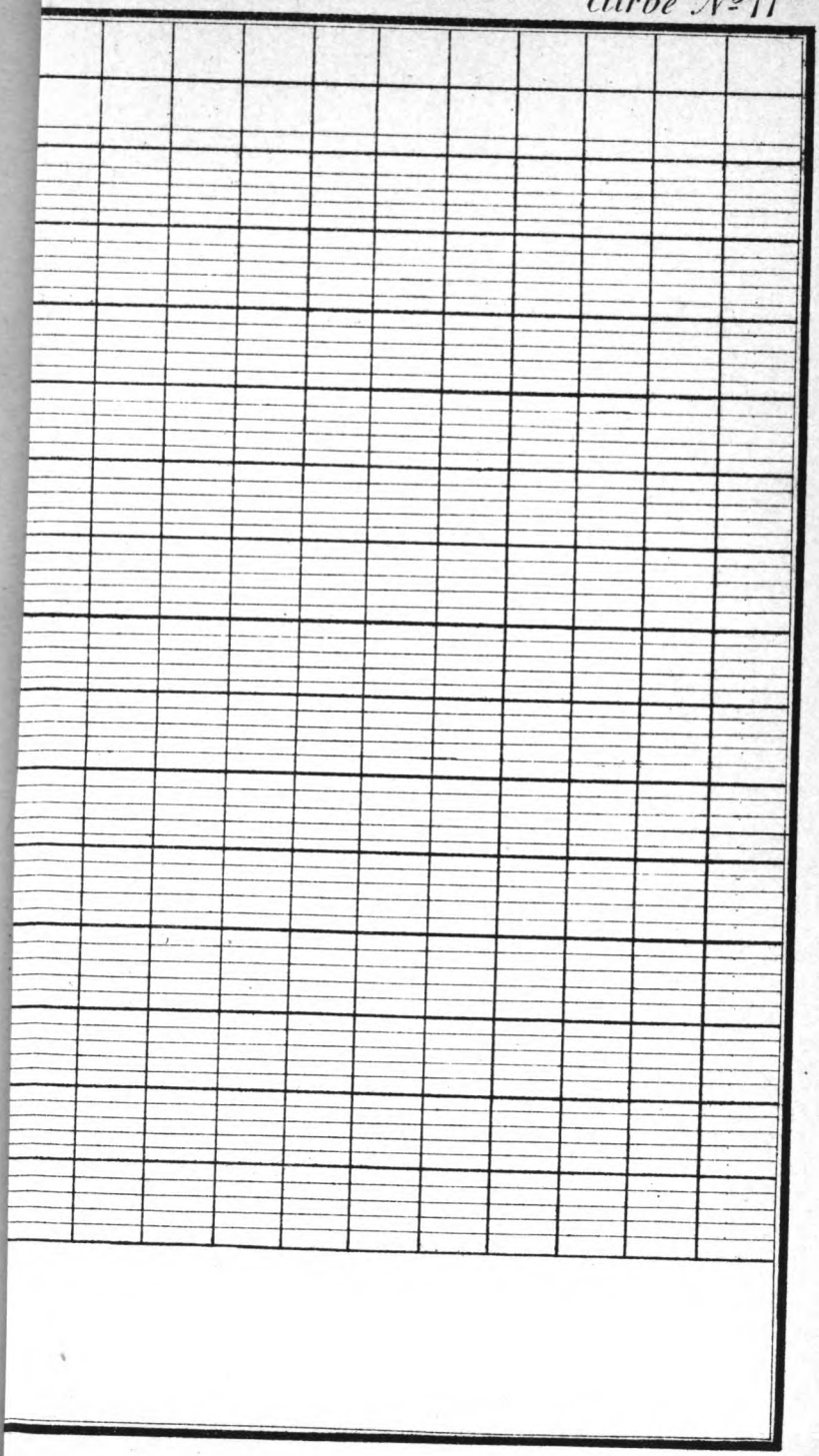
3. Lichtfalbstute, 12 Jahre alt, 161 *cm* hoch (V.-J. Nr. 397), seit vier Jahren im gleichen Besitze, war niemals krank, nur bei stärkerer Anstrengung schwerathmig. Aus demselben Stalle, in welchem die Stute stand, sind schon mehrere Pferde wegen Rotz vertilgt worden. Ausser den klinischen Symptomen des Lungenemphysems keine andere Krankheitserscheinung nachweisbar. Die Körpertemperatur vor der Impfung schwankte zwischen 37·2 und 37·6° *C*, der Puls zwischen 40 und 44, das Athmen zwischen 16 und 24. Nach einer Bewegung durch 20 Minuten unter dem Reiter im Trabe: Temperatur 37·9, Puls 52, Athmen 28.

Diese Stute wurde am 4. Juni l. J. mit mehreren Pferden zugleich mit 0·05 Malleïn geimpft. Die Temperatursteigerung betrug

Curve № 10



Curve No 11



bis zur zehnten Stunde 2·0° *C.* Ausser hochgradiger Mattigkeit fehlten alle Erscheinungen, welche sonst die Reaction zu begleiten pflegen. Bei der Section war ein hochgradiges Lungenemphysem nachzuweisen — keine Spur von irgend einer rotzigen Veränderung. Curve Nr. 11a zeigt einen Verlauf, welcher sich von jenem, wie er bei rotzigen Pferden erhalten wird, abweicht. (Siehe Curve Nr. 11.)

4. Dunkelbrauner Wallach, 11½ Jahre alt, 158 *cm* hoch (V.-J. Nr. 436), war der Ansteckung mit Rotz verdächtig, da derselbe längere Zeit neben einem rotzigen Pferde stand und vor einem Wagen gespannt war. Die klinische Untersuchung des Pferdes ergab einen vollkommen negativen Befund. Die Temperatur vor der Impfung schwankte zwischen 37·5 und 37·9° *C.*, der Puls zwischen 36 und 40, das Athmen zwischen 10 und 14.

Nach einer viertelstündigen Bewegung im Trabe unter dem Reiter stiegen Temperatur, Puls und Athmen nicht unbeträchtlich an; es betrug die Körpertemperatur 38·2, der Puls 52, das Athmen 24. Puls und Athmen hatten sich eine halbe Stunde nach der Bewegung noch nicht beruhigt, die Temperatur war auf 38·0° *C.* gesunken.

Am 6. October, 12 Uhr Nachts, wurde das Pferd mit 0·05 Malleïn geimpft. Bis zur zwölften Stunde hatte die Temperatur ihr Maximum erreicht (vergl. Curve Nr. 11b), um dann, allerdings unter Collapserscheinungen, rasch wieder zu sinken. Die Differenz zwischen der Temperatur vor der Impfung und dem Temperaturmaximum betrug 2·1° *C.* Das Pferd wurde getödtet und fand man bei der Section in beiden Lungen zahlreiche, bis hanfkorngrosse, gelatinöse Knötchen, welche von einem deutlichen rothen Hofe umgeben waren, einzelne dieser Knötchen waren subpleural gelagert; in der rechten Lunge befand sich ein übererbsengrosser Herd mit mörtelähnlichem Inhalt, breiter Reactionszone, zahlreichen mohnsamen- bis hanfkorngrossen, durchscheinenden, gelatinösen Knötchen in der Umgebung. Die Bronchialdrüsen waren sehr vergrössert, blutreicher, von zahllosen grauen Knötchen durchsetzt.

Ich habe diesen Fall deshalb hier angeführt, weil der Ablauf der reactiven Erscheinungen eine auffallende Abweichung von dem sonst Beobachteten darstellt. Während das Ansteigen der Temperatur hier in der gleichen Weise erfolgte, wie sonst auch bei rotzigen Pferden, fand der Abfall derselben ganz auffallend rasch statt.

5. Kohlrappstute, 11 Jahre alt, 159 *cm* hoch, stammte aus einem verrotzten Pferdebestand. Das Pferd war sehr gut genährt, sein Haarkleid glatt anliegend und glänzend. Die genaueste Untersuchung des Thieres ergab einen vollkommen negativen Befund.

Die Temperatur vor der Impfung schwankte nur zwischen 37·5 und 37·6, die Anzahl der Pulse war constant 36, jene der

Athemzüge 12. Nach einer Bewegung im Trabe unter dem Reiter durch 20 Minuten: Temperatur 37·8, Puls 40, Athmen 14.

Am 28. Mai, 11 Uhr Vormittags, wurde das Pferd mit 0·05 Malleïn (V.-J. Nr. 181) geimpft. Die Art des Ablaufes der Reaction liess das Pferd positiv rotzig erscheinen; die reactive Temperatursteigerung betrug 2·2° *C.* Die Störungen im Allgemeinbefinden waren hochgradige. Die Erscheinungen einer örtlichen Reaction fehlten vollkommen. Der Fall war durch die Athembeschwerde bemerkenswerth, von welcher das Pferd von der zwölften Stunde nach der Impfung an befallen worden ist. Die Zahl der Athemzüge blieb fortwährend die gleiche (12 per Minute), doch geschah das Athmen mit einer ungeheuer starken Bewegung der Flanken und des ganzen Brustkorbes, und wurde hiebei der ganze Körper stossweise erschüttert. Es war ein weithin hörbares Schnauben zu vernehmen und ergoss sich aus den stark erweiterten Nüstern eine weisse, feinschaumige Flüssigkeit.

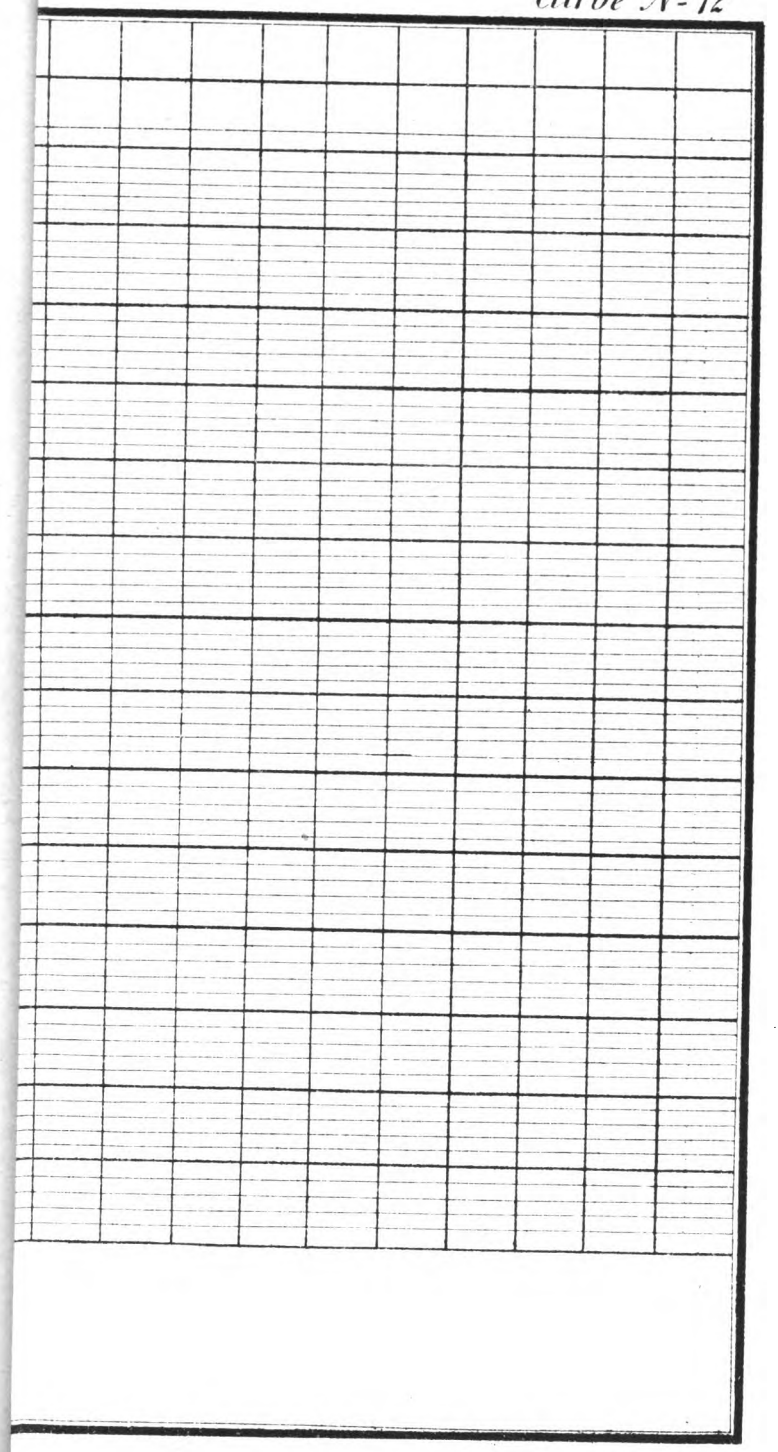
Das Pferd wurde noch vor dem vollständigen Ablauf der reactiven Erscheinungen getödtet. (Curve Nr. 11 c).

Sections-Befund: Lungenödem, zahllose hanf- bis erbsengrosse, verkalkte Knoten, welche sowohl im Lungengewebe wie subpleural gelagert waren. Ebenso zahlreiche, durchscheinende, grauweisse, gelatinöse Knötchen von Mohnsamen- bis Hanfkorn-Grösse. Mehrere bis haselnussgrosse, blutige Infiltrationen in beiden Lungen. Die Bronchialdrüsen fast faustgross, theils von Abscessen, theils von verkalkten Knötchen durchsetzt; die Abscesse waren haselnuss- bis walnusgross und enthielten theils dicken, grauen Eiter, theils mörtelähnliche Massen, die Wandungen dieser Abscesse waren uneben, und von grauen Knötchen durchsetzt.

6. Dunkelkastanienbraune Stute, 12 Jahre alt, 158 *cm* hoch (V.-J. Nr. 394), stand neben einem Pferde, welches wegen Lungenrotz vertilgt wurde. Das Pferd ist seit $3^1/_2$ Jahren bei demselben Eigenthümer und war bis vor einigen Tagen nie krank. Auch jetzt ist ausser spärlichem, beiderseitigem, dünnschleimigem Nasenausflusse, einer leichten, unschmerzhaften Schwellung der Lymphdrüsen im Kehlgange und einem häufigen, dumpfen, kraftlosen Husten an dem gut genährten Pferde nichts Krankhaftes nachzuweisen. (Körpertemperatur 37·4—37·6, Puls 36—40, Athmen 8—14. Nach der Bewegung im Trabe unter dem Reiter durch 15 Minuten Temperatur 38·3, Puls 42, Athmen 22.) (Siehe Curve Nr. 12.)

Am 4. Juni, 10 Uhr Vormittags, impfte ich das Pferd mit 0·05 Malleïn; es reagirte typisch als rotzig mit 3·2° *C.* Temperaturerhöhung. Ausser hochgradigen Störungen im Befinden war der Fall durch das Auftreten einer heftigen Kolik in der 19. Stunde nach der

Curve № 12



Impfung und durch die Zunahme in der Menge des Nasenausflusses und der Grösse der Lymphdrüsen im Kehlgange bemerkenswerth. (Vergl. Curve Nr. 12 a.)

Sections-Befund: Infiltrirter Nasenrotz. Knötchenrotz in den Lungen. Vergrösserung der von zahlreichen Knötchen durchsetzten, sehr blutreichen Bronchialdrüsen, die Lymphdrüsen im Kehlgange waren vergrössert und blutreicher. Rotzige Veränderungen in derselben liessen sich nicht nachweisen.

7. Der nun zu erwähnende Fall betrifft einen Lehmfuchs, Wallach, 6 Jahre alt, 160 *cm* hoch (V.-J. Nr. 394), und ist dadurch ausgezeichnet, dass während der ganzen Beobachtungszeit nach der Impfung die Kolikerscheinungen zugegen waren, welche zeitweise einen ziemlich hohen Grad erreichten. Das Pferd stand vor $1^1/_2$ Monaten neben einem anderen Pferde im Stalle, welches wegen hochgradigem Nasen- und Lungenrotze vertilgt worden ist. Bei der Untersuchung fand ich folgende Veränderungen vor: ein Ekzema squamosum über beiden Augenlidern, fleckige Röthung der Nasenschleimhaut beiderseits, verschärftes vesiculares Athmen und sparsame, feuchte Rasselgeräusche über beiden Lungen, heftigen, kräftigen, etwas krächzenden Husten nach Druck auf den Kehlkopf. Temperatur 37·3—37·8, Puls 32—40, Athmen 8—14; nach einer Bewegung durch 20 Minuten unter dem Reiter Temperatur 38·6, Puls 48, Athmen 24.

Am 31. Mai, 10 Uhr Vormittags, impfte ich das Pferd mit 0·05 Malleïn. Es reagirte darauf typisch als rotzig. Es traten hochgradige allgemeine und örtliche Reactionserscheinungen auf; in der achten Stunde nach der Impfung begann das Pferd unruhig zu werden. Die Unruhe war anfangs nur eine leichte, das Pferd scharrte mit den Füssen, sah sich öfter nach dem Hinterleibe um und versuchte häufig zu harnen. In der zehnten Stunde wurde die Unruhe heftig — starkes Pressen zum Mistabsatze, bei Exploration des Mastdarmes fand ich denselben leer, die Schleimhaut stark gewulstet, trocken, heiss. Die Unruhe hielt während der ganzen Beobachtungszeit, das ist durch 24 Stunden, an und erfuhr in der 20. Stunde noch eine Steigerung. Während der ganzen Zeit wurde weder Harn noch Mist abgesetzt.

Sections-Befund: Rotzige Infiltration an der Beule der linken Nasenmuschel, sparsame Knötchen an der Scheidewand. Zahlreiche gelatinöse, weiche, durchscheinende Knötchen in beiden Lungen, Bronchialdrüsen sehr stark vergrössert. Im Grimmdarm fester Mist, Mastdarmschleimhaut stark gewulstet (vergl. Curve Nr. 12 b).

VI. Impfungen mit 0·04 Malleïn.

Mit dieser Dosis wurden 128 Pferde geimpft. Die Reactionshöhe ist in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

Reactionshöhe	Anzahl der Fälle	Anzahl der getödteten Pferde	Hievon	
			rotzig	nicht rotzig
2·3°	3	3	3	—
2·2°	2	2	2	—
2·1°	3	3	3	—
2·0°	2	2	2	—
1·8°	3	3	2	1
1·7°	2	2	1	1
1·6°	1	1	1	—
1·5°	6	6	5	1
1·4°	7	7	5	2
1·3°	6	3	2	1
1·2°	14	1	—	1
1·1°	9	1	—	1
1·0°	10	—	—	—
0·9°	6	—	—	—
0·8°	8	—	—	—
0·7°	4	—	—	—
0·6°	8	—	—	—
0·5°	6	—	—	—
0·4°	13	—	—	—
0·3°	5	—	—	—
gar nicht reagirten	10	—	—	—
	128	34	26	8

Der Beginn der reactiven Temperatur-Steigerung erfolgte in der

3.	Stunde	in	4	Fällen,	u. zw.	bei	2	Wallachen und	2	Stuten,
4.	„	„	3	„	„	„	2	„ „	1	Stute,
5.	„	„	7	„	„	„	4	„ „	3	Stuten,
6.	„	„	25	„	„	„	12	„ „	13	„
7.	„	„	6	„	„	„	4	„ „	2	„
8.	„	„	5	„	„	„	2	„ „	3	„
9.	„	„	23	„	„	„	17	„ „	6	„
10.	„	„	20	„	„	„	13	„ „	7	„
11.	„	„	10	„	„	„	6	„ „	4	„
12.	„	„	5	„	„	„	3	„ „	2	„
13.	„	„	5	„	„	„	2	„ „	3	„
15.	„	„	3	„	„	„	1	Wallach, „	2	„
16.	„	„	2	„	„	„	2	Wallachen, „	—	„
gar keine Steigerung		„	10	„	„	„	5	„ „	5	„
			128	Fälle			75	Wallachen,	53	Stuten.

Im Durchschnitte in der 7·8. Stunde, und zwar bei Wallachen in der 7·9. Stunde, bei Stuten in der 7·7. Stunde. Bei gleichzeitiger Mitberücksichtigung des Alters der Impflinge würde sich diese Zusammenstellung, wie aus der Tabelle Seite 174 und 175 ersichtlich, gestalten.

Die höchste Körpertemperatur beobachtete ich nach der Impfung in der

4.	Stunde	in	2	Fällen	(2	Wallachen,	—	Stute),
6.	„	„	3	„	(1	Wallach,	2	Stuten),
7.	„	„	1	Falle	(—	„	1	Stute),
8.	„	„	1	„	(—	„	1	„
9.	„	„	11	Fällen	(6	Wallachen,	5	Stuten),
10.	„	„	6	„	(5	„	1	Stute),
11.	„	„	5	„	(4	„	1	„
12.	„	„	24	„	(15	„	9	Stuten),
13.	„	„	27	„	(17	„	10	„
14.	„	„	8	„	(4	„	4	„
Fürtrag	.		88	Fälle	54	Wallachen,	34	Stuten.

Stunden nach der Impfung	3		4		5		6		7		8		9	
Anzahl der Fälle im Alter von	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St
4 Jahren	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
5 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	9	2:7	4	4:.	1	.:1	7	4:3
6 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	7	5:2	.	.:.	1	.:1	.	.:.
7 „	2	1:1	1	1:.	1	1:.	3	2:1	.	.:.	.	.:.	1	1:.
8 „	1	.:1	.	.:.	2	1:1	2	1:1	1	.:1	.	.:.	1	1:.
9 „	.	.:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
10 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	3	2:1
11 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	2	1:1	.	.:.	1	1:.	3	2:1
12 „	.	.:.	.	.:.	1	1:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.
13 „	.	.:.	.	.:.	1	1:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	4	4:.
14 „	.	.:.	1	1:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
15 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.
16 „	.	.:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.
17 „	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	2	1:1	.	.:.
18 „	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.
19 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.
20 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
Summe	4	1:3	3	2:1	7	4:3	25	12:13	6	4:2	5	2:3	23	18:5

10		11		12		13		15		16		—		Summe	W/St	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St			Summe	W/St
1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	2	1/1	·	·/·	·	·/·	4	3/1	12·2	11·3/15·0
2	1/1	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	25	12/13	7·4	8·1/6·6
4	3/1	·	·/·	1	1/·	2	2/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	16	12/4	8·0	8·2/7·5
3	2/1	3	1/2	·	·/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	2	·/2	17	9/8	6·9	7·1/6·7
1	·/1	·	·/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	9	3/6	7·0	6·6/7·1
1	1/·	1	·/1	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	6	4/2	7·8	7·7/8·0
3	2/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	7	4/3	10·2	9·5/11·3
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	7	5/2	6·7	6·4/7·5
·	·/·	2	1/1	·	·/·	1	·/1	·	·/·	1	1/·	1	1/·	7	4/3	9·0	8·0/11·3
3	1/2	·	·/·	1	·/1	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	11	6/5	8·0	8·5/7·6
1	1/·	2	2/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	5	5/·	9·0	9·6/·
1	1/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	4	4/·	6·7	6·7/·
·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	·	·/·	1	1/·	1	·/1	4	1/3	8·5	16·0/6·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	3	1/2	5·5	8·0/4·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	·	·/·
·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	11·0	11·0/·
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	9	9·0/·
20	13/7	10	6/4	5	3/2	5	2/3	3	1/2	2	2/·	10	5/5	128	75/53	7·8	7·9/7·7

Uebertrag	.	88	Fälle	54	Wallachen,	34	Stuten,
15. Stunde	in	17	Fällen	(9	„	8	„
16. „	„	4	„	(2	„	2	„
17. „	„	5	„	(2	„	3	„
19. „	„	2	„	(1	Wallach,	1	Stute),
20. „	„	1	Falle	(1	„	—	„
25. „	„	1	„	(1	„	—	„
keine Reaction		„ 10	Fällen	(5	Wallachen,	5	Stuten).
		128	Fälle	75	Wallachen,	53	Stuten.

Im Durchschnitte fiel das Temperaturmaximum auf die 11·6. Stunde (bei Wallachen auf die 12·1. und bei Stuten auf die 10·9. Stunde).

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Alters der Impflinge ergeben sich die folgenden aus der Tabelle Seite 178 und 179 ersichtlichen Verhältnisse.

Ein vollkommener Rückgang der reactiven Temperatur-Erhöhung fand statt bis zur

— Stunde	in	—	Falle	(bei —	Wallach,	—	Stute),
10. „	„	2	Fällen	(„ —	„	2	Stuten),
13. „	„	2	„	(„ 1	„	1	Stute),
15. „	„	6	„	(„ 1	„	5	Stuten),
16. „	„	9	„	(„ 4	Wallachen,	5	„
17. „	„	3	„	(„ 1	Wallach,	2	„
18. „	„	3	„	(„ 1	„	2	„
19. „	„	15	„	(„ 5	Wallachen,	10	„
20. „	„	8	„	(„ 8	„	—	Stute),
21. „	„	13	„	(„ 7	„	6	Stuten),
22. „	„	8	„	(„ 8	„	—	Stute),
23. „	„	8	„	(„ 6	„	2	Stuten),
24. „	„	17	„	(„ 14	„	3	„
25. „	„	3	„	(„ 1	Wallach,	2	„
26. „	„	6	„	(„ 2	Wallachen,	4	„
27. „	„	3	„	(„ 1	Wallach,	2	„
28. „	„	1	Falle	(„ —	„	1	Stute).
Fürtrag		107	Fälle	60	Wallachen,	47	Stuten.

Tabelle *c* zur Seite 177.

31		32		34		36		38		40		—		Summe	W/St	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St			Summe	W/St
1	1/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	4	3/1	28·5	29·0/27·0
·	·/·	1	·/1	1	·/1	·	·/·	1	1/·	·	·/·	1	·/1	25	12/13	21·7	22·7/20·8
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	16	12/4	20·5	20·0/22·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	2	·/2	17	9/8	17·1	19·7/14·2
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	9	3/6	19·6	20·6/17·1
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	6	4/2	18·5	15·0/25·5
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	7	4/3	23·8	25·5/21·6
·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	7	5/2	19·4	20·4/17·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	7	4/3	16·5	16·2/17·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	11	6/5	19·2	22·6/15·2
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	5	5/·	19·6	19·6/·
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	1	1/·	1	1/·	4	4/·	25·0	25·0/·
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	4	1/3	13·2	20·0/11·0
·	·/·	1	1/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	3	1/2	25·3	32·0/22·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	·/1	8·0	·/8·0
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	23·0	23·0/·
·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	·	·/·	1	1/·	23·0	23·0/·
1	1/·	3	2/1	1	·/1	1	1/·	2	2/·	1	1/·	10	5/5	128	75/53	20·1	20·2/18·5

Uebertrag		107	Fälle		60	Wallachen,	47 Stuten,
29.	Stunde in	1	Falle	(bei	1	Wallach,	— Stute),
30.	„ „	1	„	(„	1	„	— „
31.	„ „	1	„	(„	1	„	— „
32.	„ „	3	Fällen	(„	2	Wallachen,	1 „
34.	„ „	1	Falle	(„	1	Wallach,	— „
36.	„ „	1	„	(„	1	„	— „
38.	„ „	2	Fällen	(„	2	Wallachen,	— „
40.	„ „	1	Falle	(„	1	Wallach,	— „
keine Reaction		„ 10	Fällen	(„	5	Wallachen,	5 Stuten).
		128	Fälle		75	Wallachen,	53 Stuten.

(Vergleiche beigelegte Tabelle *c.*)

Bisnun wurden 22 Pferde dieser Gruppe noch einmal der Nachimpfung unterzogen. Ich liess zwischen beiden Impfungen einen Zeitraum von zwei Monaten verstreichen und injicirte bei allen Pferden 0·05 *g* Malleïn. Es wurden hauptsächlich solche Pferde dem wiederholten Impfverfahren unterworfen, welche entweder schon auf die erste Impfung hin mit einer bedeutenderen Temperatur-Steigerung geantwortet haben, oder welche während der ersten Impfung neben Pferden gestanden waren, welche wegen heftiger Reaction getödtet und bei der Section als rotzig befunden wurden.

Die Ergebnisse dieser zweiten Impfung sind in der auf Seite 180 befindlichen Tabelle in übersichtlicher Weise zur Darstellung gebracht worden.

Diese Zusammenstellung dürfte ebenfalls als Beweis für dasjenige gelten, was früher schon bei Gelegenheit der Besprechung des Werthes von Nachimpfungen angeführt worden ist.

Die Impfung mit 0·04 *g* Malleïn hatte fast gar keine auffallenden Nebenerscheinungen zur Folge gehabt, einen Fall ausgenommen (V.-J. Nr. 252), bei welchem ein heftiger Durchfall die reactive Temperatur-Steigerung begleitet hatte und ohne jegliche Behandlung wieder verschwand. Namentlich fehlte bei dieser Gruppe von Impfungen jede atypisch verlaufende Reaction.

Stunden nach der Impfung	4		6		7		8		9		10		11		12		13	
Anzahl der Fälle im Alter von	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St
4 Jahren	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	2	2:.
5 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	.:1	2	2:.	.	.:.	7	3:4	7	3:4
6 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.	2	1:1	.	.:.	5	4:1	1	1:.
7 „	2	2:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	2	2:.	.	.:.	1	1:.	2	.:2	3	1:2
8 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	.:1	4	3:1
9 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	2	1:1	.	.:.	.	.:.	1	1:.	1	1:.
10 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	1	1:.	1	1:.	1	1:.
11 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	4	3:1	1	1:.
12 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	2	1:1	.	.:.	2	1:1	.	.:.	.	.:.
13 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.	1	1:.	.	.:.	3	3:.	3	1:2
14 „	.	.:.	1	1:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
15 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
16 „	.	.:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	.:1
17 „		.:.	.	.:.	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.
18 „	.	.:.	1	.:1	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.
19 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.
20 „	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	.	.:.	1	1:.	.	.:.	.	.:.
Summe	2	2:.	3	1:2	1	.:1	1	.:1	11	6:5	6	5:1	5	4:1	24	15:9	27	17:10

14		15		16		17		19		20		25		—			W	Im Durchschnitte	
Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	W/St	Summe	St	Summe	W/St
.	. / .	1	. / 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	4	3 / 1	13·2	12·6 / 15·0
1	1 / .	6	3 / 3	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	25	12 / 13	12·3	12·8 / 11·8
.	. / .	6	4 / 2	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 /	16	12 / 4	12·0	11·6 / 13·0
2	1 / 1	1	1 / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	2	. / 2	17	9 / 8	9·7	10·5 / 8·7
1	. / 1	.	. / .	1	. / 1	1	. / 1	1	. / 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	9	3 / 6	14·4	13·0 / 15·1
1	. / 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	6	4 / 2	9·5	8·5 / 11·5
.	. / .	1	. / 1	1	1 / .	1	/ 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	7	4 / 3	13·2	13·0 / 13·6
.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	7	5 / 2	10·0	9·8 / 10·5
.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	7	4 / 3	10·8	9·7 / 12·5
.	. / .	1	. / 1	1	. / 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	11	6 / 5	11·3	11·1 / 11·4
2	2 / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	5	5 / .	12·4	12·4 / .
.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	4	4 / .	10·0	10·0 / .
.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	1	. / 1	4	1 / 3	10·0	20·0 / 6·6
1	. / 1	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	3	1 / 2	11·6	13·0 / 11·0
.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	. / 1	6·0	. / 6·0
.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	17·6	17·0 / .
.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	.	. / .	1	1 / .	11·0	11·0 / .
8	4 / 4	17	9 / 8	4	2 / 2	5	2 / 3	2	1 / 1	1	1 / .	1	1 / .	10	5 / 5	128	75 / 53	11·5	11·6 / 11·4

Versuchs-Journal-Nr.	Beginn der continuirlichen Temper.-Steigerung		Die höchste Temperatur wurde erreicht		Abfall		Die Temperatur-Steigerung betrug		Getödtet	Befund bei der Section		Anmerkung
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.		rotzig	nicht rotzig	
250	10	9	12	12	20	19	1·8	1·1	1	—	1	
261	5	15	9	18	16	21	1·4	1·1	—	—	—	nicht getödtet.
266	10	9	13	15	22	15	1·4	2·1	1	1	—	
287	10	9	17	15	26	28*	1·4	1·7	1	1	—	
288	10	9	15	12	17	24*	1·4	2 3	1	1	—	
291	10	9	13	15	20	24	1·4	1·7	1	1	—	
300	9	9	12	12	21	15*	1·7	1·8	1	1	—	
301	8	9	12	12	24	15*	1·6	1·8	1	1	—	
303	9	9	11	12	23	24	1·7	0 2	1	—	1	
304	12	9	14	15	24	20*	1·5	1·9	1	1	—	
313	16	9	20	15	30	22	1·1	1·2	1	—	1	
315	12	12	15	15	27	24*	1·5	1·3	1	1	—	
323	10	9	15	15	22	28	1·3	1·8	1	1	—	
324	9	9	13	15	36	20	1·8	1·9	1	1	—	
327	9	9	13	12	38	18*	1·5	1·7	1	1	—	
328	6	9	13	15	43	19*	1·4	1·6	1	1	—	
329	5	6	15	9	26	18*	1·1	0·9	1	—	1	
332	5	7	12	15	24	18*	1·8	1·7	1	1	—	
334	9	9	12	12	21	24	1·5	1·7	1	1	—	
339	6	12	13	21	25	28	1·4	0·5	—	—	—	nicht getödtet.
341	6	10	12	14	21	24	1·4	2·0	1	1	—	
346	9	9	15	12	24	24	1·3	0·8	—	—	—	nicht getödtet.

Anmerkung: Bei den durch * bezeichneten Fällen wurde der vollständige Abfall der Temperatur nicht abgewartet.

Die von mir mit dem Foth'schen Trockenmalleïn ausgeführten Impfungen können im Grossen und im Ganzen als eine Bestätigung aller jener Erfahrungen gelten, welche von anderen Beobachtern mit Malleïnen gemacht wurden, die durch eine andere Bereitungsweise gewonnen wurden.

Mit drei Ausnahmen waren alle Fälle von Rotz, welche ich mit Hilfe der Malleïn-Impfung zu Tage gefördert hatte, gewiss solche, die auf gar keine andere Weise hätten aufgefunden werden können. Daraus resultirt allein schon der hohe Werth des Malleïns als diagnostisches Mittel den anderen Methoden gegenüber, welche sonst noch zur Aufdeckung des occulten Rotzes in Anwendung gebracht werden.

Gleichwohl berechtigen die Resultate auch der Malleïn-Impfungen nicht in allen Fällen zu absolut sicheren Schlüssen.

In der nachstehenden, auf Seite 182 und 183 befindlichen Tabelle sind jene mit Malleïn geimpften Pferde nebeneinandergestellt, bei welchen durch die Section die Richtigkeit der Schlüsse aus der reactiven Temperatur-Erhöhung einer Prüfung unterzogen werden konnte.

Von dieser Zusammenstellung können folgende Schlüsse in Bezug auf den diagnostischen Werth des Malleïns abgelesen werden.

Alle Pferde, welche nach der Impfung mit Malleïn, und zwar gleichgiltig, in welcher Dosis dieses Mittel injicirt worden ist, mit einer typischen Temperatur-Steigerung von 2° *C.* und darüber reagiren, sind sämmtlich mit Rotz behaftet befunden worden, einen einzigen Fall ausgenommen, bei welchem die Section das Vorhandensein eines chronischen Emphysem ergab.*) Atypisch verlaufende Temperatur-Erhöhungen, auch wenn sie 2° *C.* und darüber betragen, lassen einen Schluss auf das Vorhandensein des Rotzes nicht zu; in allen diesen Fällen waren die betreffenden Pferde sicher nicht rotzkrank. Ob aber das oben Gesagte eine allgemeine Anwendung

*) Einen ähnlichen Fall von typischer Reaction bei vorhandenem Lungenephysem hat der Assistent der medicinischen Klinik, Herr Th. Schmidt, beobachtet, und einen weiteren ich selbst bei einer Impfung mit Dr. Preiss'schem Malleïn.

Reactive Temperatur-Steigerung in Graden	Dosis 0·20			Dosis 0·10			Dosis 0·08			Dosis 0·06		
	getödtet	hievon		getödtet	hievon		getödtet	hievon		getödtet	hievon	
		rotzig	nicht rotzig		rotzig	nicht rotzig		rotzig	nicht rotzig		rotzig	nicht rotzig
3·6	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
3·2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3·1	—	—	—	2	1	1*	—	—	—	—	—	—
2·9	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
2·8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
2·7	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—
2·6	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—
2·5	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
2·4	—	—	—	3	2	1*	1	1	—	2	2	—
2·3	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
2·2	—	—	—	4	2	2*	—	—	—	1	1	—
2·1	—	—	—	4	4	—	1	1	—	—	—	—
2·0	—	—	—	2	2	—	1	1	—	—	—	—
1·9	—	—	—	2	—	2 (1*)	1	1	—	2	—	2
1·8	1	—	1	2	1	1**	—	—	—	1	1	—
1·7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
1·6	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—
1·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
1·4	1	—	1	1	—	1	—	—	—	1	1	—
1·3	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
1·2	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—
1·1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
1·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0·9	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
0·7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
?	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Summe	2	—	2	33	20	13	9	8	1	11	9	2

Anmerkung: Durch * sind die Fälle mit atypischer Reaction, durch **

Dosis 0·05			Dosis 0·04			Summe			Anmerkung
getödtet	hievon rotzig	hievon nicht rotzig	getödtet	hievon rotzig	hievon nicht rotzig	getödtet	hievon rotzig	hievon nicht rotzig	
—	—	—	—	—	—	1	1	—	67 Fälle; hievon haben typisch reagirt 63 Fälle, 62 Pferde waren rotzig, 1 mit chron. Lungenemphysem behaftet u. nicht rotzig; 4 Fälle reagirten atypisch und waren nicht rotzig.
2	2	—	—	—	—	2	2	—	
—	—	—	—	—	—	2	1	1*	
—	—	—	—	—	—	1	1	—	
1	1	—	—	—	—	2	2	—	
2	2	—	—	—	—	4	4	—	
2	2	—	—	—	—	4	4	—	
3	3	—	—	—	—	4	4	—	
3	3	—	—	—	—	9	8	1*	
1	1	—	3	3	—	6	6	—	
5	5	—	2	2	—	12	10	2*	
4	3	1**	3	3	—	12	11	1**	
3	3	—	2	2	—	8	8	—	
3	3	—	—	—	—	8	4	4 (1*)	63 Fälle; 36 waren rotzig, 27 nicht rotzig.
4	2	2	3	2	1	11	6	5	
8	4	4 (2**)	2	1	1	12	7	5	
3	1	2	1	1	—	6	3	3	
3	2	1	6	5	1	10	8	2	
1	—	1	7	5	2	11	6	5	
2	1	1	3	2	1	5	2	3	
1	—	1	1	—	1	6	—	6	13 Fälle; 1 Pferd war rotzig, 12 Pferde waren nicht rotzig.
—	—	—	1	—	1	2	—	2	
2	—	2	—	—	—	2	—	2	
1	—	1	—	—	—	2	1	1	
2	—	2	—	—	—	2	—	2	
—	—	—	—	—	—	1	1	—	Das Pferd widersetzte sich den Temperaturmessungen.
56	38	18	34	26	8	145	101	44	

jene mit chron. Lungenemphysem gekennzeichnet.

finden darf, wage ich nicht zu behaupten, weil die Zahl der beobachteten Fälle doch eine viel zu geringe war.

Reactive Temperatur-Erhöhungen, welche zwischen 1·9° und 1·3° liegen, liessen eine sichere Diagnose nicht zu. Mit einer derartigen Steigerung antworteten sowohl rotzige als auch nicht rotzkranke Pferde auf die Malleïn-Impfung. Diese verschiedene Wirkung des Malleïns dürfte, ganz abgesehen von der verschiedenen Giftigkeit des Präparates, meiner Ansicht nach in dem individuell verschiedenen Verhalten der Impflinge dem Malleïn überhaupt gegenüber beruhen. Die häufig hervorgehobene Unsicherheit des Malleïns als diagnostisches Mittel scheint immer auf derartige Fälle zurückzuführen sein, bei welchen die reactive Steigerung der Körpertemperatur sich innerhalb der oben angeführten Zahlen bewegt hat. Für die Ausnützung der Malleïn-Impfung zu praktischen Zwecken stellt dies allerdings einen recht unangenehmen Zufall dar, da es leicht geschehen kann, dass fast ein ganzer Pferdestand nach der Impfung Temperatur-Steigerungen aufweist, welche jeden sicheren Schluss unmöglich machen. Mir selbst ist es — allerdings nur in einem Falle — geschehen, dass sämmtliche Pferde eines Stalles — 16 Stück — auf eine Dosis von 0·05 *g* Malleïn eine Temperatur-Steigerung aufwiesen, welche zwischen 1·4 und 1·7° *C.* gelegen ist. In diesem Falle war ich in der glücklichen Lage, sämmtliche Pferde, welche ich nach meinen bisherigen Erfahrungen als für rotzverdächtig ansehen musste, durch zwei Monate contumaziren zu können, um sie dann einer Nachimpfung zu unterziehen.

Reactive Temperatur-Steigerungen bis zu 1·2° fand ich, soweit dies zu controliren möglich war, nur bei nicht rotzigen Pferden. Das Vorhandensein der Rotzkrankheit in jenem einen Falle, welcher nach der ersten Impfung mit nur 0·9° Steigerung reagirt hatte und auf Grund der hochgradigen Reaction nach der zweiten Impfung getödtet, secirt und dabei rotzig befunden wurde, habe ich oben zu erklären versucht. Ich muss aber die Möglichkeit auch von Ausnahmen

in Bezug auf das oben Gesagte mit Berücksichtigung der individuellen Verschiedenheit der Impflinge dem Malleïn gegenüber gleichwohl zugeben. Solche Ausnahmen können dann wohl hie und da die Purificirung eines Pferdebestandes vom Rotze illusorisch machen, sie dürften aber doch so selten vorkommen, dass durch sie der Werth der Malleïn-Impfungen im Allgemeinen kaum geschädigt werden dürfte.

Durch eine zweimalige Impfung werden solche Rotzfälle gewiss aufgedeckt, um dann unschädlich gemacht werden zu können.

Die Erfahrungen, welche ich in Bezug auf die Nachimpfungen zu machen Gelegenheit hatte, habe ich oben schon angeführt. Ich will nur wiederholen, dass ich nur jenen Nachimpfungen das Wort sprechen möchte, welche erst nach einem längeren Zeitraume, so z. B. nach einem bis zwei Monaten, auf die erste Impfung erfolgen. Die Diagnose, welche aus dem Grade und dem Verlaufe der reactiven Erscheinungen nach der zweiten Impfung gestellt werden kann, welche kurz nach der ersten Impfung ausgeführt wird, schien mir bedeutend weniger sicher zu sein. Im ersteren Falle ist, wie ich mich überzeugen konnte, eine Steigerung der Dosis nicht unumgänglich nothwendig; im zweiten Falle erreichte ich auch durch eine Vermehrung der Malleïnmenge keine besseren Resultate.

Noch eine Thatsache kann von der zuletzt angeführten Zusammenstellung abgelesen werden, dass nämlich nur bei starken Malleïngaben atypische Reactionen zu beobachten waren. Ich will dem nur noch hinzufügen, dass auch alle Nebenerscheinungen, welche das Bild der typischen Reaction verändern und das Urtheil beeinträchtigen könnten, bei der Anwendung schwächerer Malleïndosen nicht zu beobachten sind. Ich habe bei der Anwendung von 0·04 bis 0·05 *g* Malleïn Erscheinungen, wie heftige Koliken, Salivation, dann dyspnoische Anfälle bei nicht rotzigen Pferden trotz der ziemlich bedeutenden Anzahl der mit diesen Dosen geimpften Pferde nur ganz ausnahmsweise beobachten

können. Ich würde aus den oben angeführten Gründen die Dosirung des Foth'schen Malleïns mit 0·05 für die Zukunft beibehalten, obwohl ich mir der Inconstanz in der Zusammensetzung auch dieses Malleïns bewusst bin.

Ich will nur noch einige Beobachtungen anführen, welche vielleicht einiges Interesse beanspruchen dürften.

Peters und Fehlisch haben, wie ich glaube, zuerst gefunden, dass die Ausbreitung, der Umfang und die Beschaffenheit der rotzigen Veränderungen nicht den Grad der reactiven Erscheinungen beeinflussen. Diesen Befund kann ich vollinhaltlich bestätigen, und nochmals wiederholen, dass ich die heftigsten reactiven Erscheinungen, und zwar sowohl was den Grad als auch die Dauer derselben anbelangt, bei jenen Fällen nachgewiesen habe, bei welchen durch die Section oft nur ganz vereinzelte, jedoch ganz frische Rotzknötchen in den Lungen vorgefunden wurden. Bei rotzigen Veränderungen älteren Datums, und zwar selbst dann, wenn sie in grösserer Ausbreitung vorhanden waren, zeigten sich oft recht wenig ausgesprochene Reactions-Erscheinungen sowohl in Betreff der Temperatur-Steigerung als auch in Bezug auf die Störung im Allgemeinbefinden.

Dem Gesagten will ich noch hinzufügen, dass ich ebenfalls in den meisten Fällen in der Umgebung der Knoten eine starke entzündliche Hyperämie gesehen habe. In einem Falle von Rotz, bei welchen neben anderen rotzigen Veränderungen auch Geschwüre in der Trachea und am Kehldeckel vorhanden waren, konnte ich an den Geschwüren eine analoge Beschaffenheit wahrnehmen, wie sie von Johne*) zuerst beschrieben wurde, und welche den Eindruck „von irgend welchen anderen blanden, in normaler Heilung durch Granulation befindlichen Schleimhautgeschwüren" machten. Ich glaube mit Johne ebenfalls an

*) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1891, pag. 211.

die Möglichkeit einer Heilung gewisser Fälle von Rotz durch methodisch und längere Zeit fortgesetzte Malleïn-Injectionen.

Für alle Fälle dürfte das allerdings nicht zutreffen, und habe ich selbst einen Fall verzeichnet, in welchem der Rotz nach der Malleïn-Injection einen acuten Verlauf angenommen hatte, wobei, wie die Section dann nachwies, zum chronisch verlaufenden Lungenrotze acuter Hautrotz hinzugetreten war. Der Fall ähnelte jenem von Hendrick in den „Annal de medic. veter.“ (1892) mitgetheilten in mehrfacher Beziehung.

Eine andere Frage, welche noch zu beantworten war, ist die, ob durch fortgesetzte Malleïn-Injectionen eine Immunität gegen Rotz geschaffen werde. Die zwei Versuche, welche ich diesbezüglich anstellen konnte, ergaben kein zufriedenstellendes Resultat. Der Verlauf war in beiden Fällen nahezu der gleiche. Bei einem Pferde hatte ich während eines Zeitraumes von zwei Monaten 1·0 *g* Foth'schen Malleïns injicirt, und zwar wurden dem Pferde sechsmal in Zwischenräumen von acht Tagen je 0·1 verabreicht; in den letzten zwei Wochen bekam das Pferd von vier zu vier Tagen je eine solche Dosis. Auf die Verabreichung des Malleïns trat bei diesem Pferde keinerlei Reaction auf. Die Temperatur-Steigerung betrug nach keiner Impfung mehr als 1° *C.* und musste das Pferd nach den bisherigen Erfahrungen als rotzfrei angesehen werden. Nach Ablauf der angegebenen Zeit verimpfte ich von einer Rotzcultur, welche auf Kartoffel gezogen worden war, eine Oese voll subcutan und machte das Pferd dadurch trotz der vorangegangenen Behandlung mit Malleïn rotzkrank. Die Krankheit nahm einen acuten Verlauf an und waren dann sowohl an der Haut wie auch an der Nasenschleimhaut deutliche rotzige Veränderungen nachzuweisen. Der zweite Fall betraf ein zwei Jahre altes, kastanienbraunes Fohlen, welches durch vier Wochen hindurch in Zwischenräumen von fünf respective sieben Tagen Malleïn, im Ganzen in der Menge

von 0·8 *g* erhalten hatte. Bei der Section eines anderen Pferdes wurden in dessen Lunge die bekannten grauen, weichen, durchscheinenden Knötchen gefunden. Um festzustellen, ob diese Knötchen rotziger Natur sind, wurde mit einem dieser Knötchen ein Meerschweinchen intraperitoneal geimpft, andere Knötchen wurden zur Anlage von Kartoffelculturen verwendet.

Sowohl diese Culturen wie auch die Impfung des Meerschweinchens ergaben mit Sicherheit, dass die Knötchen in der Lunge des Pferdes rotziger Natur waren. Als das Meerschweinchen an Rotz zu Grunde gegangen war, wurde nun weiterhin eine geringe Menge, etwa eine Platinöse voll Rotzeiters in destillirtem Wasser dem vorher mit Malleïn behandelten Fohlen vor der rechten Schulter unter die Haut eingespritzt.

Im Verlaufe der nächsten Tage trat eine heftige Fieberbewegung ein.

30. April,	11	Uhr	Vorm.:	T. 37·2, P. 38, A. 10 (Stunde der Impfung mit Rotzeiter).
	3	„	Nachm.:	T. 37·0, P. 38, A. 10.
	9	„	Abends:	T. 37·6, P. 48, A. 10.
1. Mai,	8	„	Morgens:	T. 38·0, P. 46, A. — (leichte, ödematöse Anschwellung an der Impfstelle).
	2	„	Nachm.:	T. 38·1, P. 36, A. —
	9	„	Abends:	T. 38·3, P. 40, A. —
2. „	6	„	Morgens:	T. 38·5, P. 54, A. — (schlechte Fresslust, häufiger Husten, keine Umfangsvermehrung der Geschwulst an der Impfstelle).
	10	„	Vorm.:	T. 40·6, P. 60, A. —
	1	„	Nachm.:	T. 41·0, P. 72, A. 12.
	4	„	„	T. 40·5, P. 76, A. 12.
	8	„	Abends:	T. 40·3, P. 72, A. 12 (hochgradige Mattigkeit).
3. „	6	„	Morgens:	T. 40·0, P. 60, A. 12 (Anschwellungen der Kehlgangs-Lymphdrüsen).
	10	„	Vorm.:	T. 40·1, P. 56, A. 12.
	4	„	Nachm.:	T. 40·2, P. 60, A. 12.
	9	„	Abends:	T. 40·1, P. 60, A. 12.
4. „	6	„	Morgens:	T. 40·5, P. 64, A. 12 (reichlicher, seröser Nasenausfluss).

	10 Uhr Vorm.:	T. 40·1, P. 60, A. 10.
	2 „ Nachm.:	T. 40·0, P. 60, A. 10 (an dem linken Oberschenkel eine ödematöse, heisse, mannsfaustgrosse Geschwulst, von welcher ein über 20 *cm* langer Lymphgefässstrang gegen die Kniefalte hinzieht).
	9 „ Abends:	T. 40·1, P. 60, A. 10.
5. Mai,	Morgens:	T. 40·5, P. 60, A. 12.
	Abends:	T. 40·4, P. 64, A. 12 (eine gleiche Anschwellung am rechten Unterschenkel).
6. „	Morgens:	T. 40·3, P. 64, A. 12 (alle Füsse umfassend geschwollen, rechts hinter der Schultergräte zwei haselnussgrosse Knötchen).
	Nachmittags:	T. 40·9, P. 72, A. 12 (ein gleich grosses Knötchen an der linken Halsfläche; hühnereigrosse, heisse, schmerzhafte Anschwellung in der Haut über dem linken Buggelenke).
7. „	Vormittags:	T. 40·0, P. 60, A. 12 (ein gelbes, festes Knötchen an der Schleimhaut der Nasenscheidewand links; hühnereigrosse Geschwulst über dem Nasenrücken, eine gleich grosse, heisse, empfindliche Geschwulst über der rechten Ganasche).
	Nachmittags:	T. 40·1, P. 60, A. 12 (geschwüriger Zerfall an der höchsten Küppe der Geschwülste an den Hinterfüssen, zahlreiche Lymphgefässstränge daselbst, Geschwüre von Erbsengrösse an den Geschwülsten hinter der Schultergräte. Alle Geschwüre haben einen zerklüfteten Grund und sondern dünnen, molkenähnlichen Eiter ab).
8. „	Vormittags:	T. 40·2, P. 68, A. 12 (eitriger Nasenausfluss; mehrere Rotzknötchen an der Nasenschleimhaut beiderseits; das früher bestandene Knötchen ist geschwürig zerfallen).
	Nachmittags:	T. 40·1, P. 60, A. 12 (Allgemeinbefinden weniger schlecht).
9. „	Vormittags:	T. 40·0, P. 60, A. 12 (zahlreiche Rotzgeschwüre an der Körperoberfläche, daselbst, namentlich um den linken Sitzbeinhöcker, zahlreiche feste, derbe, heisse

schmerzhafte Knoten. Mehrere Knoten um die Krone des linken Vorderfusses. Der Nasenausfluss wird in noch reichlicherer Menge abgesetzt. Zahlreiche Lymphstränge an den verschiedensten Körperpartien).

Bis zum 16. Mai blieb das Fieber unter fortwährender Zunahme der rotzigen Veränderungen stets gleich hoch; vom 17. Mai ab sank die Körpertemperatur allmälig und betrug am 18. Mai 39·2 (Puls 60, Athmen 10).

Um zu erfahren, welche Wirkung durch das Malleïn auf ein so hochgradig rotziges Pferd ausgeübt wird, wurden am 18. Mai, 10 Uhr Morgens, abermals 0·10 *g* des Foth'schen Malleïns injicirt; es trat nun keine Temperatur-Erhöhung mehr ein, sondern es entwickelte sich allmälig ein hochgradiger Schwächezustand.

	10 Uhr:	T. 39·2, P. 60, A. 12.	
	1 „	T. 39·5, P. 75, A. 24.	
	3 „	T. 39·3, P. 72, A. 22.	
	5 „	T. 39·0, P. 90, A. 34	(Dyspnoë, häufiger, kraftloser, schlotternder Husten).
	7 „	T. 39·0, P. 84, A. 30	(Dyspnoë, häufiger, kraftloser, schlotternder Husten).
	9 „	T. 39·1, P. 90, A. 32.	
	11 „	T. 39·3, P. 86, A. 36.	
19. Mai,	1 „	T. 39·0, P. 88, A. 40.	
	3 „	T. 38·8, P. 90, A. 36	(Dyspnoë, häufiger, kraftloser, schlotternder Husten).
	5 „	T. 38·6, P.102, A. 33.	
	7 „	T. 39·1, P. 92, A. 32.	
	9 „	T. 39·3, P. 92, A. 36.	

Am 20. Mai wurde das Pferd getödtet und secirt. Die Section ergab acuten Nasen-, Lungen- und Hautrotz, acutes Lungenödem.

Es wurde von mancher Seite behauptet, dass die bekannten grauweissen Knötchen in der Lunge keine Rotzgebilde seien, sondern dass dieselben nach der Malleïn-Impfung entstehen. Obwohl ich mich durch zahlreiche Sectionen von Pferden, welche mit Malleïn geimpft worden waren, überzeugt hatte, dass dem nicht so sei, nahm ich dennoch einen Versuch vor, um einen Beweis für die Unrichtigkeit der erwähnten Ansicht zu gewinnen. Ich impfte einem Pferde mittelst zwanzig Injectionen innerhalb eines

Zeitraumes von sechs Wochen 2·5 *g* Foth'sches und 3 CC. Dr. Preiss'sches Malleïn ein. Bei der Section dieses Pferdes konnte man trotz des emsigsten Suchens auch nicht ein einziges Knötchen irgend welcher Art in den Lungen nachweisen.

Es ist nicht zu leugnen, dass das Malleïn in seiner Wirkungsweise eine grosse Aehnlichkeit mit der Wirkung eines anderen Bacterienproteïnes, nämlich des Koch'schen Tuberculins, besitzt. Aus dieser Erwägung war es wohl gerechtfertigt, Untersuchungen dahin anzustellen, ob nicht ähnliche pathologische Veränderungen auch nach Malleïn-Impfungen typische Rotzreactionen bei nicht rotzigen Pferden auf die Malleïn-Impfung hin hie und da bedingen, wie auf Injectionen von Tuberculin bei nicht tuberculösen Individuen typische Tuberculinreactionen ausgelöst wurden. Wäre dies zugetroffen, so hätten gewiss manche Fehlerfolge, wie sie in der Literatur angeführt sind, ihre Erklärung gefunden.

Dr. Klein hat sich in der oben citirten Arbeit der Aufgabe unterzogen, die auf die Impfungen mit Tuberculin bezüglichen Fälle zu sammeln und hiebei gefunden, dass es sich hier zumeist um Kranke gehandelt hat, bei welchen die Anwesenheit von Entzündungserregern erwiesen oder doch anzunehmen war. Es waren dies „Entzündungen, Eiterungen, Wunden, geschwürige Processe, Neubildungen, welche ihrer Localisation nach zu ulceriren pflegen, und in hervorragender Weise entzündliche Affectionen des Respirationstractes".

Soweit es das mir zu Gebote stehende Materiale zuliess, habe ich bei Krankheitsprocessen von der oben erwähnten Art Malleïn angewendet und hiebei gefunden, dass sich das Malleïn nicht ganz gleich zu verhalten scheint, wie das Tuberculin. Bei der Druse in ihren verschiedenen Stadien, bei Katarrhen des Nasenrachenraumes, in einem Falle von Empyem der Kieferhöhle wurden von mir Malleïn-Impfungen versuchsweise angewendet, und habe ich in

keinem Falle eine typische Reaction erhalten, welche auf das Vorhandensein von Rotz hätte schliessen lassen. Ich glaube daher zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass die Folgerungen aus den reactiven Erscheinungen nach der Malleïn-Impfung eine weitaus grössere Sicherheit haben dürften, als jene, welche aus dem Verhalten der Impflinge nach der Tuberculin-Impfung gezogen werden können. Nur bei Lungen-Emphysemen habe ich, wie schon früher erwähnt, in drei Fällen Reactionen erhalten, welche sich von der typischen Rotzreaction kaum unterschieden.

Ueber Impfungen mit Malleïn.

Von **Josef Rudovsky**, k. k. Landes-Thierarzt in Brünn.

Bei den hier verzeichneten, in Mähren vorgenommenen Impfungen wurde als Impfstoff ausnahmslos das von dem königl. preussischen Rossarzte Hermann Foth (in Königsberg, Besselstrasse Nr. 2) erzeugte und von demselben direct bezogene, als „Malleïnum siccum“ bezeichnete Präparat verwendet.

Dasselbe wird nach dem Artikel: „Ueber Malleïn-Impfungen“ vom Assistenten C. Höflich in München — enthalten im III. Bande, 12. Hefte der Monatshefte für praktische Thierheilkunde, herausgegeben von Fröhner und Kitt — bereitet, indem aus einem aus Glycerinbouillonculturen der Rotzbacillen gewonnenen Malleïn durch Behandlung mit absolutem Alkohol ein gelblicher flockiger Niederschlag gefällt wird, welcher nach öfterem Durchwaschen mit absolutem Alkohol sich zuletzt auf dem Filter als eine graue, schmierige Masse erweist, die im Exsiccator über Chlorcalcium oder Schwefelsäure getrocknet zu einer grossbröckligen, rein weissen, beziehungsweise schwammig-krümeligen, leicht crêmefarbigen Masse zusammensintert und sich zu einem feinen, gelblichen Pulver verreiben lässt.

Als Pulver wird das Präparat auch versendet, und zwar nach Art des Eserins in kleinen, mit Kork verstopften und mit Siegellack verklebten Glasphiolen, welche je 0·1 *g* von diesem Pulver enthalten.

Dasselbe ist sehr leicht, schwimmt auf dem Wasser, löst sich in demselben ohne Hinterlassung eines Rückstandes vollständig und rasch auf. Die Lösung ist klar und durchsichtig, hat jedoch eine leicht gelbliche Farbe.

Der städtische Thierarzt in Kremsier, Adolf Dobeš, war so gefällig, eine Probe dieses Präparates auf die Anwesenheit von Mikroorganismen zu untersuchen, wobei es vollkommen steril gefunden wurde.

Bei den nachstehend angeführten Versuchen ist folgender Vorgang befolgt worden.

Die zur Impfung bestimmten Pferde wurden rücksichtlich ihres Gesundheitszustandes wiederholt genau untersucht und bei denselben die Körpertemperatur durch mehrmalige Messungen zu verschiedenen Zeiten vor der Impfung bestimmt. Die zur Impfung gewählte Seite des Halses wurde zuerst mit Seife und Wasser, dann mit 1‰ Sublimatlösung gründlich abgewaschen und hierauf mit reinen Tüchern abgetrocknet. Die Injectionsspritze sammt der Nadel wurde vor ihrer Verwendung mit 1‰ Sublimatlösung desinficirt und sodann mit destillirtem Wasser ausgespült, welcher Vorgang bei jeder einzelnen Impfung wiederholt worden ist. Die Menge des zu einer Injection verwendeten Malleïns hat 0·08 bis 0·15 *g*, gelöst in 3—5 *g* destillirtem Wasser, betragen.

Ergebnisse der einzelnen Impfungen mit Malleïn.

A. Rotzfall im Bezirke Gaya, Gemeinde Swatobořitz.

Am 22. December 1892 wurde bei einem drei Monate vorher in wahrscheinlich schon krankem Zustande am Pferdemarkte in Brünn angekauften Pferde in der Gemeinde Swatobořitz des politischen Bezirkes Gaya schon am Leben Lungen-, Nasen- und Hautrotz constatirt und diese Diagnose bei der Section des am gleichen Tage geschlachteten Pferdes bestätigt gefunden. Im Besitze desselben Eigenthümers befand sich ein zweites Pferd, welches nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen unter Beobachtung gestellt wurde.

Da sich bei diesem Pferde verdächtige Krankheitserscheinungen einstellten, wurde es auch nach Ablauf von zwei Monaten noch nicht zum freien Verkehre zugelassen und am 29. März 1893 von dem k. k. Bezirksthierarzte Eduard Höfer mit Malleïn geimpft.

Pferd Nr. I.

Erste Impfung am 29. März 1893, 7 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		38·0° *C.*
nach der Impfung	9h Vorm.	38·1°
	11h „	38·1°
	1h Nachm.	38·6°
	3h „	39·0°
	5h „	39·7°
	7h Abends	39·8°
	9h „	40·4°

Zweite Impfung am 30. März 1893, 8 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der zweiten Impfung		39·7° *C.*
nach der Impfung	12h Mittags	39·9°
	2h Nachm.	39·9°
	4h „	39·7°
	6h „	39·7°
	8h Abends	39·7°

Die Reaction hat daher bei der ersten Impfung nach 6 Stunden begonnen (+ 0·6°) und nach 14 Stunden den höchsten beobachteten Stand (+ 2·4°) erreicht.

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

An der Einstichstelle hatte sich eine Geschwulst gebildet, welche 4 Stunden nach der ersten Impfung sehr umfangreich und schmerzhaft war. Das Athmen war auffallend, der Puls klein und beschleunigt. Um 7 Uhr Abends war die Geschwulst nahezu über die ganze linke Halsfläche, an welcher die Impfung vorgenommen worden war, ausgebreitet und sehr schmerzhaft, das Pferd sehr matt und hinfällig, das Athmen beschleunigt und erschwert, die Fresslust vermindert.

Am Tage nach der ersten Impfung war das Allgemeinbefinden wieder ziemlich gut, die Geschwulst grösstentheils zurückgegangen, die betreffende Stelle jedoch noch ungemein stark empfindlich.

Nach der zweiten Impfung stellten sich keine besonderen Erscheinungen ein.

In Folge dieses Ergebnisses der Impfung wurde das Pferd am 10. April 1893 vertilgt. Bei der Section waren in beiden Lungen von einem rothen Hofe umgebene Knötchen in kleiner Anzahl wahrzunehmen, weshalb die Diagnose auf Lungenrotz gestellt wurde.

B. Rotzfall im Bezirke Znaim, Gemeinde Jaispitz.

Am 23. Juni 1893 ist in der Gemeinde Jaispitz bei zwei Pferden das Vorhandensein der Rotzkrankheit und zwar bei einem Pferde Nasen- und Hautrotz und bei dem zweiten Nasen- und Lungen-

rotz constatirt worden, welche über amtliche Anordnung vertilgt wurden.

Die zwei verbliebenen Pferde, von welchen je eines mit einem der rotzkranken längere Zeit hindurch im Gespann gegangen war, sind im Contumazstalle der Wasenmeisterei in Znaim unter Beobachtung gestellt worden.

Dieselben erwiesen sich bei der wiederholt gelegentlich auch vom Berichterstatter vorgenommenen Untersuchung als anscheinend vollkommen gesund.

Da sie jedoch der bestandenen Verhältnisse halber als dringend der Ansteckung durch Rotz verdächtig anzusehen waren, wurde die Impfung derselben mit Malleïn am 29. Juli 6 Uhr 30 Min. früh von dem k. k. Bezirksthierarzte Carl Hanka vorgenommen. Am Tage vorher war die in der Zeit von 2—6 Uhr Nachmittags fünfmal gemessene Körpertemperatur bei dem Nr. II fast beständig 38·3° *C.*, bei jenem Nr. III fast beständig 39·0° *C.*; unmittelbar vor der Impfung war die Temperatur bei ersterem 38·7° *C.*, bei letzterem 38·6° *C.*

Pferd Nr. II.

Erste Impfung am 29. Juli 1893, 6 Uhr 30 Min. früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			38·7° *C.*
nach der Impfung	8h	Vorm.	38·7°
	9h	„	39·0°
	10h	„	39·1°
	11h	„	39·5°
	12h	Mittags	40·0°
	1h	Nachm.	40·5°
	2h	„	40·55°
	3h	„	40·7°
	4h	„	40·6°
	5h	„	40·4°
	6h	„	40·3°

Zweite Impfung am 30. Juli 1893, 6 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der zweiten Impfung			39·4° *C.*
nach der Impfung	7h	Vorm.	39·4°
	8h	„	39·7°
	9h	„	39·9°
	10h	„	40·0°
	11h	„	40·2°
	12h	Mittags	40·4°

Die Reaction begann nach der ersten Impfung etwa nach vier Stunden (+ 0·8°) und erreichte ihren Höhepunkt nach etwa acht Stunden (+ 2·0° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungen-, Milz-, Leber-Rotz** behaftet.

Pferd Nr. III.

Erste Impfung am 29. Juli 1893, 7 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			38·6° *C.*
nach der Impfung	8h	Vorm.	38·6°
	9h	„	38·6°
	10h	„	38·6°
	11h	„	38·6°
	12h	Mittags	*39·0°*
	1h	Nachm.	40·1°
	2h	„	40·1°
	3h	„	40·5°
	4h	„	40·7°
	5h	Nachm.	40·6°
	6h	„	40·6°

Zweite Impfung am 30. Juli 1893, 6 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der zweiten Impfung			39·9° *C.*
nach der Impfung	7h	Vorm.	39·8°
	8h	„	39·9°
	9h	„	39·9°
	10h	„	40·2°
	11h	„	40·6°
	12h	Morgens	40·6°

Die Reaction fing fünf Stunden nach der ersten Impfung an (0·4° *C.*) und hatte neun Stunden nach derselben mit einer Steigerung der Körpertemperatur um 2·1° *C.* ihren Höhepunkt erreicht.

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Bei dem Pferde Nr. II wurde drei Stunden nach der Impfung schnaufendes Athmen, Traurigkeit und Stampfen mit den Füssen, später geringere Fresslust wahrgenommen; im weiteren Verlaufe stellte sich dann Zittern ein; die Zahl der Pulsschläge, welche vor der Impfung 40 in der Minute betragen hatte, stieg auf 76 in der Minute, wobei die Arterie prall gespannt war. Die Zahl der Athemzüge — vorher 12 in der Minute — stieg auf 24 in der Minute, das Athmen war stark schnaufend. Das Stampfen mit den Füssen und die Unruhe wurde stärker. Von der über 20 *cm* langen und 15 *cm* breiten, stark vorspringenden Geschwulst, welche sich an

der Impfstelle entwickelt hatte, zog sich eine über fingerdicke, strangartige Anschwellung längs der Drosselrinne gegen die Vorderbrust zu. Von 2 Uhr Nachmittags an nahmen diese Erscheinungen an Heftigkeit ab.

Bei dem Pferde Nr. III war fünf Stunden nach der Impfung grosse Traurigkeit, Zittern und verminderte Fresslust zu bemerken, weiterhin stieg die Zahl der Pulsschläge — vor der Impfung 40 in der Minute — auf 90 in der Minute, jene der Athemzüge — vorher 16 — auf 20 in der Minute. Beim Athmen war starkes Schnaufen zu hören. Das Stampfen mit den Füssen war bei diesem Pferde stärker als bei dem vorerwähnten; ähnlich beschaffen wie bei diesem war die Geschwulst an der Impfstelle und eine von derselben ausgehende strangförmige Anschwellung. Diese Erscheinungen erhielten sich auf gleicher Höhe bis 6 Uhr Abends.

Am Tage nach der ersten und vor Ausführung der zweiten Impfung war bei beiden Pferden das Allgemeinbefinden weniger gestört.

Dieselben wurden am 30. Juli 1893 in der Wasenmeisterei zu Znaim vertilgt. Die Section ergab folgenden Befund:

Pferd Nr. II. In beiden Lungen hanfkorngrosse, theils grauröthliche, theils gelblichweisse, hie und da von hyperämischem Lungengewebe umgebene Knötchen, am linken Lungenlappen rückwärts gegen den Rand eine faustgrosse, derbe Partie mit milchig getrübter und verdickter Pleura, bei deren Durchschneiden theils gallertig infiltrirtes, theils gelblichweisses, ziemlich hartes, stellenweise mit kleinen, schwieligen Strängen von neugebildetem Bindegewebe durchsetztes Lungengewebe und in der Umgebung dieser Partie ein rother Hof wahrgenommen wird. In Milz und Leber vereinzelte, weissgelbliche Knötchen von gleicher Beschaffenheit wie jene in der Lunge.

Diagnose: **Lungen-(Milz-, Leber-)Rotz.**

Pferd Nr. III. Mit Ausnahme der vorbeschriebenen faustgrossen Stelle in der linken Lunge der gleiche Befund wie bei Pferd Nr. II, die Knötchen in der Lunge jedoch zum Theil schon verkäst.

Diagnose: **Lungenrotz.**

C. Rotzfall im Bezirke Znaim, Gemeinde Lispitz.

In Lispitz wurde die Rotzkrankheit bei einem Pferde am 4. Juli 1893 constatirt und es verblieb ein zweites in Beobachtung, bei welchem die Impfung mit Malleïn am 31. Juli von dem k. k. Bezirksthierarzte Carl Hanka vorgenommen wurde.

Die am 30. Juli wiederholt und am 31. Juli unmittelbar vor der Impfung gemessene Körpertemperatur hat jedesmal 37·8° *C.* betragen.

Pferd Nr. IV.

Erste Impfung am 31. Juli 1893, 6 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·8° *C.*
nach der Impfung	7h	Vorm.	37·8°
	8h	„	37·8°
	9h	„	37·8°
	10h	„	37·8°
	11h	„	38·2°
	12h	Mittags	*38·8°*
	1h	Nachm.	39·5°
	2h	„	39·3°
	3h	„	39·8°
	4h	„	40·1°
	5h	„	40·2°
	6h	„	40·4°
	7h	Abends	40·4°

Zweite Impfung am 1. August 1893, 6 Uhr früh, mit 0·1° *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der zweiten Impfung 5 Uhr früh 40·4° *C.*, nach der Impfung blieb die Körpertemperatur während einer siebenstündigen Beobachtung auf 40·3° *C.* bis 40·5° *C.*

Der Eintritt der Reaction war nachweisbar sechs Stunden nach der ersten Impfung (+ 1·0° *C.*), der Höhepunkt derselben 12 Stunden nach der Impfung (+ 2·6° *C.*) erreicht.

Das Pferd war mit **Lungen-(Milz-, Leber-)Rotz** behaftet.

Etwa fünf Stunden nach der ersten Impfung stellte sich starkes Zittern, Puls- und Athembeschleunigung, sowie Traurigkeit und im weiteren Verlaufe Stampfen und Scharren mit den Füssen ein, die Fresslust war vermindert.

Vor der zweiten Impfung geschah das Athmen in 20 Zügen in der Minute, war weniger schnaufend als am Tage vorher, die Zahl der Pulsschläge hat 68 in der Minute betragen, die Haut-temperatur war ungleichmässig vertheilt, die Fresslust vermindert, das Pferd weniger traurig als am Tage vorher.

Nach der zweiten Impfung ist eine besondere Veränderung im Allgemeinbefinden des Thieres nicht eingetreten.

Dasselbe wurde am 1. August vertilgt. Bei der Section wurden theils verfettete, theils verkalkte Rotzknoten in Lunge, Leber und Milz vorgefunden.

D. Rotzfall in der Stadt Znaim.

Am 12. August wurde in der Stadt Znaim das Vorhandensein der Rotz- und Wurmkrankheit bei einem Pferde amtlich sichergestellt, welches acht Wochen vorher in wahrscheinlich schon

krankem Zustande auf einem Markte in Oberhollabrunn, Niederösterreich, angekauft worden war.

Bei dem noch übrigen, mit dem rotzkranken in inniger Berührung gestandenen Pferde desselben Eigenthümers wurde am 31. August von dem k. k. Bezirksthierarzte Carl Hanka die Impfung mit Malleïn vorgenommen.

Die am 30. August und unmittelbar vor der Impfung angestellten Messungen der Körpertemperatur ergaben fast stets 37·7° *C.*

Pferd Nr. V.

Erste Impfung am 31. August 1893, 6 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		37·5° *C.*
nach der Impfung 7h	Vorm.	37·6°
8h	„	37·8°
9h	„	37·6°
10h	„	*38·4°*
11h	„	38·7°
12h	Mittags	39·05°
1h	Nachm.	39·35°
2h	„	39·8°
3h	„	39·9°
4h	„	39·9°
5h	„	40·05°
6h	Abends	39·8°
7h	„	39·6°
8h	„	39·55°
9h	„	39·5°
10h	„	39·5°

Zweite Impfung am 1. September 1893, 6 Uhr früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der zweiten Impfung		38·9° *C.*
nach der Impfung 7h	Vorm.	38·9°
8h	„	38·9°
9h	„	38·9°
10h	„	38·9°
11h	„	39·0°
12h	Mittags	39·2°
1h	Nachm.	39·5°
2h	„	39·6°
3h	„	39·6°
4h	„	39·6°
5h	„	39·6°

Die Reaction ist vier Stunden nach der Impfung eingetreten (+ 0·9°) und erreichte elf Stunden nach derselben ihren Höhepunkt (+ 2·55°).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Bei demselben waren vier Stunden nach der Impfung Zittern, Traurigkeit, etwas erschwertes Athmen, auf 40 Schläge beschleunigter Puls und strangförmige, von der Geschwulst an der Impfstelle gegen den Brusteingang sich hinziehende Anschwellungen wahrzunehmen.

Diese Erscheinungen nahmen an Heftigkeit bis gegen 2 Uhr Nachmittags zu, besonders fehlte die Fresslust vollkommen und stieg die Zahl der Pulsschläge auf 84 in der Minute. Der Puls war schwer fühlbar, die Arterie stark gespannt. Weiterhin besserte sich das Allgemeinbefinden des Thieres; die Anzahl der Pulsschläge hat jedoch um 10 Uhr Nachts noch immer 68 in der Minute betragen.

Da das Pferd nach diesem Ergebnisse der Impfung als rotzverdächtig erscheinen musste, wurde dessen Vertilgung vollzogen. Bei der Section wurden ziemlich zahlreiche, sowohl oberflächlich gelegene, als auch in das Gewebe eingestreute, hanfkorngrosse, grauröthliche, von hyperämischem Lungengewebe umgebene, dann auch gelblichweisse Knötchen und ein solches von Erbsengrösse mit einem centralen stecknadelkopfgrossen eitrigen Zerfallsherde vorgefunden und demnach die Diagnose auf Lungenrotz gestellt.

E. Rotzfall im Bezirke Nikolsburg, Stadtgemeinde Nikolsburg, und Malleïnimpfungen in den Gemeinden Nikolsburg und Eisgrub.

Bei einem am 16. Juni 1893 wegen Verdachtes der Rotzkrankheit in Nikolsburg geschlachteten Pferde wurde Rotz der Lungen, der Luftröhre und der Kehlgangslymphdrüsen constatirt. Dieses Pferd war bis zum 1. Juni im Besitze eines Pferdehändlers in Nikolsburg, welcher es am 26. Mai 1893 von einem Oekonomen in Eisgrub mit fünf anderen Pferden eingetauscht hatte.

Bei dem Pferdehändler war das rotzkranke mit fünf anderen Pferden in Berührung gekommen, welche ebenso wie eines von den aus Eisgrub eingetauschten und in Nikolsburg an einen Oekonomen verkauften Pferde unter Beobachtung gestellt wurden. Die gleiche Massregel wurde ferner über vier Pferde verfügt, mit welchen das rotzkranke Pferd in dem Stalle in Eisgrub, in welchen es Mitte März 1893 kam, in Berührung gestanden war.

Da die Erkrankung des vertilgten Pferdes dem Sectionsbefunde zufolge frisch und somit die Vermuthung gerechtfertigt war, dass die Infection desselben erst in einem der letzten Standorte erfolgt sei, und ferner minderwerthige Pferde eines Händlers in Frage kamen, wurde die Impfung aller in Beobachtung stehenden

Pferde u. zw. in Nikolsburg am 3. und 4. August, in Eisgrub am 8. und 9. August durch den k. k. Bezirksthierarzt Carl Hodurek vorgenommen und bei der ersten Impfung jedem Pferde 0·1 *g* Malleïn, bei der zweiten Impfung jenen in Nikolsburg dieselbe Menge, jenen in Eisgrub aber je 0·15 *g* Malleïn injicirt.

Der zweiten Impfung wurde ein Pferd des Händlers und jenes des Oekonomen in Nikolsburg nicht unterzogen, welche nach der ersten Impfung anscheinend keine Reaction gezeigt hatten, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass mit den Messungen der Körpertemperatur schon acht Stunden nach der Impfung aufgehört und hiebei in der Weise vorgegangen worden war, dass das Thermometer bei jeder Messung blos zwei Minuten lang im Mastdarme belassen wurde.

Dieses Verfahrens halber konnte aus dem Ergebnisse beider Impfungen ein Schluss nicht gezogen werden, weshalb von dem Berichterstatter gemeinsam mit dem genannten k. k. Bezirksthierarzte bei den in Nikolsburg und Eisgrub in Beobachtung stehenden Pferden mit Ausnahme jener beiden, welche auch der zweiten Impfung nicht unterzogen worden waren, und eines Pferdes in Eisgrub, welches noch vor der neuerlichen Impfung geschlachtet und mit frischem Lungenrotz behaftet gefunden wurde, am 23. August 1893 in Nikolsburg und am 25. August 1893 in Eisgrub eine dritte Impfung mit Malleïn vorgenommen wurde.

Bei den vorerwähnten zwei Pferden in Nikolsburg wurde von der nochmaligen Impfung deshalb abgesehen, weil jenes des Pferdehändlers in hohem Grade widersetzlich war und nicht einmal die Untersuchung zuliess, jenes des Oekonomen aber, welches der Ansteckung nur in geringem Grade ausgesetzt gewesen war, sich bei der eingehenden Untersuchung als unverdächtig erwiesen hat.

α) Impfungen in Nikolsburg.

Pferd Nr. VI.

Dritte Impfung am 23. August 1893, 9 Uhr 30 Min. Nachts, mit 0·12 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		37·94° *C.*
nach der Impfung		
am 24. August	6h Vorm.	39·15°
	8h „	39·2°
	10h „	39·75°
	12h Mittags	39·75°
	2h Nachm.	39·1°

Der Höhepunkt der Reaction war somit etwa 12 Stunden nach der Impfung erreicht (+ 1·81° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Pferd Nr. VII.

Dritte Impfung am 23. August 1893, 9 Uhr 30 Min. Nachts, mit 0·12 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		37·95° *C.*
nach der Impfung		
am 24. August	6h Vorm.	37·7°
	8h „	37·6°
	10h „	38·1°
	12h Mittags	37·7°
	2h Nachm.	38·3°

Das Pferd hatte somit bis 16 Stunden nach der Impfung keine Reaction gezeigt, erwies sich jedoch bei der Schlachtung als ausgesprochen **lungenrotzig.**

Pferd Nr. VIII.

Dritte Impfung am 23. August 1893, 9 Uhr 30 Min. Nachts, mit 0·12 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		38·02° *C.*
nach der Impfung		
am 24. August	6h Vorm.	38·7°
	8h „	39·1°
	10h „	39·8°
	12h Mittags	39·58°
	2h Nachm.	39·1°

Der Höhepunkt der Reaction war etwa 12 Stunden nach der Impfung erreicht (1·78° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Pferd Nr. IX.

Dritte Impfung am 23. August 1893, 9 Uhr 30 Min. Nachts, mit 0·12 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		38·15° *C.*
nach der Impfung		
am 24. August	6h Vorm.	38·55°
	8h „	39·15°
	10h „	39·8°
	12h Mittags	39·1°
	2h Nachm.	38·8°

Auch bei diesem Pferde war etwa 12 Stunden nach der Impfung die höchste Reaction zu beobachten (+ 1·65° *C.*).

Dasselbe war ebenfalls mit **Lungenrotz** behaftet.

β) Impfungen in Eisgrub.

Pferd Nr. X.

Dritte Impfung am 25. August 1893, 8 Uhr 30 Min. Abends, mit 0·15 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			38·25° *C.*
nach der Impfung			
am 25. August	10h	Nachts	38·1°
	12h	Mitternachts	37·9°
am 26. August	2h	Nachts	37·85°
	4h	„	37·9°
	6h	Früh	37·7°
	8h	Vorm.	38·4°
	10h	„	38·85°
	11h	„	38·9°
	1h	Nachm.	38·85°

Bei diesem Pferde war somit eine genügende Reaction nicht eingetreten, da die Körpertemperatur desselben mehr als 14 Stunden nach der Impfung um blos 0·65° *C.* höher als unmittelbar vor der Impfung war.

Dasselbe verblieb daher weiter in Beobachtung.

Pferd Nr. XI.

Dritte Impfung am 25. August 1893, 8 Uhr 30 Min. Abends, mit 0·15 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			38·2° *C.*
nach der Impfung			
am 25. August	10h	Nachts	38·2°
	12h	Mitternachts	38·35°
am 26. August	2h	Nachts	38·8°
	4h	„	39·2°
	6h	Früh	39·9°
	8h	Vorm.	40·4°
	10h	„	40·06°
	11h	„	39·95°
	1h	Nachm.	39·8°

Es war somit nach 5½ Stunden der Beginn der Reaction (+ 0·6° *C.*) und nach 11½ Stunden der Höhepunkt (+ 2·2° *C.*) zu beobachten.

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Pferd Nr. XII.

Dritte Impfung am 25. August 1893, 8 Uhr 30 Min. Abends, mit 0·15 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 38·0° *C.*

nach der Impfung

am 25. August	10h	Nachts	38·35° C.
	12h	Mitternachts	38·1°
am 26. August	2h	Nachts	37·7°
	4h	„	38·1°
	6h	Früh	38·6°
	8h	Vorm.	38·3°
	10h	„	38·3°
	11h	„	38·4°
	1h	Nachm.	38·15°

Bei diesem Pferde war die Körpertemperatur 9½ Stunden nach der Impfung um 0·6° C. höher als unmittelbar vor der Impfung, es konnte somit nicht als rotzverdächtig angesehen werden und verblieb weiter in Beobachtung.

Die Pferde Nr. VI und IX hatten etwa 2 Stunden nach der Impfung kolikartige Erscheinungen gezeigt, bei allen war Pulsbeschleunigung zugegen. Jenes Nr. XI war mit dem Nr. X von dem Pferdehändler in Nikolsburg eingetauscht worden.

Nach dem Ergebnisse der Impfung wurde die Schlachtung der Pferde Nr. VI, VIII, IX und XI veranlasst, nachdem, wie oben erwähnt, bereits vorher in Eisgrub ein Pferd als rotzverdächtig vertilgt worden war, bei dessen Section in der rechten Lunge ein haselnussgrosser, derber, hämorrhagisch infiltrirter Knoten mit einem central gelegenen stecknadelkopfgrossen graugelben Herde vorgefunden und die Diagnose mithin auf Lungenrotz gestellt worden war.

Bei dem Pferde Nr. IX waren schon am Leben zwei etwa linsengrosse, sternförmige Narben an der Schleimhaut der rechten Nasenscheidewand ausgemittelt worden.

Bei der Section der Pferde Nr. VI, VIII, IX und XI wurden, und zwar besonders zahlreich bei jenem Nr. IX, meist oberflächlich, aber auch im Lungengewebe gelagerte, hanfkorn- bis haselnussgrosse derbe Knötchen, die am Durchschnitte zumeist ein dunkel- bis schwarzrothes Ansehen und in der Mitte einen ausdrückbaren gelben Herd hatten, dann auch mehrere kleinere, gelb durchscheinende Knötchen, bei dem Pferde Nr. VIII eine etwa kindsfaustgrosse, derbere Stelle am zungenförmigen Lappen der rechten Lunge vorgefunden, wo das Gewebe beim Einschneiden nicht knisterte und die Schnittfläche, über welche sich eine grosse Menge röthlicher Flüssigkeit entleerte, ein fleischähnliches Ansehen hatte. Aus einem Stücke von dieser Partie, welches dem städtischen Thierarzte Adolf Dobeš in Kremsier zugeschickt worden war, gelang es demselben, eine Cultur von Rotzbacillen zur Entwicklung zu bringen.

Bei dem Pferde Nr. VIII waren ausserdem noch die am Leben bereits wahrgenommenen sternförmigen Narben an der Schleimhaut der rechten Nasenscheidewand, bei allen vier Pferden in der Leber hanfkorn- bis bohnengrosse verkalkte Knötchen zugegen.

Alle vier Pferde waren somit an Lungenrotz erkrankt gewesen.

Den Impfungen und Sectionen in Eisgrub hat auch Thierarzt Karl Hausner aus Feldsberg, jenen bei allen Pferden Thierarzt Hugo Maly aus Dürnholz beigewohnt.

Am 29. August liess der in Rede stehende Pferdehändler in Nikolsburg auch die zwei übrig gebliebenen Pferde, nämlich jenes Nr. VII, welches bei der dritten Impfung nicht reagirt hatte, und jenes, welches nur einmal geimpft worden war, wobei eine Reaction nicht ausgemittelt wurde, der Schlachtung unterziehen. Die hierauf vorgenommene Section ergab in der Lunge des Pferdes Nr. VII mehrere derbe, von einem rothen Hofe umgebene, erbsen- bis bohnengrosse Knötchen mit central gelegenem Zerfallsherde, bei dem zweiten Pferde ebensolche Knötchen in der Lunge, dann auf der Schleimhaut der rechten Nasenmuschel etwa zehn graugelbliche, von einem dunkelrothen Hofe umgebene Knötchen.

Bei dem Pferde Nr. VII war somit Lungenrotz, bei dem andern Lungen- und Nasenrotz zugegen.

F. Rotzverdacht im Bezirke Mährisch-Schönberg, Gemeinde Reitendorf.

Mitte Juli 1893 wurde in der Gemeinde Reitendorf ein Pferd als rotzverdächtig unter Beobachtung gestellt, bei welchem die Wahrscheinlichkeits-Diagnose allerdings auf chronischen Nasen-, Kieferhöhlen- und Luftsack-Katarrh gestellt wurde, der Verdacht auf das Vorhandensein der Rotzkrankheit jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, weshalb bei demselben die Impfung mit Malleïn von dem k. k. Bezirksthierarzte Gustav Engelmann vorgenommen worden ist.

Pferd Nr. XIII.

Impfung am 6. September 1893, 8 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		38·0° *C.*
nach der Impfung	10h Vorm.	38·6°
	12h Mittags	38·3°
	2h Nachm.	38·2°
	4h „	38·2°
	6h Abends	38·2°
	8h „	38·2°
	10h Nachts	38·2°
	12h Mitternachts	38·2°

Blos unmittelbar nach der Impfung war eine Steigerung der Körpertemperatur um 0·6° *C.* eingetreten, welche jedoch bald wieder vorüberging. Da auch das Allgemeinbefinden nach der Impfung ungetrübt geblieben war, wurde das Pferd als unbedenklich bezeichnet.

G. Rotz im Bezirke Ungarisch-Brod, in den Gemeinden Ungarisch-Brod und Luhatschowitz.

In Ungarisch-Brod ist am 12. August 1893 bei drei Pferden eines Lohnkutschers, von welchen eines noch vor der amtlichen Erhebung verendet war, Lungen- und Nasenrotz constatirt worden.

Derselbe Eigenthümer hatte in Luhatschowitz noch sieben Pferde eingestellt, von denen am 30. August drei mit Lungen- und Nasenrotz und ein Stück mit Lungenrotz behaftet gefunden wurden, worauf der Eigenthümer auch die übrigen drei Pferde schlachten liess, von denen sich noch eines als lungenrotzig erwiesen hat.

Von den zehn Pferden desselben waren daher acht und zwar zumeist in sehr hohem Grade an Rotz erkrankt, von den erkrankten eines gefallen.

Mit diesen Pferden ist das Lohnfuhrwerk besonders nach dem Curorte Luhatschowitz betrieben worden.

Die ersterwähnten drei Pferde waren in Ungarisch-Brod in einem Stalle eingestellt gewesen, der von dem Stalle eines zweiten Pferdebesitzers, in dem fünf Pferde standen, durch einen blos $1^1/_2$ *m* breiten Gang getrennt ist. Die Thüren beider Stallungen liegen einander gerade gegenüber. Auch mit diesen Pferden war das Lohnfuhrwerk nach Luhatschowitz betrieben worden.

In den Stallungen, in welche die Pferde in diesem Curorte gewöhnlich eingestellt worden waren, dann am Standplatze in der Eisenbahnstation Aujezd-Luhatschowitz waren die rotzkranken Pferde häufig mit vier Postpferden und sieben Pferden von zwei anderen Lohnkutschern in Berührung gekommen und konnte eine Uebertragung der Rotzkrankheit auch durch den Gebrauch gemeinsamer Tränk- und Futtergeräthe leicht erfolgt sein.

Mit Rücksicht auf diesen Sachverhalt wurde die Impfung mit Malleïn bei den unter Beobachtung gestellten Pferden in Ungarisch-Brod am 22. und in Luhatschowitz am 24. September von dem Berichterstatter unter Mitwirkung der k. k. Bezirksthierärzte Ignaz Korschann in Ungarisch-Brod, Gustav Berger in Sternberg, Emanuel Mudroch in Ungarisch-Hradisch, Ferdinand Tanzer in Göding, Julius Fiala in Holleschau und Eduard Höfer in Gaya, dann der Thierärzte Josef Langer in Gaya, Albert Mondschein in Wallachisch-Klobouk, Peter Bačák in Bisenz, Anton Zoufalík in Holleschau, Adolf Dobeš

in Kremsier, Philipp Dula in Ungarisch-Brod, Hermann Kohn in Napajedl, Franz Menoušek in Strassnitz, Franz Ondraček in Göding, Eduard Wolfram in Ungarisch-Ostra und Franz Kratochwil in Brünn vorgenommen.

α) Impfungen in Ungarisch-Brod.

Pferd Nr. XIV.

Impfung am 22. September 1893, 7 Uhr Abends, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·3° *C.*
nach der Impfung			
am 22. September	10h	Abends	37·4°
	12h	Mitternachts	37·6°
am 23. September	1h	Nachts	37·7°
	3h	„	37·6°
	5h	Früh	37·6°
	7h	„	37·9°
	9h	Vorm.	37·5°

Da die 12 Stunden nach der Impfung beobachtete, um 0·6° *C.* höhere als die unmittelbar vor der Impfung gemessene Körpertemperatur blos auf 37·9° *C.* gestanden ist, somit von einer Reaction in Folge der Impfung eigentlich nicht die Rede sein konnte, verblieb dieses Pferd in weiterer Beobachtung. Bei demselben war nach der Impfung auch das Allgemeinbefinden ungestört geblieben.

Pferd Nr. XV.

Impfung am 22. September 1893, 7 Uhr Abends, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·8° *C.*
nach der Impfung			
am 22. September	10h	Abends	37·8°
	12h	Mitternachts	38·2°
am 23. September	1h	Nachts	38·2°
	3h	„	38·7°
	5h	Früh	39·1°
	7h	„	39·3°
	9h	Vorm.	38·9°
	11h	„	38·6°

Die Reaction hat sonach 8 Stunden nach der Impfung (+ 0·9° *C.*) begonnen und 12 Stunden nach der Impfung ihren Höhepunkt (+ 1·5° *C.*) erreicht.

Das Pferd war **nicht rotzig.**

Pferd Nr. XVI.

Impfung am 22. September 1893, 7 Uhr Abends, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			38·0° *C.*
nach der Impfung			
am 22. September	10h	Abends	38·0°
	12h	Mitternachts	38·1°
am 23. September	1h	Nachts	37·9°
	3h	„	38·1°
	5h	Früh	*38·4°*
	7h	„	39·1°
	9h	Vorm.	39·2°
	11h	„	38·6°

Beginn der Reaction 10 Stunden nach der Impfung (+ 0·5° *C.*), Höhepunkt derselben 14 Stunden nach der Impfung (+ 1·2° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Pferd Nr. XVII.

Impfung am 22. September 1893, 7 Uhr Abends, mit 0·1 *g* Malleïn

Körpertemperatur vor der Impfung			37·8° *C.*
nach der Impfung			
am 22. September	10h	Nachts	37·5°
	12h	Mitternachts	37·6°
am 23. September	1h	Nachts	*38·5°*
	3h	„	39·4°
	5h	Früh	40·2°
	7h	„	40·4°
	9h	Vorm.	40·3°
	10h	„	40·5°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 0·7° *C.*), Höhepunkt derselben 15 Stunden nach der Impfung (+ 2·7° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Pferd Nr. XVIII.

Impfung am 22. September 1893, 7 Uhr Abends, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·9° *C.*
nach der Impfung			
am 22. September	10h	Nachts	37·5°
	12h	Mitternachts	37·6°
am 23. September	1h	Nachts	37·6°
	3h	„	37·7°
	5h	Früh	37·7°
	7h	„	38·2°
	9h	Vorm.	37·8°

Bei diesem Pferde war eine Reaction in Folge der Impfung überhaupt nicht eingetreten, dasselbe verblieb daher in Beobachtung.

β) Impfungen in Luhatschowitz.

Pferd Nr. XIX.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·4° *C.*
nach der Impfung			
am 24. September	11h	Vorm.	37·7°
	3h	Nachm.	*38·0°*
	5h	„	39·0°
	8h	Abends	39·4°
	10h	„	39·75°
	12h	Mitternachts	39·3°
am 25. September	2h	Nachts	38·6°
	4h	„	37·5°
	7h	Früh	37·25°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 2·35° *C.*), Höhepunkt derselben 13 Stunden nach der Impfung (+ 0·6° *C.*).

Das Pferd war **nicht rotzig.**

Pferd Nr. XX.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·6° *C.*
nach der Impfung			
am 24. September	11h	Vorm.	37·9°
	3h	Nachm.	*38·2°*
	5h	„	39·3°
	8h	Abends	39·6°
	10h	„	39·8°
	12h	Mitternachts	39·8°
am 25. September	2h	Nachts	39·0°
	4h	„	38·6°
	7h	Früh	38·2°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 0·6° *C.*), Höhepunkt derselben 13 Stunden nach der Impfung (+ 2·2° *C.*).

Das Pferd war **nicht rotzig.**

Pferd Nr. XXI.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 37·8° *C.*

nach der Impfung

am 24. September	11h	Vorm.	37·9° C.
	3h	Nachm.	38·2°
	5h	„	*38·85°*
	8h	Abends	39·2°
	10h	„	39·8°
	12h	Mitternachts	39·5°
am 25. September	2h	Nachts	38·95°
	4h	„	38·45°
	7h	Früh	37·85°

Beginn der Reaction 8 Stunden nach der Impfung (+ 1·05° C.), Höhepunkt derselben 13 Stunden nach der Impfung (+ 2·0° C.).

Das Pferd war **nicht rotzig.**

Pferd Nr. XXII.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 37·9° C.

nach der Impfung

am 24. September	11h	Vorm.	37·9°
	3h	Nachm.	38·15°
	5h	„	*38·65°*
	8h	Abends	39·5°
	10h	„	38·7°
am 25. September	2h	Nachts	38·8°
	4h	„	37·85°
	7h	Früh	38·2°

Beginn der Reaction 8 Stunden nach der Impfung (0·75° C.), Höhepunkt derselben 11 Stunden nach der Impfung (+ 1·6° C.)

Das Pferd war **nicht rotzig.**

Pferd Nr. XXIII.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 37·65° C.

nach der Impfung

am 24. September	11h	Vorm.	38·0°
	3h	Nachm.	*38·23°*
	5h	„	38·8°
	8h	Abends	38·8°
	10h	„	39·0°
am 25. September	2h	Nachts	38·8°
	4h	„	38·1°
	7h	Früh	37·4°

Beginn der Reaction sechs Stunden nach der Impfung (+ 0·58° *C.*), Höhepunkt derselben 13 Stunden nach der Impfung (+ 1·35° *C.*).

Das Pferd verblieb in Beobachtung.

Pferd Nr. XXIV.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·85° *C.*
nach der Impfung			
am 24. September	11h	Vorm.	38·2°
	3h	Nachm.	*38·49°*
	5h	„	39·35°
	8h	Abends	39·8°
	10h	„	39·0°
am 25. September	2h	Nachts	38·9°
	4h	„	38·85°
	7h	Früh	37·35°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 0·64° *C.*), Höhepunkt derselben 11 Stunden nach der Impfung (+ 1·95° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Pferd Nr. XXV.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·6° *C.*
nach der Impfung			
am 24. September	11h	Vorm.	38·0°
	3h	Nachm.	*38·55°*
	5h	„	38·65°
	8h	Abends	38·7°
	10h	„	38·3°
am 25. September	2h	Nachts	38·5°
	4h	„	37·65°
	7h	Früh	37·6°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 0·95° *C.*), Höhepunkt derselben 11 Stunden nach der Impfung (+ 1·1° *C.*).

Das Pferd verblieb in Beobachtung.

Pferd Nr. XXVI.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 38·0° *C.*

nach der Impfung

am 24. September	11h	Vorm.	37·8° C.
	3h	Nachm.	38·4°
	5h	„	*39·2°*
	8h	Abends	39·5°
	10h	„	39·5°
am 25. September	2h	Nachts	38·9°
	4h	„	38·1°
	7h	Früh	37·8°

Beginn der Reaction 8 Stunden nach der Impfung (+ 1·2° C.), Höhepunkt derselben 11 Stunden nach der Impfung (+ 1·5° C.).

Das Pferd verblieb in Beobachtung.

Pferd Nr. XXVII.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vorm., mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 37·7° C.

nach der Impfung

am 24. September	11h	Vorm.	37·75°
	3h	Nachm.	*38·2°*
	5h	„	38·37°
	8h	Abends	39·0°
	10h	„	38·65°
am 25. September	2h	Nachts	38·2°
	4h	„	37·2°
	7h	Früh	37·75°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 0·5° C.), Höhepunkt derselben 11 Stunden nach der Impfung (+ 1·3° C.).

Das Pferd verblieb in Beobachtung.

Pferd Nr. XXVIII.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vorm., mit 0·1 *g* Malleïn

Körpertemperatur vor der Impfung . . . . . 38·0° C.

nach der Impfung

am 24. September	11h	Vorm.	38·05°
	3h	Nachm.	38·2°
	5h	„	38·0°
	8h	Abends	38·8°
	10h	„	38·4°
am 25. September	2h	Nachts	38·2°
	4h	„	37·7°
	7h	Früh	37·7°

Steigerung der Körpertemperatur nach 11 Stunden um 0·8° C.

Das Pferd verblieb in Beobachtung.

Pferd Nr. XXIX.

Impfung am 24. September 1893, 9 Uhr Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		37·6° *C.*
nach der Impfung		
am 24. September	11h Vorm.	37·8°
	3h Nachm.	*38·5°*
	5h „	39·1°
	8h Abends	39·45°
	10h „	39·1°
am 25. September	2h Nachts	38·8°
	4h „	37·9°
	7h Früh	37·3°

Beginn der Reaction 6 Stunden nach der Impfung (+ 0·9° *C.*), Höhepunkt derselben 11 Stunden nach der Impfung (+ 1·85° *C.*)

Das Pferd war **nicht rotzig.**

Auf Grund des Ergebnisses der Impfung wurden in Ungarisch-Brod die Pferde Nr. XV, XVI und XVII der Schlachtung zugeführt.

Bei den beiden letzteren Pferden fanden sich in den Lungen hanfkorn- bis bohnengrosse Knötchen vor, von denen viele, besonders die grösseren, vollkommen verkalkt und fast knochenhart waren, sich aus einer deutlich erkennbaren, dünnhäutigen Kapsel leicht ausschälen liessen und einen gelblichen, sandigen und bröckligen Inhalt hatten. Einzelne Knötchen hingegen waren fettweich, zeigten einen centralen Zerfallsherd und geringgradige hyperämische Erscheinungen in ihrer Umgebung. Nur diese Knötchen wurden als charakteristisch für Rotz bezeichnet, während die grösseren verkalkten Knoten als anderweitige pathologische Veränderungen angesehen worden sind.

Bei dem Pferde Nr. XVII befand sich in der Milz ein erbsengrosser flacher Knoten, der am Durchschnitte unter dem Messer knirschte und dessen centrale Masse eine gelbe Färbung hatte; bei dem Pferde Nr. XVI war am rückwärtigen Theile der rechten Nasenscheidewand eine zehnhellerstückgrosse, sternförmige Narbe wahrzunehmen.

Diesem Sectionsbefunde zufolge wurde die Diagnose bei dem Pferde Nr. XVII auf Lungen- und Milzrotz, bei jenem Nr. XVI auf Lungenrotz (und Rotznarbe auf der rechten Nasenscheidewand) gestellt.

Das Pferd Nr. XV war frei von Rotz.

Zu bemerken ist noch, dass bei dem Pferde Nr. XVII 12 Stunden nach der Impfung die Anzahl der Pulsschläge auf 92 in der Minute angestiegen ist und dass dasselbe matt und traurig war, während in dem Verhalten der anderen Pferde nach der Impfung eine besondere Veränderung nicht eingetreten ist.

In Luhatschowitz zeigten alle Pferde 5 bis 6 Stunden nach der Impfung auffällig erschwertes Athmen, welches sich jedoch im weiteren Verlaufe beruhigte.

Besonders ist bei dem Pferde Nr. XXIV 11 Stunden nach der Impfung die Zahl der Pulsschläge auf 56, jene der Athemzüge auf 36 in der Minute angestiegen.

Am wenigsten beeinflusst waren Puls und Respiration bei den Pferden XXIII, XXV und XXVIII.

Mit Rücksicht auf die nach der Impfung eingetretene Erhöhung der Körpertemperatur und den Grad der bestandenen Ansteckungsgefahr wurden die Pferde Nr. XIX, XX, XXIV und XXIX zur Schlachtung bestimmt.

Blos bei dem Pferde Nr. XXIV fand man in der Lunge zahlreiche stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse Knötchen, welche als Rotzknötchen bezeichnet werden mussten und die Diagnose auf Rotz begründeten.

Diese Diagnose konnte bei den übrigen drei Pferden nicht gestellt werden. Bei denselben wurden vereinzelte, vollkommen verkalkte und in eine häutige Kapsel eingeschlossene, bis erbsengrosse Knötchen, bei einem subpleural gelegene, festweiche, flache Einlagerungen in das Lungengewebe von einer homogenen gelblichen Masse vorgefunden.

Die von dem Besitzer späterhin selbst der Schlachtung zugeführten Pferde Nr. XXI und XXII erwiesen sich nach der Schlachtung ebenfalls als frei von Rotz.

H. Rotz in der Stadt Brünn.

Am Pferdemarkte in Brünn ist von dem überwachenden Thierarzte am 20. September 1893 ein Pferd wegen rechtsseitigen eitrigen Nasenausflusses und einer kastaniengrossen Anschwellung der rechtsseitigen Kehlgangs-Lymphdrüsen beanständet worden.

Dieses Pferd wurde in der Wasenmeisterei zu Brünn contumazirt und bei demselben am 26. September eine Impfung mit Blutserum, am 28. September eine solche mit Malleïn vorgenommen.

Diese Impfungen, sowie die weiter unten beschriebenen Impfungen von zwei nicht rotzverdächtigen Pferden eines Pferdefleischhauers in Brünn sind von dem k. k. Veterinär-Inspector Eduard Januschke und dem städtischen Thierarzte Franz Zapoměl in Brünn vorgenommen worden und haben sich hiebei ausser dem Berichterstatter betheiligt: k. u. k. Ober-Thierarzt W. Pospišil, k. k. Bezirks-Thierarzt Franz Hejbal, Thierarzt H. Fischer, Thierarzt Em. Stehlik, Thierarzt G. Elsner, Thierarzt R. Zoubek und der Candidat der Thierheilkunde Th. Fischer, sämmtliche in Brünn wohnhaft.

Am 26. September, 6 Uhr 30 Minuten Früh, wurde dem Pferde aus der Jugularvene Blut entnommen und ihm um 8 Uhr 25 Minuten Früh eine Menge von 10 *g* Serum injicirt.

Vor dieser Injection war die Körpertemperatur 37·6° *C.*, nach derselben bei siebenmaligen Messungen in zweistündigen Zwischenräumen 37·6, 37·5, 37·6, 37·95, 38·05, 38·0 und 38·0° *C.*

Das Allgemeinbefinden blieb ungestört, Puls und Athmen normal.

Am 28. September erfolgte die Impfung mit Malleïn.

Pferd Nr. XXX.

Impfung am 28. September 1893, 7 Uhr 30 Minuten Vormittags, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		37·7° *C.*
nach der Impfung		
am 28. September	9h Vorm.	37·75°
	10h „	38·1°
	11h „	38·3°
	12h Mittags	38·7°
	1h Nachm.	39·25°
	2h „	39·4°
	3h „	39·1°
	4h „	39·1°
	5h „	39·5°
	6h „	39·9°
	7h Abends	40·0°
	8h „	40·4°
	9h „	40·1°
	10h „	39·7°
	12h Mitternachts	39·7°
am 29. September	2h Nachts	39·5°
	8h Vorm.	38·7°

Beginn der Reaction 3½ Stunden nach der Impfung (+ 0·6° *C.*), Höhepunkt derselben 12½ Stunden nach der Impfung (+ 2·7° *C.*).

Das Pferd war mit **Lungenrotz** behaftet.

Etwa 2½ Stunden nach der Impfung wurde ausser der Schwellung an der Impfstelle ein leichtes Muskelzittern, später Unruhe wahrgenommen. Dieses Zittern wurde später heftiger, das Mittags- und Abendfutter ganz verschmäht, das Thier war sehr matt und traurig, Puls und Athmen blieb ruhig. Am Tage nach der Impfung war das Allgemeinbefinden wieder ziemlich normal, die Fresslust gut, das Athmen jedoch etwas schnaufend.

Am 29. September ist das Pferd geschlachtet worden.

Die Section ergab in den Lungen zahlreiche hirsekorn- bis erbsengrosse perlgraue Knötchen mit einem gelbweissen, central gelegenen Punkte, meist umgeben von einem rothen Hofe, auch von kleinen hämorrhagischen Herden in dem unmittelbar angrenzenden Gewebe, ausserdem einige haselnussgrosse Knoten mit hochrother Schnittfläche. Die Geschwulst im Kehlgange zeigte am Durchschnitte eine Höhle mit käsigem Inhalte.

Diagnose: Lungenrotz.

Am 1. October 1893 wurde ein zur Schlachtung bestimmtes anscheinend gesundes Pferd mit 0·1 *g* Malleïn geimpft.

Pferd Nr. XXXI.

Impfung am 1. October 1893, 6 Uhr 30 Minuten Früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			38·0° *C.*
nach der Impfung			
am 1. October	8h	Vorm.	*38·6°*
	9h	„	38·4°
	10h	„	38·4°
	11h	„	38·6°
	12h	Mittags	38·9°
	1h	Nachm.	39·3°
	2h	„	39·4°
	3h	„	39·7°
	4h	„	39·5°
	5h	„	39·6°
	6h	„	39·7°
	7h	Abends	39·6°
	8h	„	39·2°
	9h	„	39·2°
	10h	„	38·8°
	12h	Mitternachts	38·7°
am 2. October	6h	30 Min. Früh	38·2°

Beginn der Reaction 1½ Stunden nach der Impfung (+ 0·6° *C.*), Höhepunkt derselben 8½ Stunden nach der Impfung (+ 1·7° *C.*).

Das Pferd war **nicht rotzig.** Puls und Athmen blieb ruhig, das Allgemeinbefinden war wenig beeinträchtigt. Die Schlachtung wurde am 3. October 1893 vorgenommen, wobei sich ergab, dass das Pferd mit einer Lungenentzündung am linken Lungenflügel und zwar im Stadium der Splenisation behaftet war.

Pferd Nr. XXXII.

Impfung am 6. October 1893, 6 Uhr 45 Minuten Früh, mit 0·1 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung		
am 5. October	8h und 9h Abends je . . .	38·0° C.
„ 6. „	6h 30 Min. Früh	37·9°
nach der Impfung	8h Vorm.	37·9°
	9h „	38·0°
	10h „	38·2°
	11h „	38·2°
	12h Mittags	38·2°
	1h Nachm.	38·5°
	2h „	38·8°
	3h „	38·8°
	4h „	38·8°
	5h „	38·8°
	6h „	38·8°
	7h Abends	38·9°
	8h „	38·9°
	9h „	38·8°
	10h „	38·5°
	12h Mitternachts	38·2°

Die Steigerung der Körpertemperatur bei diesem Pferde hat somit 12 Stunden nach der Impfung 1·0° *C.* gegen die unmittelbar vor der Impfung und 0·9° *C.* gegen die zur fast gleichen Zeit Tags vorher beobachtete Körpertemperatur betragen.

Das Allgemeinbefinden und die Fresslust waren ungestört, Puls und Athmen nicht beschleunigt.

Das Pferd erwies sich nach der Schlachtung als **frei von Rotz.**

J. Rotz im Bezirke Neutitschein, Gemeinde Klautendorf.

Am 1. August 1893 war in der Gemeinde Klautendorf der längere Bestand von Rotzkrankheit bei einem Pferde durch die Untersuchung am Leben und die Section nach der Schlachtung ausgemittelt worden, welches durch einige Zeit in einem Stalle dieser Gemeinde mit zwei anderen Pferden gemeinschaftlich eingestellt gewesen war.

Da der betreffende Besitzer bei dem später rotzkrank befundenen Pferde jedoch schon gleich nach der Einstellung Schwellung der Kehlgangslymphdrüsen und Nasenausfluss bemerkt hatte, hat er für die möglichste Hintanhaltung einer mittel- oder unmittelbaren Berührung des kranken mit den anderen zwei Pferden Sorge getragen.

Die letzteren wurden am 8. October mit Malleïn geimpft. Vorher war am 6., 7. und 8. October bei denselben die Körpertemperatur mehrmals zu verschiedenen Tageszeiten gemessen worden. Sie schwankte bei dem Pferde Nr. XXXIII zwischen 37·4° *C.* und 38·2° *C.*, bei jenem Nr. XXXIV zwischen 37·7° *C.* und 37·9° *C.*

Pferd Nr. XXXIII.

Impfung am 8. Octob. 1893, 6 U. 30 Min. Abends, mit 0·08 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·9° *C.*
nach der Impfung			
am 8. October	9h	Abends	38·3°
	11h	Nachts	38·4°
am 9. October	1h	„	38·1°
	2h	„	38·0°
	3h	„	38·0°
	4h	„	38·0°
	5h	Früh	38·0°
	6h	„	38·0°
	7h	„	38·0°

Pferd Nr. XXXIV.

Impfung am 8. Octob. 1893, 6 U. 30 Min. Abends, mit 0·08 *g* Malleïn.

Körpertemperatur vor der Impfung			37·7° *C.*
nach der Impfung			
am 8. October	9h	Abends	38·3°
	11h	Nachts	38·2°
am 9. October	1h	„	37·9°
	2h	„	37·9°
	3h	„	37·9°
	4h	„	37·9°
	5h	Früh	37·7°
	6h	„	37·8°
	7h	„	37·8°

Die Körpertemperatur war somit bei dem Pferde Nr. XXXIII $4^1/_2$ Stunden nach der Impfung um 0·5° *C.* höher als jene unmittelbar vor der Impfung und um 0·2° *C.* höher als die höchste vor der Impfung gemessene Körpertemperatur; bei dem Pferde Nr. XXXIV war $2^1/_2$ Stunden nach der Impfung eine Erhöhung der Körpertemperatur um 0·6° *C.* gegen die unmittelbar vor der Impfung beobachtete und von 0·4° *C.* gegen die höchste vor der Impfung gemessene Körpertemperatur zu beobachten.

Das Allgemeinbefinden beider Pferde blieb nach der Impfung unverändert. Dieselben wurden deshalb, und weil seit der Beseitigung des rotzkrank gewesenen Pferdes bereits mehr als zwei Monate verflossen waren, als der Rotzkrankheit nicht verdächtig erklärt.

Diese Impfungen waren von dem Berichterstatter unter Mitwirkung des k. k. Landes-Thierarztes J. Stengl in Troppau, des k. k. Bezirks-Thierarztes L. Freissler in Troppau, des k. k. Bezirks-Thierarztes A. Lamprecht in Neutitschein und des Beschau-Thierarztes W. Liebscher in Zauchtl vorgenommen worden.

Uebersicht

über das Ergebniss der bei 34 Pferden mit Foth'schem Malleïn vorgenommenen Impfungen.

Post-Nr.	Die Impfung wurde vorgenommen am	mit Gramm Malleïn	Körpertemperatur der geimpften Pferde (Grade nach Celsius) unmittelbar vor der Impfung	höchster Stand nach der Impfung	Differenz zwischen der vor und der höchsten nach der Impfung gemessenen Körpertemperatur	Anzahl der nach der Impfung verflossenen Stunden bis zu der Reaction: Beginn	Höhepunkt	Befund bei den vertilgten Pferden: rotzkrank	nicht rotzkrank	Als nicht rotzverdächtig erklärt	Anmerkung
I	29./III.	0·1	38·0	40·4	2·4	6	14	1	—	—	1 Pferd desselben Besitzers wegen Rotzes vertilgt.
II	29./VII.	0·1	38·7	40·7	2·0	4	8	1	—	—	2 Pferde desselben Besitzers wegen Rotzes vertilgt.
III	29./VII.	0·1	38·6	40·7	2·1	5	9	1	—	—	
IV	31./VII.	0·1	37·8	40·4	2·6	6	12	1	—	—	1 Pferd desselben Besitzers wegen Rotzes vertilgt.
V	31./VIII.	0·1	37·5	40·05	2·55	4	11	1	—	—	dto.
VI	23./VIII.	0·12	37·94	39·75	1·81	—	12	1	—	—	Mit einem Pferde in Berührung gewesen, welches wegen Rotzes vertilgt worden war.
VII	23./VIII.	0·12	37·95	38·3	0·35	—	16	1	—	—	
VIII	23./VIII.	0·12	38·02	39·8	1·78	—	12	1	—	—	
IX	23./VIII.	0·12	38·15	39·8	1·65	—	12	1	—	—	
X	25./VIII.	0·15	38·25	38·9	0·65	—	15	—	—	1	
XI	25./VIII.	0·15	38·2	40·4	2·2	5½	11½	1	—	—	
XII	25./VIII.	0·15	38·0	38·6	0·6	—	9½	—	—	1	Rotzverdacht. Chronischer Nasen-, Kieferhöhlen- und Luftsack-Katarrh.
XIII	6./IX.	0·1	38·0	38·6	0·6	—	2	—	—	1	
XIV	22./IX.	0·1	37·3	37·9	0·3	—	12	—	—	1	Mit 8 wegen Rotzes vertilgten Pferden in Berührung gewesen.
XV	22./IX.	0·1	37·8	39·3	1·5	8	12	—	1	—	
XVI	22./IX.	0·1	38·0	39·2	1·2	10	14	1	—	—	
XVII	22./IX.	0·1	37·8	40·5	2·7	6	15	1	—	—	
XVIII	22./IX.	0·1	37·9	38·2	0·3	—	12	—	—	1	
XIX	24./IX.	0·1	37·4	39·75	2·35	6	13	—	1	—	
XX	24./IX.	0·1	37·6	39·8	2·2	6	13	—	1	—	
XXI	24./IX.	0·1	37·8	39·8	2·0	8	13	—	1	—	
XXII	24./IX.	0·1	37·9	39·5	1·6	8	11	—	1	—	
XXIII	24./IX.	0·1	37·65	39·0	1·35	6	13	—	—	1	
XXIV	24./IX.	0·1	37·85	39·8	1·95	6	11	1	—	—	
XXV	24./IX.	0·1	37·6	38·7	1·1	6	11	—	—	1	
XXVI	24./IX.	0·1	38·0	39·5	1·5	8	11	—	—	1	
XXVII	24./IX.	0·1	37·7	39·0	1·3	6	11	—	—	1	
XXVIII	24./IX.	0·1	38·0	38·8	0·8	—	11	—	—	1	
XXIX	24./IX.	0·1	37·6	39·45	1·85	6	11	—	1	—	
XXX	28./IX.	0·1	37·7	40·4	2·7	3½	12½	1	—	—	Am Leben wegen Rotzverdachtes beanständet.
XXXI	1./X.	0·1	38·0	39·7	1·7	1½	8½	—	1	—	Versuchspferd. Mit Lungenentzünd. behaftet gewesen.
XXXII	6./X.	0·1	37·9	38·9	1·0	—	12	—	1	—	Versuchspferd.
XXXIII	8./X.	0·08	37·9	38·4	0·5	—	4½	—	—	1	1 Pferd desselben Besitzers wegen Rotzes vertilgt.
XXXIV	8./X.	0·08	37·7	38·3	0·6	—	2½	—	—	1	
						Summa . .		14	8	12	

Ueber das Ergebniss der Sectionen von jenen Pferden, welche der Impfung mit Malleïn unterzogen worden sind, verdient noch im Allgemeinen hervorgehoben zu werden, dass an jenen Stellen, wo die Injectionen vorgenommen wurden, die Haut mit dem Unterhautbindegewebe verwachsen und dieses verdickt, sowie mit theils sulzigen, theils blutigen Infiltrationen durchsetzt war, ferner dass bei den rotzkranken Pferden und jenen, welche auf die Impfung mit einer ansehnlichen Steigerung der Körpertemperatur reagirt hatten, aber doch nicht als rotzkrank erklärt werden konnten, im Lungengewebe sich stets mehrere rundliche Stellen von etwa Taubenei-Grösse, welche sich durch eine auffällig dunklere rothe Farbe von der Umgebung scharf abgrenzten, dann an einzelnen Stellen gedrängt stehende Blutaustritte unter das Lungenfell vorfanden.

Als Gesammtresultat der bei den vorbeschriebenen 34 Pferden vorgenommenen Impfungen ergibt sich, wie die beigegebene Tabelle zeigt, Folgendes:

Eine Erhöhung der Körpertemperatur von 1·5° *C.* und darüber war nach der Impfung bei 20 Pferden eingetreten. Die beobachtete grösste Differenz zwischen der unmittelbar vor der Impfung und der höchsten nach der Impfung gemessenen Körpertemperatur hat 2·7° *C.* (zweimal), die nach der Impfung beobachtete höchste Körpertemperatur 40·7° *C.* (zweimal) betragen.

Von diesen 20 Pferden sind 19 getödtet und 12 mit Rotz behaftet gefunden worden (63·15%).

Diese Zahlen erscheinen ohne nähere Erläuterung für den Werth des Malleïns als diagnostisches Mittel nicht besonders zu sprechen.

Hiebei ist aber in Erwägung zu ziehen, dass der Versuch bei dem Pferde Nr. XXXI, welches weder der Erkrankung an Rotz verdächtig, noch der Ansteckung durch Rotz ausgesetzt war, deshalb als nicht ganz rein angesehen werden kann, weil dieses Pferd, wie sich nach der Schlachtung herausstellte, an Lungenentzündung gelitten hat. Die Er-

höhung der Körpertemperatur bei demselben nach der Impfung muss daher nicht unbedingt als eine Wirkung des Malleïns angesehen werden.

Ferner ist zu bemerken, dass das Gesammtresultat hauptsächlich durch das Ergebniss der Impfungen bei den Pferden Nr. XIX bis einschliesslich XXIX ungünstig beeinflusst wird, von welchen sieben nach der Impfung eine Steigerung der Körpertemperatur um 1·5° *C.* bis 2·35° *C.* zeigten, während von den von diesen wieder geschlachteten 6 Stück sich blos eines als lungenrotzig erwies. Aber auch bei den übrigen 4 Pferden war in diesem Falle eine Erhöhung der Körpertemperatur um 0·8° *C.* bis 1·35° *C.* eingetreten. Wodurch dieser Misserfolg bedingt war, ist nicht leicht festzustellen.

Die Dosis von 0·1 *g* dürfte für eine Injection mit Malleïnum siccum bei der ersten Impfung zu gross sein und Foth selbst empfiehlt in einem Schreiben anlässlich der Uebersendung von Impfstoff, bei kleinen und schwachen Pferden blos zwei Drittel von dieser Dosis zu nehmen. Die Pferde Nr. XIX bis XXII, welche auf die Impfung mit einer Steigerung der Körpertemperatur von 1·6° *C.* bis 2·35° *C.* reagirten und bei denen deren höchster Stand 39·5° *C.* bis 39·8° *C.* betragen hat, trotzdem aber nach dem Ergebnisse der Section nicht als rotzkrank bezeichnet werden konnten, waren aber starke und ziemlich gut genährte Pferde.

Der zu den Impfungen bei den Pferden Nr. XIV bis bis Nr. XXXIV verwendete Impfstoff entstammt einer einzigen Sendung, weshalb es unwahrscheinlich ist, dass an dem vorbeschriebenen Misserfolge eine besondere Beschaffenheit des Impfstoffes Schuld trägt.

Nur zwei Möglichkeiten dürfen daher ins Auge zu fassen sein. Entweder ist die Zubereitung des Impfstoffes vor der Impfung nicht mit der nothwendigen Genauigkeit und Bedachtnahme auf Reinheit der hiebei verwendeten Geräthe und des Lösungsmittels vorgenommen worden, oder es ist bei den betreffenden Pferden die Rotz-

krankheit doch zugegen gewesen, bei der Section aber nicht wahrgenommen worden. Für letzteren Umstand spricht ausser den fast ausnahmslos günstigen Erfahrungen, welche man anderwärts mit den Malleïn-Impfungen gewonnen hat, auch noch, dass die fraglichen Pferde längere Zeit hindurch mit acht in hohem Grade rotzkranken Pferden in Berührung gewesen sind.

Bemerkenswerth ist, dass jene 8 Pferde, bei denen die Körpertemperatur nach der Impfung auf über 40° *C.* gestiegen ist, ausnahmslos mit Rotz behaftet waren.

Die Reaction hat in der Regel 6 Stunden nach der Impfung begonnen und 8 bis 16 Stunden nach derselben ihren Höhepunkt erreicht.

Ausser bei 12 Pferden, welche auf die Impfung entsprechend reagirten, ist die Rotzkrankheit auch bei 2 Pferden constatirt worden, bei welchen dies nicht der Fall war.

Bei dem Pferde Nr. VII ist nämlich nach der Impfung nur eine Erhöhung der Körpertemperatur um 0·35° *C.* und bei jenem Nr. XVI nur um 1·2° *C.* eingetreten.

Letztere Erhöhung kann immerhin noch als eine genügend charakteristische Reaction bezeichnet werden.

Im ersteren Falle waren der verzeichneten Impfung bereits zwei Impfungen mit Malleïn vorausgegangen, deren Ergebniss der mangelhaften Beobachtung halber jedoch nicht berücksichtigt werden konnte. Wie ganz deutlich aus den Versuchen bei den Pferden Nr. X, XI und XII hervorgeht, bei welchen, nachdem schon zwei Impfungen mit je 0·15 *g* Malleïn vorausgegangen waren, die verzeichneten Impfungen mit 0·15 *g* Malleïn vorgenommen worden sind, ohne dass bei 2 Pferden eine erhebliche Steigerung der Körpertemperatur eintrat, kommt es bei öfterer Anwendung zu einer Angewöhnung an das Malleïn. Diesem einen Falle, in welchem ein später rotzkrank gefundenes Pferd auf die Impfung mit Malleïn nicht reagirte, kann somit ein besonderes Gewicht ebensowenig zugemessen werden, als dem unter *E* erwähnten Falle, in welchem bei

einem einer einmaligen Impfung mit Malleïn unterzogenen Pferde, das nach derselben angeblich nicht reagirt hatte, nach der Schlachtung Lungen- und Nasenrotz constatirt wurde, da eben die bezüglichen Beobachtungen aus den erwähnten Ortes angegebenen Gründen ungenau waren.

Die bei mehreren Pferden 24 Stunden nach der ersten vorgenommene zweite Impfung war für die Beurtheilung der einzelnen Fälle ausnahmslos ohne Bedeutung.

Die Vortheile, welche die Verwendung des Malleïns zur Sicherstellung der Diagnose bei rotzverdächtigen oder der Ansteckung durch Rotz ausgesetzt gewesenen Pferden bietet, zeigten sich trotz der vorerwähnten Zufälle auch bei den hier beschriebenen Impfungen.

Denn nur durch dieselben ist es gelungen, eine grössere Anzahl von rotzkranken Pferden, welche sonst nach der zur Zeit, als die Impfungen vorgenommen worden sind, zumeist bereits abgelaufenen, gesetzlich vorgeschriebenen zweimonatlichen Beobachtungsfrist wieder zum freien Verkehr hätten zugelassen werden müssen, auszumitteln und der Vertilgung zuzuführen.

Besonders hervorzuheben ist hiebei, dass durch dieses Verfahren ein bei einem Pferdehändler in Nikolsburg bestehender Rotzherd aufgedeckt und beseitigt werden konnte.

Auf Grund der gemachten Beobachtungen glaubt Berichterstatter bei den weiteren Impfungen mit Foth'schem Malleïn nachfolgende Grundsätze anempfehlen zu sollen:

1. Die Dosis von 0·1 *g* ist bis auf Weiteres beizubehalten.

2. Alle jene Pferde sind als rotzverdächtig anzusehen und zu tödten, bei welchen 8 bis 16 Stunden nach der ersten Impfung die Körpertemperatur auf mindestens 40·0° *C.* ansteigt und um mindestens 2·0° *C.* höher ist, als die höchste bei demselben Pferde vor der Impfung wiederholt zu verschiedenen Tageszeiten gemessene Körpertemperatur.

3. Wenn gelegentlich der Impfung die gesetzlich vorgeschriebene zweimonatliche Beobachtungsdauer bereits ab-

gelaufen ist und durch die Impfung neue Rotzfälle nicht ausgemittelt werden (im entgegengesetzten Falle hat selbstverständlich bei den übrig bleibenden Pferden die Beobachtung weitere zwei Monate hindurch fortzudauern), können Pferde, bei denen die Körpertemperatur nach der Impfung nicht über 39·0° *C.* ansteigt und nur um höchsteus 1·0° *C.* höher als die höchste vor der Impfung gemessene Körpertemperatur ist, als der Rotzkrankheit nicht verdächtig angesehen werden.

4. Bei allen übrigen Pferden ist womöglich nicht vor 14 Tagen nach der ersten Impfung eine zweite Impfung mit einer etwas grösseren Dosis — etwa 0·12 *g* —, allenfalls nach weiteren 14 Tagen eine dritte Impfung abermals mit einer etwas grösseren Dosis — etwa 0·15 *g* — vorzunehmen und sind nach der zweiten und dritten Impfung alle Pferde als rotzverdächtig zu vertilgen, welche eine Erhöhung der Körpertemperatur über 39·0° *C.* und um mindestens 1·5° *C.* mehr gegen die höchste Temperatur vor der Impfung zeigen.

5. Bevor solche Pferde, welche wegen Verdachtes der Erkrankung an Rotz oder der durch denselben erfolgten Ansteckung unter thierärztliche Beobachtung gestellt worden sind, wieder zum freien Verkehre zugelassen werden, ist die Impfung mit Malleïn bei denselben zu wiederholen.

Nach den gemachten Wahrnehmungen erscheint es, umsomehr, als den Messungen der Körpertemperatur bei diesem Impfverfahren ein besonderes Augenmerk gewidmet werden muss, nicht überflüssig hervorzuheben, dass zu diesem Zwecke nur ein vorher erprobtes Maximal-Thermometer verwendet werden darf und dass dasselbe so lange im Mastdarme des betreffenden Pferdes belassen werden muss, bis ein Steigen der Quecksilbersäule nicht mehr eintritt, was man durch zeitweiliges Ablesen der Körpertemperatur, ohne dabei jedoch das Thermometer vollständig aus dem Mastdarme herauszuziehen, controliren kann. Gewöhnlich sind zu einer Messung 5 bis 7 Minuten Zeit erforderlich. Es em-

pfiehlt sich, das Thermometer entweder nach seitwärts oder besser nach oben an die Mastdarm-Schleimhaut anzudrücken.

Eine besondere Schwierigkeit bietet oft auch die Diagnose.

Bekanntlich kommen in den Lungen der Pferde verschiedene pathologische Veränderungen vor, welche von jenen, die dem Rotze eigenthümlich sind, nicht immer leicht unterschieden werden können. Doppelt schwierig wird die Diagnose, wenn solche Pferde auf die Impfung mit Malleïn reagiren. Dann ist wenigstens Berichterstatter auf Grund mehrjähriger Erfahrungen schon seit längerer Zeit der Ueberzeugung, dass Nasen- und Lungenrotz bei Pferden zuweilen spontan zur Heilung gelangen kann. Solche Pferde reagiren auf die Impfung mit Malleïn wahrscheinlich nicht und wird man bei denselben doch in den Lungen verschrumpfte oder anderweitig veränderte Knötchen finden, welche als Rotzknötchen angesehen und bezeichnet werden müssen und an der Schleimhaut der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen sternförmige Narben beobachten können.

Auf die Möglichkeit der Heilbarkeit des Rotzes hat, wie aus dem Referate „Die Rotzdiagnostik mittelst Malleïn" von Kitt im IV. Bande, 2. Hefte der Monatshefte für praktische Thierheilkunde zu entnehmen ist, erst in letzterer Zeit Nocard hingewiesen. Aus der in demselben Referate enthaltenen Mittheilung über die bei 233 Pferden eines Remontedepôts in Frankreich vorgenommenen Impfungen mit Malleïn geht hervor, dass auch dort die Diagnose bei den als rotzverdächtig geschlachteten Pferden in manchen Fällen nicht sehr leicht gewesen sein mag, da von den Commissions-Mitgliedern, unter welchen sich ausser den Professoren Roux und Nocard auch acht Militär-Thierärzte befanden, bei mehreren Pferden förmliche Abstimmungen darüber stattgefunden haben, ob dieselben rotzkrank seien oder nicht, und hiebei nicht immer Einstimmigkeit erzielt wurde.

Berichterstatter ist der Anschauung, dass man, besonders wenn in den übrigen Organen rotzige Verände-

rungen nicht nachweisbar sind, die Diagnose auf Knötchenrotz in den Lungen nur dann stellen kann, wenn Knötchen, beziehungsweise Verdichtungen im Lungengewebe von verschiedener Grösse, und zwar zumeist von Hirsekorn- bis Erbsengrösse, zuweilen auch grösser, und von verschiedenem Alter vorkommen, welche einen central gelegenen, gelbweissen Zerfallherd besitzen und von denen wenigstens die jüngeren noch nicht erweichten, verkästen oder verkalkten von einem rothen, hämorrhagischen Hofe umgeben sind.

Jedenfalls beweisen alle mit den Malleïn-Impfungen gemachten Erfahrungen, dass, wie man in thierärztlichen Kreisen übrigens schon lange überzeugt ist, die bisherigen gesetzlichen Bestimmungen zur Tilgung der Rotzkrankheit nicht genügen.

Dieses Ziel dürfte voraussichtlich erst dann erreicht werden, wenn bei derselben ein ähnliches Verfahren, wie es gegenwärtig in Oesterreich bei der Lungenseuche der Rinder durch das Gesetz vom 17. August 1892 vorgeschrieben ist, in einer den besonderen Verhältnissen angepassten Weise platzgreifen und namentlich auch für als rotzkrank beseitigte Pferde eine Entschädigung geleistet wird.

Eines solchen Verfahrens wird vorläufig auch nicht bei der Anwendung des Malleïns, wenn man durch dasselbe oder irgend ein anderes Mittel nicht in den Stand gesetzt werden sollte, alle rotzkranken Pferde ohne Ausnahme auszumitteln, entbehrt werden können.

Bei grossen oder werthvollen Pferdebeständen aber, wo nicht leicht mit der Beseitigung aller der Ansteckung durch Rotz ausgesetzt gewesenen Pferde wird vorgegangen werden können, dürfte das Malleïn als ein werthvolles und unentbehrliches Mittel im Kampfe mit der unsere Pferdezucht so schwer schädigenden und manches Menschenleben zum Opfer fordernden Rotzkrankheit den Platz, den es sich in verhältnissmässig kurzer Zeit errungen hat, behaupten.

Aus dem pathologisch-anatomischen Universisätsinstitute des Herrn Prof. Dr. A. Weichselbaum in Wien.

Ueber einen neuen pathogenen anaëroben Bacillus.

Von **Richard Emil Kerry,** Dr. phil. et univ. med.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Hugo Schindelka erhielt ich getrocknetes Blut, welches ihm von einem Thierarzte übergeben worden war und angeblich von einer an Rauschbrand verendeten Kuh stammte.

Da ich die Absicht hatte, mir zu anderen Zwecken Reinculturen von Rauschbrandbacillen anzulegen, injicirte ich einem Meerschweinchen einen Cubikcentimeter einer Aufschwemmung dieses Blutes unter Zuzatz von Milchsäure und Traubenzucker (nach der bekannten Methode von Arloing und Cornevin*) in die Musculatur des Oberschenkels.

Nach $7^1/_4$ Stunden wurde das Thier todt aufgefunden.

Das Sectionsbild schien von dem des Rauschbrandes nicht abzuweichen: an der Impfstelle Höhlenbildung, die Höhlen von Gas und blutig-seröser Flüssigkeit erfüllt, die Musculatur der Impfstelle zerrissen, diese sowie die Subcutis der ganzen geimpften Seite blutig-serös imbibirt. Kein bemerkenswerther Geruch. Die Milz war kaum geschwollen die übrigen Organe anscheinend unverändert, in der Bauchhöhle ein geringer seröser Erguss.

Die mikroskopische Untersuchung, welche 16 Stunden nach dem Absterben des Thieres erfolgte, ergab Folgendes: In der blutig-serösen Flüssigkeit, welche die Subcutis und die Musculatur durchtränkte, fanden sich 4—6 μ lange, ziemlich dicke Bacillen, welche zumeist paarig waren, aber auch einzeln vorkamen, oder zu kurzen Fäden an-

*) Siehe Arloing et Cornevin, Procédé d'augmentation de la virulence du microbe du charbon symptomatique. Compt. rend. 1886 T. 103, Nr. 22.

geordnet waren. Es fehlten ihnen die für die Rauschbrandbacillen charakteristischen Sporen, welche nach Kitasato bald nach dem Tode des Thieres auftreten, ferner die für den Rauschbrand so charakteristischen, kolbig aufgetriebenen sogenannten Involutionsformen; auch freie Sporen konnten nicht gesehen werden. Die inneren Organe, Milz, Lunge, Leber, desgleichen das Herzblut und der peritoneale Erguss waren bacterienfrei.

Aus dem blutig-serösen Gewebssafte der Impfstelle wurden Culturen in hohem Zuckeragar angelegt. Am nächsten Tage war die Cultur unter heftiger Gasentwicklung im Brutofen gewachsen, der Zuckeragar zerrissen, in die Höhe getrieben, am Boden der Eprouvette stark getrübtes Condenswasser. $^1/_2$ *cbcm* dieses Condenswassers wird (ohne Milchsäure- und Zuckerzusatz) einem Meerschweinchen intramusculär injicirt. Das Thier ist nach 7 Stunden unter den gleichen Erscheinungen wie das erste verendet.

Die Cultur wurde weiter gezüchtet, gleichzeitig wurden von derselben Deckglaspräparate mit wässeriger Fuchsinlösung gefärbt. Das mikroskopische Bild derselben war überraschend. Alle Präparate zeigten zwar übereinstimmend die bereits beschriebenen Bacillen; an den letzteren fanden sich jedoch sehr lange, dicke Geisseln, welche, spiralig geschlängelt, dieselben oft um das Fünffache ihrer Länge überragten. Sporenbildung und die sogenannten Involutionsbilder waren auch in der Cultur nicht aufzufinden.

Kitasato*) beschreibt den Rauschbrandbacillus als gerades, vorwiegend aber kolbenförmiges Stäbchen ohne Fadenbildung. Er wächst als obligates Anaërobion unter Gasbildung in Zuckeragar bei Bruttemperatur, aber auch unter Verflüssigung der Gelatine, bei Zimmertemperatur von 16—18° *C.* im tiefen Impfstiche.

Ich habe daher den von mir untersuchten Bacillus wiederholt anaërob in Gelatine geimpft, konnte jedoch bei

*) Siehe Zeitschrift für Hygiene, Bd. VI, 1889; Band VIII, 1890.

Zimmertemperatur niemals Wachsthum beobachten. Auch bei anaërober Züchtung in Agar unterbleibt das Wachsthum bei Zimmertemperatur, tritt jedoch in demselben Röhrchen bei Bruttemperatur auf.

Bei der gewöhnlichen aëroben Züchtung, sowohl auf Agar und Bouillon bei Bruttemperatur, als auch auf Gelatine bei Zimmertemperatur, konnte kein Wachsthum beobachtet werden.

Der vollkommene Mangel der für den Rauschbrandbacillus als besonders charakteristisch angegebenen Merkmale erweckte in mir den Zweifel, ob hier — trotz der Provenienz des Ausgangsmateriales und des übereinstimmenden Sectionsbefundes — Rauschbrand vorliege. Nach den Angaben von Kitt*) ist der Rauschbrandbacillus im Gegensatze zu den Bacillen des malignen Oedems nicht pathogen für Kaninchen, Mäuse und Tauben, nach Roux**) nicht pathogen für Kaninchen, Hühner, Pferde und Schweine.

Ich habe demnach von der Gewebsflüssigkeit eines verendeten Meerschweinchens um 12 Uhr Mittags einer Maus etwas über 0·1 *cbcm* intraperitoneal, einer anderen Maus dieselbe Menge subcutan injicirt, einem Kaninchen wurde $^1/_2$ *cbcm*, einer Ratte 1 *cbcm* intramusculär injicirt, und zur Controle wurde ein Meerschweinchen mit $^1/_4$ *cbcm* intramusculär injicirt. Von diesen Thieren wurden am nächsten Morgen die Maus, das Meerschweinchen und das Kaninchen todt aufgefunden, die Ratte verendete erst nach 48 Stunden.

Bei der intraperitoneal inficirten Maus liess die Section einen geringen serösen Erguss vorfinden, die Milz war kaum geschwollen, die übrigen Organe normal. Die bacteriologische Untersuchuug blieb negativ.

---

*) Siehe Kitt, Beiträge zur Kenntniss des Rauschbrandes und dessen Schutzimpfung. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie, Bd. 13, 1887.)

**) Siehe Roux Immunité contre le charbon symptomatique. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1888.)

Bei der subcutan inficirten Maus fand sich an der Impfstelle nur ein klarer seröser Erguss, ohne die blutige Tinction, ohne die Zerreissungen der Musculatur. In dieser serösen Flüssigkeit fanden sich unsere Bacillen vor, nicht aber in den inneren Organen. Beim Kaninchen und Meerschweinchen war der Sectionsbefund übereinstimmend mit dem bereits beim ersten Meerschweinchen beschriebenen. Die Ausstichpräparate aus der Milz, die Abstreifpräparate vom Peritoneum und der Pleura zeigten beim Meerschweinchen im Gegensatze zu dem ersten Befunde die bereits beschriebenen Bacillen.

Bei der Ratte waren folgende pathologische Veränderungen: In der Umgebung der Injectionsstelle blutig-seröse Durchtränkung des subcutanen und intramusculären Bindegewebes, die Musculatur durch Gas zerrissen. In der Oedemflüssigkeit die in Frage stehenden Bacillen, das Herzblut bacterienfrei. Es waren demnach die Befunde ähnlich den bei Meerschweinchen und Kaninchen beschriebenen. Die Wiederholung dieser Versuche ergab stets übereinstimmende Resultate. Der Bacillus war somit für Kaninchen und Mäuse pathogen, im Gegensatze zu dem Verhalten der Rauschbrandbacillen.

Die erwähnten Differenzen der mikroskopischen Bilder, ferner die Pathogenität für Thiere, welche gegen Rauschbrand immun sind, endlich der wichtige Umstand, dass mein Bacillus bei Zimmertemperatur nicht wächst, machen es wohl zweifellos, dass ich es nicht mit Rauschbrandbacillen zu thun hatte.

Von anderen anaëroben pathogenen Bacillen kamen besonders die Bacillen des malignen Oedems in Betracht. Diese sind für dieselben Thiere pathogen, wie der von mir aufgefundene. Konnte also dieses Moment zur Differenzirung nicht herangezogen werden, so liegt doch ein auffallender Unterschied in dem morphologischen Verhalten der Bacillen. Die Oedembacillen wachsen bekanntlich zu langen Fäden aus, welche sich oft durch das ganze Gesichtsfeld erstrecken.

„Kaum jemals trifft man einzeln liegende Zellen an.“ (Fraenkel, Bacterienkunde, 2. Auflage, S. 216.) Im Gegensatze hierzu sind unsere Bacillen, wie erwähnt, zumeist paarig, aber auch einzeln und nur zu kurzen Fäden angeordnet. Ferner sind die Oedembacillen schlanker und länger als meine Bacillen. Besonders wichtig ist aber der Umstand, dass meine Bacillen nur bei Brut-temperatur wachsen, die Oedembacillen jedoch auch bei Zimmertemperatur.

Auch das Verhalten gegen Mäuse ist verschieden. Der Oedembacillus dringt schon während des Lebens der Maus in ihre Organe und wird nach dem Tode derselben hier und im Blute vorgefunden (siehe Fraenkel, Bacterienkunde, 2. Auflage, S. 220), während meine Bacillen sich bei der intraperitonealen Application gar nicht nachweisen lassen, bei der subcutanen Impfung nur an der Impfstelle zu finden sind.

Ich habe die beiden Bacillenarten in Bouillon und Milch in den sehr handlichen Gährungskölbchen von Smith,*) deren Bekanntschaft ich Herrn Dr. Schlagenhaufer verdanke, gezüchtet. Ohne auf die Differenzen in der Gasbildung, welche bei der Cultur meines Bacillus intensiver war, Gewicht zu legen, will ich nur folgende Unterschiede hervorheben:

1. Die Fleischbrühe ist nach 24 Stunden in der Oedemcultur gleichmässig getrübt und sedimentirt nicht, während bei den Culturen meiner Bacillen der Bouillon klar bleibt und die Stäbchen als weisses dichtes Sediment am Boden liegen.

2. Die Milch wird von beiden Arten nach 24 Stunden zur Gerinnung gebracht; während jedoch bei der Oedemcultur die Caseïnausscheidung in kleinen Flocken erfolgt, welche in der Milch schweben,**) setzt sich bei der Cultur

*) Siehe Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde, 1891.

**) Siehe übrigens auch die nach Fertigstellung meiner Untersuchung erschienenen Angaben von Sanfelice, Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. 14, Heft 3.

meiner Bacillen das Caseïn in grossen Flocken zu Boden und über diesem steht klares Serum.

Sanfelice beschreibt in seinen Untersuchungen über anaërobe Spaltpilze einen Bacillus pseudo-oedematis. Dieser wächst bei Zimmertemperatur und entwickelt an der Impfstelle einen bei meinen Bacillen nicht vorkommenden, sehr üblen Geruch, ist demnach von diesen unterschieden. Sowohl das culturelle Verhalten, als auch das Verhalten im Thierkörper differenziren also meinen Bacillus deutlich gegenüber den Rauschrand-, den Oedem- und den Pseudo-Oedembacillen.

Er ist charakterisirt durch sein Wachsthum in Bouillon und Milch, vor Allem aber dadurch, dass er nicht bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (ca. 20° *C.*) wächst. Als dieselbe einmal im Verlaufe des Juli die Höhe von 26° *C.* erreichte, zeigte sich leichtes Wachsthum mit geringer Gasbildung. Jedenfalls aber liegt das Wachthumsoptimum bei Bruttemperatur.

Sporen konnte ich bisher noch nicht beobachten. Ohne deshalb meinen Bacillen jetzt schon den Mangel einer Sporenbildung zuschreiben zu wollen, möchte ich doch auf diesen — differentiell wichtigen — Umstand aufmerksam machen.

Beim Fortzüchten in Zuckeragar schwächt sich seine Virulenz ab; dieselbe kann jedoch, ähnlich wie beim Rauschbrandbacillus, durch Zusatz von Milchsäure und Traubenzucker jederzeit gesteigert werden.

Sein Wachsthum in der Plattencultur konnte bisher noch nicht constatirt werden.

Die Geisseln, deren leichte Färbbarkeit mir den Bacillus auffällig machten, verlieren ihre Länge und ihre Stärke beim weiteren Fortzüchten. Es gelingt dann nicht mehr, sie mit der gewöhnlichen Färbung zur Ansicht zu bringen; es genügt aber das einfache Beizen mit Tanninlösung ohne Eisensulphatzusatz, ohne Zusatz von Säure oder Alkali und das Nachfärben mit Carbolfuchsin, um dies zu

bewerkstelligen. Sie gehen in ziemlich grosser Anzahl als leicht gewellte Gebilde von der Peripherie der Bacillen ab und bieten somit ein ähnliches Bild dar, wie die Oedembacillen.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens meiner Bacillen, habe ich keine Erfahrungen. Die Provenienz meines Ausgangsmateriales lässt wohl die Annahme zu, dass ein mit der Diagnose Rauschbrand verendetes Rind meinen Bacillen zum Opfer fiel. Ob aber hier ein vereinzelter Fall vorliegt, oder ob viele Fälle von „Rauschbrand" durch meinen Bacillus veranlasst werden, diese thierärztlich sehr wichtige Frage zu entscheiden muss Sache weiterer Untersuchungen sein.

Die Thatsache, dass die von Arloing und Kitt in die Praxis eingeführte Schutzimpfung gegen Rauschbrand manchmal im Stiche lässt, würde sich unschwer damit erklären lassen, dass einerseits Thiere, welche meinen Bacillen erlagen, als Ausgangsmaterial für die Darstellung des Impfstoffes verwendet wurden, andererseits gegen Rauschbrand geimpfte Thiere später meinen Bacillen erlagen, und dass hier irrthümlich Rauschbrand diagnosticirt und ein Fehlschlagen der Schutzimpfung angenommen wurde.

Es wird übrigens die Aufgabe weiterer Experimente sein, zu untersuchen, ob die Schutzimpfung gegen Rauschbrand gegen meine Bacillen immunisirt, ob demnach die oben ausgesprochene Vermuthung richtig ist.

Polyodontie der Schneidezähne im Oberkiefer eines 14 Jahre alten Pferdes.

Von **F. Schmidt**, Ober-Thierarzt in Prag.

Gelegentlich der Durchsicht eines grösseren Pferdestandes in den letzten Tagen des Monates September d. J. fand sich auch ein knochiger, kleiner Ramskopf, dunkelbraun, mit 10 bleibenden, unverhältnissmäsig starken und langen Schneidezähnen im Oberkiefer vor.

Bekanntlich ist es nicht so selten, dass die bleibenden Mittel- und Eckschneidezähne neben den meist aussen stehenbleibenden Milchzähnen durchbrechen und, wie Prof. Kitt bemerkt,*) eine scheinbare Ueberzahl dieser Zähne darstellen.

Von mehreren Autoren: Gurlt, Günther, Stockfleth, Möller, wurden 7 bis 8 bleibende Schneidezähne meist in einem Kiefer und zwar vorwiegend in dem Oberkiefer beobachtet.

Magitot hat einmal im Oberkiefer eines Pferdes neun Schneidezähne gefunden, und erwähnt, dass Goubeaux an der Alforter Schule im Jahre 1842 ein Pferd mit der doppelten Anzahl der normalen Schneidezähne in jedem Kiefer beobachtet habe.

Eine Ueberzahl der Backenzähne kommt nach Stockfleth**) nicht so selten, und da häufiger in dem Unterkiefer und entweder nur an der einen oder an beiden Seiten, vor.

Diese Ueberzahl entgeht aus anatomischen Gründen offenbar der öfteren Beobachtung und dürfte bei der näheren Untersuchung der Backenzähne meist erst dann constatirt werden, wenn in Folge dessen das Kaugeschäft behindert wird oder sich Zahnkrankheiten einstellen. Ebenso ist es

*) Monatsschrift für praktische Thierheilkunde. Herausgegeben von Prof. Dr. Fröhner und Prof. Kitt. III. Band, 8. Heft ex 1892.

**) Stockfleth, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie, II. Theil, Seite 142.

nicht selten, dass bei Stuten die Hackenzähne mehr oder weniger stark entwickelt getroffen werden.

Nach Kitt finden die Entwicklungsbedingungen der Polyodontie ihre Erklärung in der Entwicklungsgeschichte der Zähne, in den Wachsthumsvorgängen der embryonalen Epoche und in phylogenetischen Erscheinungen, sowie in der Anlage einer Ueberzahl von Zahnkeimen als ein durch die Stammesgeschichte sich ergebendes Erbtheil.

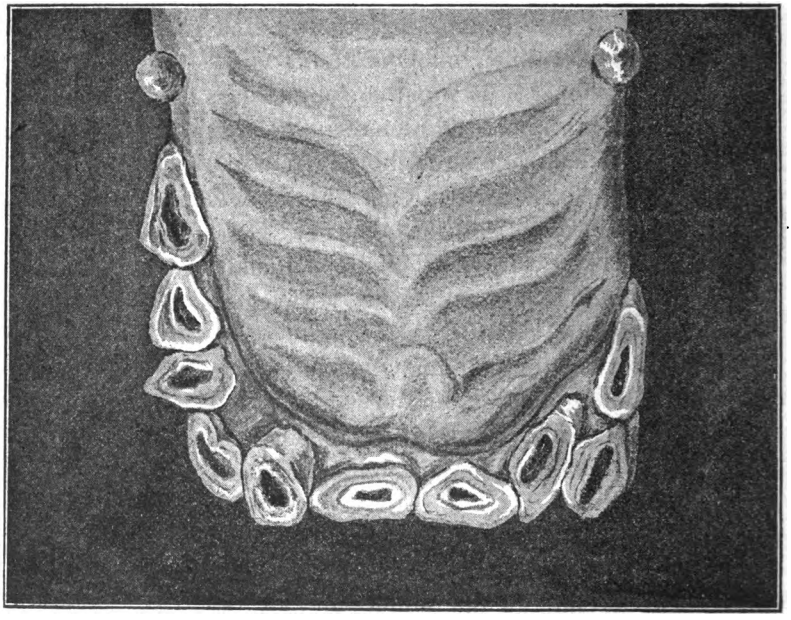


Fig. 1.

Dem oben Angeführten zufolge dürften über 8 bleibende Schneidezähne in einem Kiefer selten vorkommen.

Wie Figur 1 zeigt, waren bei dem erwähnten Pferde 10, und zwar in der linken Kieferhälfte 6 und in der rechten 4 bleibende Schneidezähne vorhanden. Dieselben waren aussen theilweise unverhältnissmässig breit und stark, theilweise hatten sie eine prismatische Kante, wo dann die

Fläche der Maulhöhe zugekehrt war. Der Form der Zähne entsprechend waren deren Längsfurchen entweder breit oder sie fehlten vollkommen. Die 43 *mm* langen Zangenzähne, sowie der zweite und der letzte Schneidezahn der rechten Seite hatten eine ziemlich typische Form und Lage. Dagegen zeigten die Kronen der in der linken Kieferhälfte befindlichen dem ersten Schneidezahn folgenden 5 Zähne

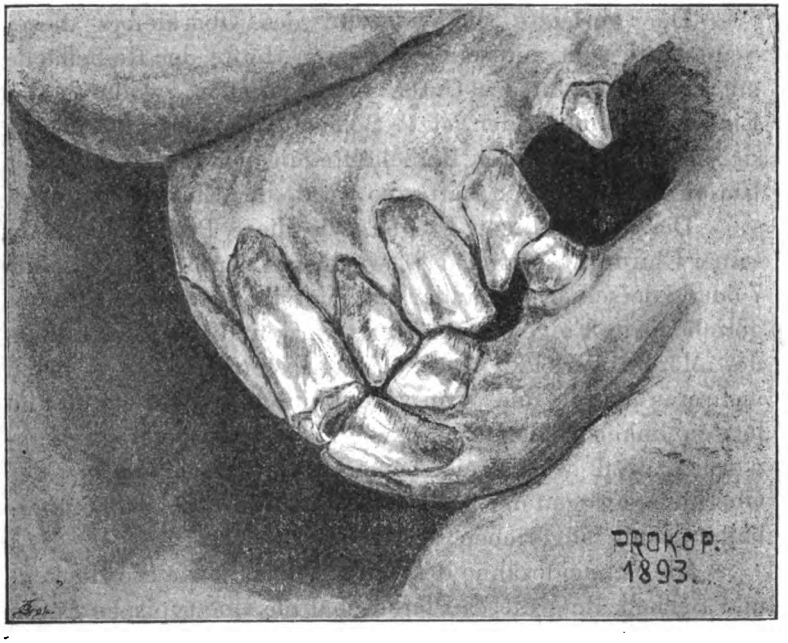


Fig. 2.

verschieden unregelmässige Formen. Diese Formen entstanden offenbar in Folge des Raummangels in der Zahncurve, in der sie theilweise wie eingekeilt waren, während der Entwicklung dieser Zähne.

Ganz der Configuration der Kronen der Schneidezähne entsprechend accommodirten sich auch, offenbar schon während der Entwicklung derselben, die unverhältnissmäsig tiefen Kunden.

Die Schneidezähne des Oberkiefers hatten aus dem Grunde eine so bedeutende Länge erreicht, weil sie unverhältnissmässig stark waren und wegen ihrer grossen Zahl eine grosse Reibefläche den Zähnen des Unterkiefers entgegenstellten und als Folge dessen wenig abgerieben wurden.

Die Entfernung des letzten Schneide- zum Hackenzahn betrug auf der linken Seite 8, und auf der rechten 36 *mm*. Figur 2 zeigt die Kiefer von der linken Seite gesehen.

Der vorletzte Schneidezahn des Oberkiefers dieser Seite hatte sich mit seiner vorderen Hälfte der Reibefläche mit dem Eckzahn des Unterkiefers gerieben, wodurch der Einbiss *a*, und da der letzte Schneidezahn des Oberkiefers sich mit seiner hinteren Reibehälfte mit dem Hackenzahn des Unterkiefers gerieben hatte, so wurde der Einbiss *b* erzeugt.

Die nachtheiligen Folgen, wie diese Prof. Möller*) in seiner Chirurgie anführt, dass, wenn statt der 6 Schneidezähne 7 oder 8 derselben vorhanden sind, der überzählige Zahn nicht gerieben, in Folge dessen lang wird und die Weichtheile des Maules verletzt, wäre im concreten Falle erst nach mehreren Jahren und dann vorerst durch den vorletzten und letzten linken Schneidezahn, wie Figur 2 zeigt, möglich geworden, weil, wie bereits bemerkt, die Schneidezähne des Oberkiefers wegen der grossen und breiten Reibefläche überhaupt wenig abgerieben wurden.

Die Schneidezähne des Unterkiefers, sowie die Hacken- und Backenzähne dieses Pferdes hatten eine typische Form, Lage und Länge.

Das Pferd war in guter Condition, und war bei demselben weder die Aufnahme des Futters noch das Kaugeschäft gestört, weil, wie erwähnt, die Weichtheile des Maules weder durch zu lange noch abnorm gestellte Zähne verletzt wurden.

---

*) Möller, Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Thierärzte. Seite 28.

Kloakenbildung bei einer Katze.

Mitgetheilt von **Franz v. Puntigam**, Assistent.

Im Frühling d. J. brachte mir eine Frau eine kleine, schwarz und weiss gefleckte, notorisch sechs Monate alte weibliche Katze mit der Angabe zur Untersuchung und eventuellen Behandlung, dass das Thier Koth und Harn durch die Scham entleere und häufig an Verstopfung leide.

Die ein halbes Jahr alte Katze hatte nur die Grösse eines vierwöchentlichen Thieres dieser Gattung. Der Ernährungszustand war ein minder guter, die Fresslust rege. Störungen nervöser Natur waren nicht nachweisbar, die Psyche war frei.

Bei der örtlichen Untersuchung ergab sich Folgendes:

An Stelle des Afters befand sich eine der Form des natürlichen Afters ähnliche, mit der Haut verschiebbare Hervorwölbung, in deren Mitte sich aber keine Oeffnung nachweisen liess. Die Schamspalte, deren Ränder mit schwärzlichem Kothe beschmutzt waren, zeigte nichts Abnormes, war jedoch so enge, dass eine weitere Untersuchung unmöglich war.

Nachdem ich der Eigenthümerin erklärt hatte, dass in diesem Falle von einer Behandlung nicht die Rede sein könne, so entschloss sie sich über mein Ersuchen, mir die Katze behufs weiterer anatomischer Untersuchung zu überlassen. Ich fütterte das Thier durch nahezu zweieinhalb Monate, ohne dass in dem Ernährungszustand desselben oder der Entwicklung nur die geringste Veränderung eingetreten wäre. Die Katze war stets munter, bei guter Fresslust. Der Koth wurde durch die Scheide ohne Beschwerden entleert und war von normaler Beschaffenheit. Nur hie und da zeigte sich nach reichlicher Brodfütterung Verstopfung, die jedoch regelmässig auf kleine Dosen von Ricinusöl verschwand.

Eines Tages stellte sich bei dem Thiere abermals Verstopfung ein, das Futter wurde ganz versagt, der Bauch war stark aufgetrieben, und durch die Bauchdecken konnte man ganz deutlich die Kothgeschwulst fühlen. Ein auf die Bauchwandung ausgeübter Druck erzeugte dem Thiere Schmerz, es fieberte leicht und war sehr traurig. Trotz angewandter Laxantien (Ricinusöl, Calomel) ging die Katze am vierten Tage zu Grunde, nachdem eine Stunde vor dem Tode Erscheinungen des Kotherbrechens (Miserere) auftraten.

Die Section ergab folgenden Befund:

Beim Oeffnen des Mastdarmes fand ich denselben mit grünlichschwarzen, überaus penetrant riechenden, festen Fäcalmassen prall gefüllt, die Schleimhaut grau von Farbe und stellenweise pigmentirt. Ungefähr einen halben Centimeter von dem sackartig abgeschlossenen Ende des Mastdarmes befand sich an dessen unterer Fläche eine linsengrosse Oeffnung, an deren Rändern die Schleimhaut leicht gefaltet, etwas gewulstet war und sich derber anfühlte, so dass das Ganze Aehnlichkeit mit einem Schliessmuskel hatte. Diese Oeffnung führte in die Scheide, deren obere Wand an dieser Stelle mit dem Mastdarm in der Ausdehnung von einem Centimeter fest verwachsen war. Gegen das Scheidengewölbe zeigten die Ränder der Oeffnung die gleiche Beschaffenheit wie im Mastdarm. Die Scheide selbst war im Verhältniss zur Grösse des Thieres von normaler Beschaffenheit, mit Ausnahme der nahe dem Eingange gelegenen, bereits beschriebenen Communication mit dem Mastdarm.

Die Harnblase und die Harnröhre, als auch der Uterus sammt den Eierstöcken und den Eileitern zeigten eine normale Entwicklung.

Bei dem Oeffnen der Bauchhöhle entleerte sich eine geringe Menge eines serofibrinösen, übelriechenden Exsudates. Das Bauchfell war getrübt, rauh, glanzlos und stellenweise von kleinen Blutungen durchsetzt. Der Bauchfellüberzug der Eingeweide zeigte die gleiche Beschaffenheit.

Im Magen wie auch im Dünndarm, welche beide zusammengefallen waren, fanden sich Spuren von Kothmassen, der Speisebrei fehlte gänzlich, die Schleimhaut war verdickt und schiefergrau verfärbt. Ausserdem waren noch die Erscheinungen eines Lungenödems nachweisbar.

Wir haben es also in diesem Falle mit einer jener thierischen Missgeburten zu thun, welche wir mit dem Namen Kloakenbildung bezeichnen und zur Art Artretocormus rechnen. Das Vorkommen derselben zählt gerade nicht zu den grossen Seltenheiten. In der Literatur sind Fälle derartiger Missbildungen sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Individuen angeführt, und zwar häufiger bei den letzteren als bei den ersteren. Was das mehr oder weniger häufige Vorhandensein dieser Bildungsanomalie bei den einzelnen Thiergattungen anbelangt, so findet sich dieselbe am häufigsten zunächst bei dem Kalbe, dann bei dem Schafe, dem Schweine und nur in sehr seltenen Fällen bei dem Pferde und den Fleischfressern.

Ueber die Entstehung einer solchen Missbildung sagt Gurlt:*) „Beiderlei Missbildungen (nämlich die Aresia ani und die Kloakbildung. Anm. d. Verf.) sind in einem früheren Bildungsstadium des Fötus begründet, indem die äussere Haut und das im Becken liegende geschlossene Ende des Mastdarmes unverändert bis zur Geburt geblieben ist, während die Oeffnung durch Resorption schon im früheren Fötusalter gebildet sein sollte. (Bei dem Embryo des Pferdes und Rindes ist der After in der achten Woche, bei dem Embryo des Schafes, der Ziege und des Schweines in der siebenten und bei dem Hundsembryo in der fünften Woche gebildet.) Die Kloake ist bei dem Fötus eine gemeinschaftliche Höhle für den Urachus, der hier zur Harnröhre wird, die Ausführungsgänge der Wolff'schen Körper und des Endes des Mastdarmes. Wenn nun durch die Bildung der Querwände zwischen Mastdarm und Harn-

*) „Ueber thierische Missgeburten", 1877, pag. 27.

röhre (bei männlichen Thieren) oder zwischen Mastdarm und Mutterscheide (bei weiblichen Thieren) die Trennung nicht erfolgt ist, so ist die sogenannte Kloakbildung bei den neugeborenen Säugethieren noch vorhanden."

Die bei dem beschriebenen Falle zeitweilig auftretende Verstopfung nach der Verabreichung von Brod erkläre ich mir aus der geringen Grösse der Communicationsöffnung zwischen dem Mastdarm und der Scheide. Sobald sich nun consistentere Kothmassen bildeten, konnten dieselben die Oeffnung nicht passiren und bedingten dadurch die Obstipation auf mechanische Weise.

Als unmittelbare Ursache des Todes der Katze ist die durch die Verstopfung bedingte secundäre Bauchfellentzündung anzusehen.

Ueber einige Varietäten der Arterien bei den Thieren.

Von Dr. **C. Storch**, Docent und Adjunct am k. u. k. Thierarznei-Institut in Wien.

I. Arteria radialis duplex (doppelte grosse Vorarmschlagader) beim Pferd.

Bekanntlich theilt sich die Arteria brachialis (Armschlagader) des Pferdes oberhalb des Ellbogengelenkes nach der Auffassung von Hofrath Professor F. Müller in zwei Aeste: in die Arteria radialis (grosse Vorarmschlagader) und in die Arteria ulnaris (kleine oder vordere Vorarmschlagader). Doch ist die Arteria ulnaris, wie vergleichende Untersuchungen zeigen, nicht der Arteria ulnaris der übrigen Hausthiere und der des Menschen homolog. Daher hat Gurlt (Gurlt's Anatomie der Hausthiere, bearbeitet von Leisering und C. Müller) in Würdigung dieses Umstandes die Arteria ulnaris beim Pferde als ein besonderes Gefäss gar nicht angeführt, sondern nur als den fünften grösseren, aus der Armarterie hervorgehenden Ast erklärt und mit dem Namen untere Seitenarterie der Speiche (Arteria collateralis radialis inferior) belegt.

Nach Frank (Anatomie der Hausthiere) spaltet sich zwar die Arteria brachialis über der Walze des Ellbogengelenkes in zwei Hauptäste, doch werden sie beide als Arteriae radiales, nämlich der eine Ast als Arteria radialis anterior (Art. rad. collateralis inf. G., Art. ulnaris Fr. Müller) und der andere als Arteria radialis posterior (fortgesetzte Armschlagader G., grosse Vorarmschlagader Fr. M.) auf-

gefasst. Dass die bisher hier übliche Bezeichnung der beiden genannten Hauptgefässe des Vorarmes des Pferdes vergleichend anatomisch sich nicht mehr rechtfertigen lässt, hat auch Prof. Kadyi in einem Vortrage, den er am letzten in Wien tagenden Congress der Anatomen hielt, ausdrücklich betont.

Die Arteria radialis (Art. rad. posterior, grosse oder hintere Vorarmschlagader) gibt in ihrem Verlaufe am Vorarm eine Reihe von Aesten ab, deren Namen so viele sind, als es anatomische Autoren gibt.

Eine der seltensten Gefässanomalien, auf die ich in unserem Sectionssaale vorigen Winter stiess, ist wohl die, wenn statt einer Radialarterie (hinteren Vorarmschlagader) zwei solche Gefässe von gleicher Stärke zu Stande kommen. Beim Menschen scheinen ähnliche Varietäten nicht gar so selten aufzutreten, während sie bei den Thieren, wenigstens beim Pferde, zu den rarsten Vorkommnissen gerechnet werden müssen.

Bei dem von mir beobachteten Falle theilte sich die Arteria radialis (grosse Vorarmschlagader Fr. M.) unterhalb des Ellbogengelenkes gleich nach der Abgabe der äusseren Zwischenknochenarterie (arteria interossea externa) in zwei gleich starke Aeste. Beide liefen, nach abwärts divergirend und vom Schienbeinbeuger (Musculus flexor carpi radialis Fr. M.) zugedeckt, bis zum unteren Ende des Vorarmes. Während das eine Gefäss nach der Absendung der beiden Griffelarterien (Art. interosseae volares) als Schienbeinarterie (Ramus volaris sublimis G., Art. digit. communis F.) zum Metacarpus weiterlief, trat das andere Gefäss mit der Seitenschlagader des Ellbogenbeins (Art. collateralis ulnaris) oberhalb des Carpus (Vorderknies) in eine Anastomose, gab Aeste an die Beuger und drang endlich als Arteria ossea in den grossen Vorarmknochen. Man ist berechtigt, diese grosse Arterie als eine zweite Vorarmschlagader oder als eine Arteria radialis duplex zu bezeichnen.

II. Verbindung der vorderen Aorta mit der hinteren Aorta (mit dem Bogen der Aorta) durch ein abnormes Gefäss beim Kalb.

Wohl eine der seltensten arteriellen Gefässanastomosen, die mir je vorgekommen sind, fand ich im vorigen Jahre bei einem frischgeborenen Kalb. Nach dem Blosslegen der Lungenschlagader, der vorderen und der hinteren Aorta stiess ich auf ein fingerdickes, die beiden letztgenannten grossen Arterien brückenartig verbindendes Gefäss. Um die Abnormität als Dauerpräparat zu erhalten, injicirte ich die Aorta vom Herzen aus mit der Teichmann'schen Masse. Die Injectionsflüssigkeit füllte nicht nur die beiden Aorten, sondern auch das sie verbindende Gefäss. Das Präparat ist im Museum der Anstalt aufgestellt. — Wie bekannt, gibt die Aorta, einige Centimeter von ihrem Ursprung entfernt, noch innerhalb des Herzbeutels, bei den Ein- und Zweihufern einen kurzen, unparen, als vordere Aorta bezeichneten, sehr starken Stamm ab. Dieser nach vorn in das Cavum mediastini anterius (vorderer Mittelfellraum) hineinragende Gefässstamm schliesst mit dem Bogen der (hinteren) Aorta einen fast rechten Winkel ein. Das abnorme Gefäss zweigt etwa 8 *cm* vom Herzen entfernt aus der hinteren Aorta ab und verbindet sich mit der Aorta anterior kurz vor der Theilung derselben. Auf die Art kommt ein rechtwinkliges Dreieck zu Stande, dessen beide Catheten die Anfangsstücke der beiden Aorten sind, und dessen Hypothenuse das fragliche Gefäss darstellt.

Für die Erklärung der seltenen Anastomose fehlen alle Anhaltspunkte. Die Entwicklungsgeschichte des Herzens und der mit demselben zusammenhängenden grossen Gefässe bietet selbst in den frühesten Lebensperioden nichts Analoges. Am wahrscheinlichsten dünkt mir noch die Annahme eines ursprünglich doppelt angelegten Keimes, da es bekannt ist, dass die aus einem solchen hervorgehenden Embryonen selbst dann die perversesten Gefässanastomosen darbieten, wenn der Stamm einfach und regelmässig gebildet ist. Die bicephalen Missbildungen mögen dies illustriren.

III. Doppelte vordere Schulterarterie beim Pferd. (Arteria acromialis h. duplex.)

Gewöhnlich entspringt aus der Achselarterie des Pferdes an der medialen Seite des Schultergelenkes als erster grosser Ast die vordere Schulterarterie (Arteria acromialis h.). Dieselbe wendet sich über dem Gelenk nach ein- und aufwärts, geht in den Spalt, der von dem vorderen Grätenmuskel (Musc. supraspinatus) und dem inneren Schulterblattmuskel (Musc. subscapularis) gebildet wird, hinein und verästelt sich in diesen Muskeln, im kleinen Brustmuskel (M. pectoralis minor), im Kopfhalsarmbeinmuskel (M. deltoides et cleidomastoideus), in der Gelenkskapsel und in der oberen Epiphyse des Oberarmknochens.

In einem Falle, welchen ich während des Winters 1893 bei den Präparirübungen beobachtete, ging noch vor der vorderen Schulterarterie ein zweites, sie an Stärke übertreffendes Gefäss aus der Arteria axillaris hervor. Dasselbe nahm gleichfalls seine Richtung in den von dem M. subscapularis und M. supraspinatus begrenzten Spalt. Während jedoch die vordere Schulterarterie bald sich in ihre Aeste auflöste, verlief das abnorme Gefäss eine längere Strecke astlos und verzweigte sich erst hoch oben am vorderen Rande der Scapula in den Grätenmuskeln. Ich fasse dieses Gefäss als eine zweite vordere Schulterarterie oder als eine Arteria acromialis duplex auf. Eine Analogie hiefür findet sich weder bei den anderen Hausthieren noch beim Menschen.

Ueber Pachymeningitis spinalis ossificans chronica und Compressionsmyelitis beim Hunde.

Von **H. Dexler**, Assistent der med. Klinik des k. und k. Mil.-Thierarznei-Institutes, Wien.

Nach einem im Wiener medicinischen Club am 29. November 1893 gehaltenen Vortrage.

Meine Herren!

Unter den zahlreichen Fragen, welche durch die epochemachende Entdeckung Türk's aus den ersten Fünfzigerjahren von den absteigenden Strangdegenerationen im Rückenmark nach acuten Hirnläsionen aufgerollt wurden, war eine der wichtigsten diejenige, unter welchen Umständen und Formen sich derartige pathologische Veränderungen im Central-Nervensystem der Thiere gestalten würden; thatsächlich beginnt mit dieser Zeit eine Periode zahlreicher, an Hunde, Kaninchen und Tauben ausgeführter Abtragungs- und Durchschneidungsversuche des Gehirns und des Rückenmarkes, die seither zur Fundamentirung vielseitiger und höchst wichtiger physiologischer Normen beigetragen haben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass ein den genannten Experimenten entgegengebrachtes Interesse in weit höherem Masse auf solche Fälle ausgedehnt zu werden verdient, bei welchen die sonst künstlich erzeugten Degenerationsvorgänge auf natürlichem Wege durch das Vorhandensein irgend einer, ohne unser Hinzuthun gegebenen ätiologischen Schädlichkeit hervorgerufen würden. In Verfolgung dieses Zieles wurde ich durch meine Untersuchungen auf einen beim Hunde nicht selten vorkommenden Erkrankungsprocess des Rückenmarkes gelenkt, der geeignet erscheint, Aufschlüsse über die Compression und consecutive Zustände des Rückenmarkes zu geben. Ich habe den eigenthümlichen, in seiner

Form noch wenig beachteten Symptomencomplex während der letzten zwei Jahre zehnmal gesehen, klinisch und anatomisch untersucht und ihn auf Grund dieser Beobachtungen zum Gegenstande einer eingehenden Abhandlung gemacht, für welche ich meine heutige Demonstration als vorläufige Mittheilung betrachte. Wenn vielleicht in praktischer therapeutischer Hinsicht der Natur und dem relativen Werthe des Krankenmateriales entsprechend eine dringende Nothwendigkeit für die Bearbeitung dieses Themas nicht besteht, so ist doch in vergleichender Beziehung ein unleugbares Bedürfniss darnach vorhanden.

Die Krankheit, die uns hier interessirt, wurde, soweit mir die Literatur zugänglich ist, zuerst genauer von Kitt und Stoss im Jahre 1883 in der Zeitschrift für vergleichende Pathologie beschrieben (IX. Bd., III, 8) und von diesen Autoren der pathologisch-anatomischen Stellung nach als Pachymeningitis ossificans chronica classificirt. Eine zweite Beobachtung liegt vor im Jahresberichte 1881 der kön. Central-Thierarzneischule in München von Prof. Bonnet, eine dritte endlich wurde von mir in der „Oesterr. Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde" im Jahre 1893 publicirt. Dem klinischen Bilde nach hiehergehörig sind weitere zwei Fälle zu rechnen, die Prof. Nocard im Jahre 1885 in der Société Centrale vorgestellt hat, deren Sectionsbefunde er zu veröffentlichen versprach, die jedoch bis heute meines Wissens noch ausständig sind. Zieht man die letztgenannten zwei Erkrankungen als nicht notorisch in Abrechnung, so beschränkt sich das von mir gesichtete Material auf zwölf Fälle, von denen zehn eigenen Beobachtungen angehören.

Ich habe beabsichtigt, der geehrten Versammlung an der Hand eines sehr typischen Krankheitsfalles, der mir von Herrn Prof. Zuckerkandl vor drei Wochen in dankenswerther Liebenswürdigkeit geschenkweise überlassen worden war, den klinischen Befund zu demonstriren. Der betreffende sehr schwerkranke Hund collabirte innerhalb

der verflossenen Woche rapid und starb am 24. d. M. an hypostatischer Pneumonie. Ich muss mich also auf die allgemein gehaltene Schilderung des Symptomencomplexes und auf die Vorweisung der anatomischen und mikroskopischen Präparate beschränken.

In der Dura meningx spinalis des Hundes können chronische Entartungsvorgänge auftreten, die zur Bildung solider, inselförmiger Incrustationen von verschiedener Ausdehnung führen und welche nach der Intensität des Processes von sehr charakteristischen Erscheinungen begleitet sind. Am häufigsten werden solche Hunde an die Klinik überbracht, wenn in der Regel apoplectiform beginnende Paraparesen oder je nach dem Alter des Leidens totale motorische Paraplegien der Hinterextremitäten die Aufmerksamkeit der Eigenthümer auf sich ziehen. Bei der Krankenaufnahme constatirt man in den Frühstadien meistens normalen Befund der inneren Organe, Unbenommenheit des Sensoriums, cutane Hypästhesien (seltener Hyperästhesien), leichte Abmagerung der Beckenextremitäten, schwache Muskelrigiditäten oder auch permanente Spasmen der Extensoren und Adductoren, ausnahmslos gesteigerte Pathelarsehnenreflexe, erhöhte Muskelreflexbarkeit und Unvermögen des Thieres, sich mit den Hinterfüssen vom Boden zu erheben; dabei besteht meistens Blasenparese (oder auch Paralyse), Mastdarmstörung und Priapismus. Alle diese Erscheinungen, die in jedem Falle in grösserer Anzahl zugegen sind, haben eine bedeutende Chronicität, sie verschwinden und kehren nach monatelangen, auch nach jahrelangen Exacerbationen in verstärktem Masse wieder. Wir finden dann nicht selten eine Verminderung der Reizsymptome und eine Vermehrung der Ausfallssymptome bei normalem Allgemeinbefinden, Harnträufeln, verminderte Sehnenreflexe und mangelnden Testikelschmerz; hie und da schlaffe Lähmungen der Hinterfüsse oder Spasmen aller vier Extremitäten. Manchmal ist wohl ein ascendirender Charakter vorherrschend, es finden sich im Hintertheil meistens

schwerere Erscheinungen wie im Vordertheil, und subfebrile periodische Temperatursteigerungen. Auch dieses Stadium erstreckt sich nicht selten auf Wochen und Monate und zeigt eine grössere Constanz als das initiale. Ein bedrohlicher Verfall taucht erst dann auf, wenn die Patienten an allen vier Füssen unbeweglich geworden sind, und wenn die Reflexthätigkeit des Rückenmarkes ganz erloschen ist. Die Abmagerung zeigt dann eine rasche Progression und erreicht sehr bald enorme Grade (bis zu 38% des ursprünglichen Körpergewichtes). Schwerer bis auf die Knochen reichender Decubitus an den vorspringenden Knochenkanten, Resorptionsfieber, Verweigerung oder Unfähigkeit der Nahrungsaufnahme sind die nächsten Folgen, die completirt werden durch jauchige Balanitis, Cystitis, totale Paralyse der motorischen und sensiblen Sphäre des ganzen Körpers, mit Ausnahme des Trigeminusgebietes und der übrigen Hirnnerven, totale Sphincterenlähmung, Lungenhypostase, Stupor, Collaps und Tod.

Nicht immer ist der Cyclus der Erscheinungen der gleiche, und es erübrigt daher, auf einzelne Symptome genauer zurückzukommen.

Am complicirtesten gestaltet sich die Sache beim Sitze der Läsion im Lumbar- und Cervicaltheil. (Eine isolirte Affection im Halsmark kommt nicht vor.) Es sind dann die einseitigen, manchmal wechselständigen motorischen Symptome schwer zu qualificiren. Die Spasmen und gesteigerten Reflexe bestehen häufig in den beiden hinteren Extremitäten und einer Vorderextremität. Später tritt erst motorische Lähmung aller vier Füsse bei Persistenz der abnormen Reflexe und geringgradiger Hyperästhesie auf. Bulbäre Erscheinungen habe ich nicht gesehen, da die Ossificationen auch in den schwersten Fällen über den Process. odontoides nicht hinaufreichen.

Das constanteste und wichtigste Prodrom sind spastische Streckcontracturen. Ich habe Notirungen über Fälle, bei welchen ziemlich bedeutende Störungen der Motilität

u. s. w. zugegen waren, zu einer Zeit, wo an der harten Rückenmarkshaut nur kleine, kaum 2 *mm* dicke, im Jugendzustande befindliche Prominenzen bestanden. Damit contrastiren aber jene Fälle, die einen sogenannten „plötzlichen“ Krankheitsbeginn und eine durch Vergiftung auf wenige Tage abgekürzte Krankheitsdauer besassen, und deren Obduction in der Dura Veränderungen schwersten Grades aufdeckte, die unmöglich in der kurzen Zeit entstanden sein konnten; entweder war also der durale Process doch für das Rückenmark ohne Belang, was consequent zur Annahme führen würde, dass dann überhaupt eine Wechselbeziehung zwischen den beiden Factoren nicht vorhanden ist, oder aber es konnten früher latente Erscheinungen einfach übersehen worden sein; folglich müsste man bei Hunden, die während des Lebens vollkommen gesund waren, in der Dura hie und da verschieden weit gediehene Incrustationen finden können, was mit unseren Ergebnissen aus dem Frühstadium der Krankheit in einem unerklärlichen Widerspruche wäre. Es kommt eben darauf an, was man darunter zu verstehen hat, wenn man von einem „vollkommen gesunden“ Individuum spricht. Der Begriff „Gesundheit“ ist beim Thiere mit dem nachgewiesenen Mangel objectiver und subjectiver Symptome noch nicht erschöpft, da durch das Fehlen des Bindegliedes zwischen Mensch und Thier, der sprachlichen Verständigung, sich eine ganze Reihe von möglicher Weise vorhandenen Beschwerden der Erkenntniss auch des aufmerksamsten Beobachters entzieht. In viel höherem Masse wird der Natur der Sache nach die Fehlergrenze bei dem Laien erweitert werden müssen, auf den wir ja bei Erhebung der anamnestischen Momente angewiesen sind. Für gewöhnlich gelangen die Hunde zur Aufnahme, wenn bereits paraplegische Erscheinungen bestehen, die nach Ansicht der Eigenthümer meist acut aufgetreten sind, da ihnen etwaige Prodrome entgehen. Wird die Anamnese von fachmännischer Seite erhoben, so treffen wir auch andere Symptome. So hatte

Herr Prof. Zuckerkandl mir die werthvolle Mittheilung gemacht, dass ihm bei seinem in Rede stehenden Hunde die ersten Beschwerden etwa 2 Jahre ante mortem auffielen, indem das sonst wohlerzogene und zimmerreine Thier den Stuhl nicht halten konnte, wenn er von weicherer Consistenz war, als normal. Ich selbst habe zwei occulte Fälle gesehen, die unter der Diagnose „chronischer Rheumatismus" durch $1^1/_2$ Jahre Gegenstand interner und externer erfolgloser Behandlung gewesen sind, und die bei zielbewusster Untersuchung unerklärliche Hyperästhesien, bedeutende Steigerung der Sehnenreflexe und periodische Peniserection ohne nachweisbare motorische Erscheinungen zeigten, und deren Obduction nach Vergiftung den typischen Duraprocess ergab. Es ist dabei selbstverständlich, dass die Abnahme der Motilität in allen Graden vorhanden sein kann, von leichter Schwäche bis zur absoluten Paralyse. Zu welcher Entwicklungsstufe sich die Herabsetzung der Motilität nach aussen kundgibt, kann nur relativ bestimmt werden, je nach der Arbeitsleistung des Thieres und dem Interesse und der Intelligenz seines Eigenthümers oder Wartepersonales. Während eine Muskelparese beider Hinterbeine bei einem im Training stehenden Hühnerhunde sehr bald seine Gebrauchsunfähigkeit verursachen wird, kann eine mit demselben Leiden behaftete Dogge, der nur die Aufgabe obliegt, ihren Herrn auf kurzen Spaziergängen zu begleiten, als ganz normal gelten. Es werden also gewisse initiale motorische Störungen unserer Feststellung sich entziehen können, ebenso wie die für die Compressions-Myelitis des Menschen so wichtigen Prodrome, die Parästhesien (Kriebeln, Formicationen, Gürtel- und Kältegefühl) und die selteneren, als Dysästhesien und Olicheirien bezeichneten subjectiven Störungen beim Thiere nicht erhoben werden können; aus diesem Grunde hat die Notirung motorischer Symptome für den Krankheitsbeginn nur relative Bedeutung.

Bezüglich der Sensibilitätsdefecte habe ich anzuführen,

dass ich die cutane von der Muskelsensibilität stets gesondert untersucht habe, und dass ich in Anbetracht der grossen Täuschungen, die auf diesem Gebiete unterlaufen, nur solche Anomalien diagnostisch gewürdigt habe, bei welchen extreme Grade der Steigerung oder Abschwächung bestanden, wenn einerseits das leise Berühren der Haut heftige Schmerzensäusserungen und andererseits tiefe und flächenhaft ausgebreitete Cauterisation der Haut, heftige Quetschung der Muskeln eine Reaction nicht herbeizuführen vermochten. Unter gleichen Prämissen habe ich immer die Empfindlichkeit der Testikel geprüft und in der Mehrzahl (in sechs unter zehn Fällen) totale Anästhesie gefunden.

Die Lähmung der Blase war nur bei wenigen meiner Fälle eine totale und stand in einem disproportionalen Verhältniss zur Schwere des Processes und zur Muskelreflexbarkeit, indem Hunde mit leichten Compressionserscheinungen, Muskelspasmen und colossal erhöhten Sehnenreflexen, Harnträufeln und ausdrückbare Blase besassen, während bei anderen total paralytischen Patienten mit erloschenen Patellarreflexen bis knapp vor dem Tode die Blase nur paretisch war. Daraus geht hervor, dass die von Prof. Wagner in einer in der Wiener klinischen Wochenschrift vom Jahre 1892 veröffentlichten Publication hervorgehobene klinische Erfahrung hinsichtlich der Beziehungen des Westphal'schen Phänomens und der Blasenreflexbarkeit beim Menschen für den Hund nicht immer giltig ist. Bekanntlich gipfelt die Abhandlung Prof. Wagners darin, dass nur bei Paralytikern mit secundärer Hinterstrangserkrankung von gleichem Charakter wie die tabische Hinterstrangsdegeneration, dann bei echten Tabikern, endlich auch bei anderen Fällen von Blasenlähmung, speciell auch die der langsamen Rückenmarks-Compression, immer ausdrückbare Blase besteht. Inwieweit diese Regel beim Menschen Bestätigung gefunden hat, entzieht sich meiner Competenz; in der Literatur habe ich bezügliche Resultate nicht aufgefunden. Beim Hunde ist jedoch dieses Verhalten

bei der besprochenen Krankheit, wie schon gesagt, ein inconstantes.

Von ganz besonderem Interesse ist bei manchen Hunden die oft enorm gesteigerte Reflexerregbarkeit des Lumbar- und Sacralmarkes. Dass die Sehnen- und Muskelreflexe in allen Fällen erhöht sind, bei welchen nicht secundäre diffuse Myelitiden schwersten Grades bestehen, braucht nicht mehr wiederholt zu werden.

Hunde, deren Rückenmark vereinzelte dicke, das Lumen des Wirbelcanals stark verengende Enostosen besitzt, die den Markstrang oft auf $^1/_4$ seiner ursprünglichen Ausdehnung beschränken, zeigen Symptome einer Rückenmarksdurchtrennung von einer so frappirenden Reinheit, wie wir sie aus den Schilderungen Dr. Freusberg's und Prof. Goltz' kennen. Leises Reiben des Präputialsackes erzeugt stundenlang anhaltenden Priapismus, kaum merkbare Percussion der Patellarsehne des passiv gebeugten Beines starke Retraction des Quadriceps, cutane Reizung der Innenfläche des einen der beiden passiv gebeugten Beine intensive Streckung des anderen Beines; durch Kitzeln des Perineums, Kneipen der Bauchdecken, seitliches Umlegen des Hundes kann man kräftige, stossweise Harnentleerung, durch ein- bis zweimalige Berührung des Harnröhrenbulbus Beugecontraction der Lumbar- und Beckenmusculatur erzeugen, wie wir sie beim Coitus sehen. Digitale Exploration des Rectums zieht rythmische, langdauernde, schnellschlägige Afterpulsation, Peniserection und Muskelzuckungen nach sich.

Die elektrische Muskelerregbarkeit unterliegt nach unseren fragmentarischen Erfahrungen bei Benützung des Raimond'schen Schlittenapparates allen Varianten von normaler bis zum Ausfall der Reaction bei den schwersten Erkrankungen. Als Besonderheit glaube ich des Umstandes Erwähnung thun zu sollen, dass sehr schwer kranke Patienten, die tiefgehende Verbrennungen etc. kaum beachteten, bei Anwendung eines für den Menschen zu starken Stromes in lautes Heulen ausbrachen — nicht selten das

einzige Symptom, das den Zusammenhang der nervösen Centren des Hinterthieres mit denjenigen des Grosshirns documentirte.

Zum Schlusse möchte ich noch bezüglich der therapeutischen Seite bemerken, dass die Entwicklung des Processes unter keiner bis jetzt am Institute durchgeführten Behandlung irgendwie beeinflusst werden konnte.

Das anatomische Substrat dieser Krankheit wird, wie bereits angedeutet, durch das Bestehen fester, ihrer ätiologischen Natur nach wenig erforschter, umschriebener Indurationen der äusseren, mittleren oder inneren Schichte der Dura spinalis gebildet, die histologisch aus echtem Knorpel- und Knochengewebe aufgebaut sind. Bei initialen Formen überwiegt mehr der bindegewebige Charakter; die Knocheninseln sind eingebettet in ziemlich kernreiches, wenig blutgefässführendes Bindegewebe, in welchem gleichzeitig versprengte Nester von hyalinem Faserknorpel auftreten. In älteren Fällen bestehen die Platten aus dichten, gefässarmen Knochen mit centralen Lacunen und echter Markbildung, typischer lamelliformer Anordnung um Haversische Canäle, ganz ähnlich, wie sie physiologischen Diaphysenknochen zukommt. Der deletäre Einfluss dieser Knochenplaques auf das Rückenmark besteht bei vorwiegender Dickenzunahme in directer langsamer Compression, bei Flächenausbreitung in fortwährender Irritation des Rückenmarkes durch die verstreifte Dura oder die Enden der langen, wenn oft auch sehr dünnen Knochenspangen beim Durchbiegen der Wirbelsäure, und drittens endlich bei noch weitergehender Abnahme des mechanischen Momentes in Analogie der geistreichen Theorie Prof. Kahlers in einer Behinderung oder Stauung des Lymphstromes mit consecutiver Zerstörung der Nervenfasern. Demnach können wir bei jüngeren, mit sehr geringgradiger Compression einhergehenden Fällen die bekannten Veränderungen: Schwellung der Axencylinder um das Zwei- bis Sechsfache, Verdrängung der Markscheide und beginnenden Zerfall derselben constatiren; auch

in einem späteren Stadium treten Processe auf, die sich von denjenigen, wie sie beim Menschen längst bekannt sind, nicht unterscheiden; dem Alter und dem Orte der Läsion entsprechenden Ausfall der Axencylinder, Leerwerden der Gliamaschen, Auswanderung leucocythärer Elemente in die Gefässscheiden, Stauungshyperämie und beginnende Degeneration der Ganglienzellen. Hat die Quetschung an einer gewissen Stelle die höchsten Grade erreicht (wenn Verminderungen der Querschnitte auf die Hälfte oder sogar bis auf ein Viertel des ursprünglichen Umfanges eingetreten sind), so finden wir daselbst die Abgrenzung der grauen und weissen Substanz vollkommen verwischt, das normale Gewebe substituirt von einem dichten, ungemein feinfaserigen, sklerotischen Filz, in welchem hie und da noch kleine, kugelrunde, mit grossem bläschenförmigen Kern, deutlichem Nucleolus und homogenem Protoplasma ausgestattete Körper, die Residuen ehemaliger Ganglienzellen, zugegen sind. Ausserdem finden wir an der Stelle der stärksten Abschnürung ausgebreitete Gefässdegenerationen. Die Gefässe sind allenthalben sehr dickwandig, ihr Lumen enge. Sie besitzen eine stark gewulstete Intima und eine mächtige, auffallend schwach tingible Adventitia, die auf Querschnitten in Form eines breiten Ringes das Gefässrohr umgibt. Wenn ich schliesslich noch erwähne, dass man zahlreiche Deiters'sche Zellen in der hypertrophirten Stützsubstanz mit einer Genauigkeit wahrnehmen konnte, die unter normalen Verhältnissen nicht besteht, so habe ich so ziemlich alle Veränderungen genannt, die das histologische Bild der beim Hunde vorkommenden Druckmyelitis darstellen.

Was die secundäre Veränderung in den der Läsion benachbarten Rückenmarkspartien anbetrifft, so habe ich stets eine absteigende diffuse, allmälig in die Umgebung übergehende Degeneration 2—3 *cm* weit feststellen, niemals aber eine secundäre absteigende Strangdegeneration sehen können. Aufsteigend degenerirt diffus der ganze Markstrang 2—3 *cm* weit, die innerste und dorsal liegende Schichte der

Goll'schen Stränge in typischer Weise bis in die Nuclei fun. graciles, und die directe Kleinhirnseitenstrangbahn, deren dorsales Bündel ich bis in die Corpora restiformia, deren ventrales bis in die Gegend des Facialiskernes verfolgen konnte.

Abweichend von diesen Resultaten, die ich an allen Rückenmarken unter Anleitung des Herrn Prof. Dr. Obersteiner in dessen Laboratorium mittelst der modernen Präparationsmethoden (Marchi-Imprägnation, Färbung nach Weigert-Pal, Carmin, Alaun-Hämatoxylin und Czockor-carmintinction) erhoben habe, sind die Befunde zweier Fälle intensiver, an eine einzige Stelle beschränkter Compression mit multipler Höhlenbildung, wie sie bei dem gleichnamigen Leiden beim Menschen bisher noch nicht beschrieben wurden. Auf Querschnitten, die dem centralen Stumpfe etwa 1 *cm* oral von der Abschnürung entnommen wurden, trifft man zuerst im Gewebe der grauen Substanz einzelne bis 2 *mm* Durchmesser besitzende, aus einer Dehiscenz des Gewebes hervorgegangene Lücken mit colloidem, von wenig Rundzellen durchsetztem Inhalte und deutlicher peripherer Kapselbildung. Das Protoplasma der Lymphkörperchen ist erfüllt von zahlreichen, relativ grossen, durch Osmium gut darstellbaren Myelintrümmern. In der absteigenden Serienschnittreihe verbleiben die zuerst aufgedeckten Hohlräume an derselben Stelle, nur wird ihre Zahl eine grössere. Knapp ober der Compression trifft man im Gebiete der Hinterstränge und beider Hinterhörner das Gewebe ganz durchbrochen von dicht aneinander gedrängten, niemals confluirenden, von dünnen, derben Scheidewänden umgrenzten Lücken. Aus dem Umstande, dass letztere im peripheren Stumpfe nicht, oder wenn, nur in spärlicher Entwickelung vorhanden waren, wäre zu schliessen, dass sie die Folge der Stauung eines caudal gerichteten, im Rückenmarke verlaufenden Lymphstromes sein dürften, wenn man nicht Gefässprocesse als ursächliche Momente annehmen will.

Referate über Arbeiten auf dem Gebiete der Neurologie.

Von **Hermann Dexler.**

A study of the spinal cord of a springhalt horse by Bolton.

(Journal of nervous and mental diseases, New-York, 1893.)

Trotz der von verschiedenen Seiten ausgesprochenen Vermuthung, dass der Zuckfuss des Pferdes auf einer Störung im peripheren, vielleicht auch centralen Nervensystem beruhen könne, ist diese Frage bis heute noch nicht bewiesen oder endgiltig widerlegt. (Die Befunde Youatt's und Spooner's sind vollkommen belanglos, die daraus gezogenen Schlussfolgerungen von Prof. Dickerhoff bereits als unhaltbar erklärt worden.)

Die Arbeit Bolton's beansprucht deshalb ein umso grösseres Interesse, als sie die erste ist, in welcher dem strittigen Causalnexus mittelst moderner, den Anforderungen der pathologischen Histologie wenigstens theilweise entsprechender Untersuchungsmethoden näherzutreten unternommen wird.

Bei einem 20 Jahre alten schwarzen, sehr kräftig entwickelten Ponyhengste fand man bedeutende Muskelatrophie des Beckens und der Hinterextremitäten, beiderseitigen Spath, chronische Entzündung des Unterhautzellgewebes an Füssen vom Sprunggelenke abwärts, und Zwanghufe; ferner bestand eine dem Zuckfuss eigenthümliche Gangstörung in einem so hohen Grade, dass das Thier beim Beginne seiner Ortsveränderung den betreffenden Fuss ruckweise vom Boden abhob, weit nach seitwärts und vorwärts schleuderte und das Gleichgewicht zu verlieren drohte, ehe der andere Fuss, dessen Motilität in gleichem Umfange alterirt war, in Thätigkeit kam. Diese heftigen Contractionen liessen indess im Verlaufe einiger Secunden nach und vermochte das Pferd dann eine grössere Strecke in ganz

regelmässiger Gangart zurückzulegen, begann aber seine tanzende Bewegung „dance the ballet“ sofort wieder, wenn es angehalten, eine kurze Zeit ruhen gelassen und neuerdings angetrieben wurde; manchmal war das Schleudern der Beine so heftig, dass es zu Boden stürzte. Intendirte das Thier in einer Boxe von gewöhnlicher Breite eine Schrittbewegung, so schlug es mit aller Gewalt gegen die Seitenwände des Kastenstandes; es war also neben der abnormen Flexion auch ein hoher Grad von Abduction zugegen. Haut- und Muskelsensibilität, Sehnenreflexe, sowie das Verhalten der Sphincteren wurden nicht geprüft.

Der als Consilarius beigezogene Dr. Brydon glaubte nach einer von seinem Vater übernommenen Theorie die Ursache des Leidens in den Zwanghufen erblicken zu sollen; eine in diesem Sinne eingeschlagene operative Behandlung bewirkte aber eine so geringe und rasch vorübergehende Besserung des Zustandes, dass die Vertilgung des Pony am gerathensten schien. Bei der Section wurde ein Theil des Rückenmarkes herausgenommen, an Dr. H. H. Donaldson, Professor für Neurologie an der Clark-Universität, übersendet und in dessen Laboratorium von Bolton histologisch untersucht. Das überschickte Präparat bestand aus dem untersten Dorsal-, Lumbar- und Sacral-Mark sammt Conus medullaris und Cauda equ.; doch war der caudale Abschnitt desselben von der Höhe des fünften Lumbarsegmentes abwärts bei seiner Entfernung aus den Wirbeln so stark gequetscht worden, dass er sich zur mikroskopischen Verarbeitung untauglich erwies. Die Härtung des übriggebliebenen Stückes erfolgte in alkoholischer Bichromat-Pottaschelösung, die Schnittfärbung in Palladium-Chlorid, Ammoniak-Carmin, Nigrosin, saurem Fuchsin, saurem Carmin, Delafield-Hämatoxylin und Van Giessen's Pikrofuchsin.

Bolton constatirte neben senilen Processen Symptome chronischer fleckenweiser Degeneration, und zwar konnte er in den proximalen Nervensegmenten einen über Vorder- und Hinterstränge nahezu gleichmässig vertheilten Nervenfaserausfall nachweisen, der sich schon in der Höhe des ersten Lendenwirbels in den Keilsträngen deutlicher darstellen liess, als in den übrigen Partien der weissen Substanz, noch weiter caudal mehr und mehr um die Hinterhörner concentrirte, in den centralen Strängen dagegen gänzlich verschwand (4. Lendenwirbel); ferner bestand vollständige Degeneration der motorischen Wurzel des 4., 5. und 6. Spinalnerven (?), deren Einstrahlung in die Vorderhörner und Stränge Bolton an einzelnen Schnitten verfolgen konnte; histologisch war die Degeneration charakterisirt durch Schwellung, Zerfall und verminderte Tinctionsfähigkeit der Achsencylinder, Verschwinden der Markscheiden und

Lückenbildung in der Stützsubstanz. Die Beschaffenheit der peripheren Nerven, der Blutgefässe, Gefässscheiden und der Glia wurde vollkommen übergangen, wie auch der Autor die Ursache der Degeneration nachzuweisen nicht in der Lage war. Durch diese Unvollständigkeit büsst die Arbeit bedeutend an Werth ein, da, wie Bolton selbst zugibt, der Hauptpunkt der anatomisch-histologischen Diagnose in seinen Beziehungen zum klinischen Befunde des Näheren nicht erörtert werden kann.

Ueber Hämatomyelie beim Hunde, von Dr. H. Schlesinger.

Sitzung des Wiener med. Club am 29. November 1893.

Der Autor besprach nach einigen einleitenden Worten über die Wichtigkeit der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie die Krankheitsgeschichte eines bisher stets gesunden dreijährigen Pudels, der sich beim Jagen einer Katze im raschen Laufe plötzlich ohne bemerkbare Veranlassung überschlagen hatte und mit bewegungslosem Hintertheile liegen geblieben war. Patient zeigte bei der klinischen Untersuchung die Zeichen einer manifesten Rückenmarksblutung: Tetanische Contraction der Musculatur der Beckenextremitäten, des Rückens; rasches Fortschreiten der Spasmen auf die Intercostal-, Brust- und Halsmuskeln; clonische Zuckungen einzelner Muskelgruppen und meningeale Reizerscheinungen; Druckempfindlichkeit und Steifigkeit der Wirbelsäule, hochgradige Hauthyperästhesie und spontane Schmerzensäusserungen. Ausserdem Lähmung der Blase und des Mastdarmes. Die während des Lebens gestellte Diagnose fand durch die Section ihre volle Bestätigung: Wie Vortragender mittelst des Sonnenmikroskopes demonstrirte, war die Apoplexie zuerst in die Meningen erfolgt, und zwar subdural und subarachnoidal. In der Höhe des unteren Brustmarkes hatte ein Durchbruch der Blutung in die Rückenmarksubstanz stattgefunden; von der Läsionsstelle aus breitete sich sowohl caudal als auch cerebral die Hämorrhagie in den centralen, hinter dem Centralcanale gelegenen Abschnitten des Rückenmarkes aus. Vortragender betonte, dass dieser Befund auf die eigenthümliche und ziemlich constante Ausbreitung ein neues Licht werfe. Die Schwerkraft könne nur in untergeordnetem Masse bei Entstehung derselben in Betracht kommen, sonst hätte in diesem Falle die Verbreitung der Hämorrhagie eine ganz andere sein müssen. Wahrscheinlich seien die Abschnitte, in welchen Röhrenblutungen am häufigsten vorkommen, die am lockersten gefügten Theile der Medulla (hintere Commissur und vorderster Theil der Hinterstränge).

Some cases of Brain disease by Vet. Capt. C. Rutherford.

(Journal of Comparativ Pathology and Therapeutics, London, 1893.)

Eine casuistisch sehr wichtige und lesenswerthe Mittheilung von fünf Fällen von Erkrankungen des Centralnervensystems beim Pferde in lapidarer Kürze.

Der 1. Fall betraf ein angeblich stets gesund gewesenes Thier, das wegen plötzlich einsetzender atactischer Erscheinungen in Behandlung genommen wurde. Rutherford beobachtete leichte Bewusstseinsstörung, Schwanken, Taumeln und ein eigenthümliches Uebereinandersetzen der Beine bei der Vorwärtsbewegung; Puls, Temperatur und Athmung nicht wesentlich beeinflusst. Nach kurzer Besserung bedeutende Verschlimmerung des Zustandes; Zusammenstürzen beim Versuche, Futter vom Boden aufzunehmen, und Unfähigkeit sich ohne Beihilfe wieder aufzurichten. Bald darauf trat periodisches Blinzeln und cutane Hyperästhesie auf, die bis zum Tode anhielt. Im Verlaufe der folgenden vier Krankheitswochen constatirte man eine sich langsam entwickelnde, enorme Schreckhaftigkeit, anfallsweises Zittern der Lippen, auch der ganzen Körpermusculatur, und eine Zunahme der Gleichgewichtsstörung in einem so hohen Grade, dass das Pferd nur mit weit auseinandergespreizten Beinen zu stehen vermochte, bebend vor Anstrengung sich aufrecht zu erhalten. Schliesslich konnte es nur durch den Hängegurt vor dem häufigen Hinstürzen bewahrt werden.

Tödtung 7 Wochen nach dem Krankheitsbeginn. Die Section ergab einen von der Pia ausgehenden, zwischen Oblongata und Kleinhirn hineinreichenden, medial gelagerten derben kleinen Tumor (genauere Masse werden nicht angeführt), der an der Oberfläche von stark glänzenden Cholesterinkrystallen bedeckt und dessen hellrothe Schnittfläche sehr gefässreich war. Die Ventrikel von physiologischem Verhalten, die Hirnsubstanz makroskopisch normal. Eine histologische Untersuchung, durch welche man einzig und allein im Stande gewesen wäre, die vielleicht vorhandene Kleinhirn-Erkrankung nachzuweisen, wurde unterlassen. Ein ophtalmoskopischer Befund, sowie der Status der Hirnnerven fehlt.

Fall 2. Ein altes, noch gut gehendes, in Folge seines heftigen Schlagens berüchtigtes Jagdpferd war Rutherford wegen der genannten Untugend vorgeführt worden. Bei genauer Untersuchung des Beckens glaubte er in der Mittellinie zwischen den beiden Spin. iliac. sup. einen Druckpunkt gefunden zu haben, dessen leise Berührung ein Durchbiegen des Kreuzes auslöste, das jedesmal von einem wüthenden Ausschlagen beider Hinterfüsse gefolgt war. Diese Erscheinung kehrte sowohl im Stande der Ruhe, als auch unter dem

Reiter mit einer solchen Regelmässigkeit wieder, dass man an das Vorhandensein eines Fremdkörpers unter der Haut dachte, trotzdem weder Schwellung noch Abscessbildung zugegen war. Das Obductionsergebniss des Falles war ein überraschendes. Zwischen beiden Kolonlagen fand man eine 3 Zoll lange fibröse Adhäsion; die Dura mater am Peutor. cereb. dem Knochen adhärent, das linke Felsenbein blass, weich wie Knorpel, „wachsähnlich", der Sinus par. temps im. in eine grosse, unregelmässig begrenzte „Caverne" (?) mit klarem, wässerigen Inhalt umgewandelt. Da eine morphologische Untersuchung des „erweichten" Felsenbeines, der Cavernenwand, sowie des Gehirnes unterlassen wurde, bleibt die Pathogenese der serösen Cyste und des Knochenprocesses vollkommen unaufgeklärt; dass der Befund am Schädel mit dem Schlagen nichts zu thun hatte, ist mehr als naheliegend und wird auch von Rutherford zugegeben.

Der 3. Fall bezieht sich auf den makroskopischen zufälligen Gehirnbefund eines an einem nicht näher bezeichneten Darmleiden eingegangenen Pferdes, bei welchem im Vorderhorn beider Seitenventrikel je ein erbsengrosser runder Plexus tumor vorhanden war, der während des Lebens keine Erscheinungen gemacht hatte. Die Sehnervenpapille wurde nicht untersucht.

4. Ein ähnlicher Fall ist der vierte. Ein neunjähriger Braun, Kopper, Krippensetzer, Stute von sehr erregbarem Temperament, wurde wegen einer unheilbaren externen Krankheit vertilgt. Bei der Autopsie fand man die Hüllen des Gehirnes, dessen Cortex und Marksubstanz makroskopisch normal; im Vorderhorn der rechten Seitenkammer eine erbsengrosse, ziemlich feste, graue, glitzernde Plexusgeschwulst; eine ähnliche Neubildung von Bohnengrösse und der gleichen Structur lag im linken Ventrikel. Das Adergeflecht tief roth, etwas geschwellt, sonst normal. Die den Tumoren anliegenden Partien des Streifhügels, sowie des Fornix waren abgeplattet, jedoch von gewöhnlicher Färbung. Der Augenspiegelbefund, sowie der mikroskopische Befund des Gehirnes und der Geschwülste fehlt.

Fall 5. Eine zwölfjährige braune Stute, die seit längerer Zeit an recidivirender Iridochorioiditis und an intermittirenden pathologischen Temperatur-Steigerungen litt, erkrankte ziemlich unvermittelt an paroxismalen, bald vorübergehenden Erregungszuständen, welche sich hie und da bis zu tobsuchtähnlichen Attaquen steigerten, in denen das Pferd heftig um sich schlug, an der Mauer des Stalles aufzusteigen und das Stallpersonale zu verletzen suchte. Weiterhin zeigte es Schwindelerscheinungen, hochgradige intervalläre Prostration, Störung der Coordination und Zwangsbewegungen (Rückwärtsdrängen). Am 50. Krankheitstage riss sich der Patient von den Halfterketten los, begann sich nach rechts zu drehen, sprang über die Thüre der Boxe,

verliess taumelnd den Stall und verharrte so lange in der angegebenen Kreisbewegung, bis er halb besinnungslos zusammenbrach und heftig schwitzend liegen blieb. Im Verlaufe einer Viertelstunde beruhigte sich die enorme Athemfrequenz, das Thier stand vom Boden auf und nahm seine Morgenration zu sich, von da ab ganz normales Allgemeinbefinden bis zum 17. Februar 1893, an welchem Tage es nach Ablauf einer 7 Monate dauernden Beobachtungszeit todt in seinem Stande mit zerschundenem Kopfe, auf der rechten Seite liegend, die Nüstern gegen die Vorderbrust gerichtet, aufgefunden wurde. Die Stallwände, die Heuraufen waren mit Blut bespritzt, der Latirbaum herabgerissen.

Der pathologisch-anatomische Befund, den Autor erfreulicher Weise durch die histologische Untersuchung zu ergänzen verspricht, ergab eine unbedeutend cystische Degeneration des rechten Ovariums, ausgedehnte Blutungen im Unterhautbindegewebe des Schädels, eine vermehrte Menge cerebrospinaler Flüssigkeit, mässige Hyperämie der Meningen und im linken Seitenventrikel einen hühnereigrossen, schmutzig grau-gelb gefärbten Tumor von glatter, glitzernder Oberfläche und fester Consistenz, der dem Plexus aufsass, mit dem Corp. striat. durch membraniöse Adhäsionen verbunden war und die angrenzende Marksubstanz des Gehirnes zum Schwunde gebracht hatte. Das Ependym war von gelber Farbe, verdickt, allenthalben von einer leicht abstreifbaren, weichen Masse bedeckt, und an derjenigen Stelle, die dem ventralen Pole des Knollens zugewendet war, stärker vascularisirt. Ueber das Verhalten des Cortex und der Stammganglien werden nähere Angaben nicht gemacht. Im Adergeflecht der rechten Seitenkammern ein kleines, 20 *g* schweres Knötchen von der gleichen Bauart wie links, das von seiner Schnittfläche einen blassröthlichen Saft abstreifen liess, in welchem sehr zahlreiche, in Aether, Alkohol lösliche Cholesterintafeln von typischer Form suspendirt waren.

Buchanzeigen.

Handbuch der Anatomie der Hausthiere. Von Dr. Ludwig Franck. Dritte Auflage, durchgesehen und ergänzt von Paul Martin, Stuttgart, 1894. Verlag von Schickhardt & Ebner.

Das bekannte Handbuch der Anatomie der Hausthiere von weiland Dr. Ludwig Franck liegt nun in neuer Bearbeitung und sorgfältiger Ergänzung durch Paul Martin vollendet vor. Mit dieser Neuausgabe hat sich Martin ein Verdienst um die anatomische Wissenschaft im Allgemeinen und um die Veterinär-Anatomie insbesondere erworben. Es war auch Niemand so berechtigt, das Erbe Franck's anzutreten, als Martin, da er mit dem Autor dieses Werkes durch längere Zeit in persönlichem Verkehre stand und daher dessen Intentionen am besten zu kennen in der Lage war.

Es würde zu weit führen, alle Verbesserungen und Ergänzungen dieser neuen Auflage einzeln anzuführen und sollen daher nur die wesentlichsten hier erwähnt werden. Was die Eintheilung und Bearbeitung des Stoffes im Allgemeinen betrifft, ist hervorzuheben, dass dieselben in ausgedehnterem Masse auf entwicklungsgeschichtlicher Grundlage durchgeführt erscheinen. Den einzelnen Organen und Organsystemen sind die zum Verständnisse nothwendigen entwicklungsgeschichtlichen Bemerkungen in Kürze, aber doch übersichtlich beigefügt, wodurch das Werk an vergleichend anatomischem Werthe gewonnen hat. Die Anordnung des Stoffes ist dadurch, dass immer erst der Beschreibung eines grösseren zusammengehörigen Körpertheiles oder Organsystemes des Pferdes die betreffenden Unterschiede bei den anderen Hausthieren zusammenhängend angereiht sind, übersichtlicher geworden. Eine dankenswerthe Vermehrung erfuhr dieses Werk durch eine grössere Zahl instructiver Abbildungen und vergleichend anatomischer Tabellen, letztere theilweise in Farben ausgeführt.

Was die einzelnen Abschnitte selbst betrifft, finden wir gleich im allgemeinen Theile eine wesentliche Ergänzung durch die Aufnahme der Resultate der neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Zellenlehre und eine dem Rahmen eines anatomischen Lehrbuches angepasste Schilderung der Entwicklungsvorgänge beim Aufbau des thierischen Körpers. Auch die flüssigen Gewebe (Blut, Lymphe) finden

hier ihre Berücksichtigung. In dem Capitel über das Skeletsystem sind unter anderen theils neu aufgenommen oder ergänzt die neueren Kenntnisse über Osteogenese, die Entstehung der Gelenke, die Textur der Knochen, Anordnung der Spongiosa u. s. w. In den Abschnitten über das Muskelsystem und den Digestionstract finden sich neben neuen Abbildungen auch vielfach textliche Ergänzungen. Namentlich ist dem Situs viscerum eine weitgehendere Beachtung zu Theil geworden und derselbe auch bildlich dargestellt. Dasselbe gilt auch vom Uro-Genitalsysteme.

Entwicklungsgeschichtliche Bemerkungen über Genese des Herzens und der Gefässe, mehrere treffliche Abbildungen und colorirte vergleichend anatomische Tabellen, die Arterienvertheilung an Hand und Fuss des Menschen, Hundes, Schweines, Rindes und Pferdes darstellend, sind unter anderem eine wesentliche Bereicherung dieses Abschnittes. Die Nomenclatur ist den wissenschaftlichen Anforderungen in Bezug auf einheitliche Benennung homologer Gefässe angepasst. Eine weitgehende Ergänzung und theilweise Neubearbeitung hat die Gehirnanatomie erfahren, indem hier die Entwicklung, der feinere Bau und auch die Gehirnoberfläche eine weitgehendere Beachtung gefunden hat. Neue Abbildungen erläutern vielfach den Text. Auch vergleichende Tabellen über den Verlauf der Nerven an Hand und Fuss fanden hier Aufnahme. Eine allseitige Ergänzung und Vermehrung weist auch die Sinneslehre auf.

Das Franck'sche Handbuch wird in dieser neuen, dem gegenwärtigen Stande und der neuen Richtung der anatomischen Wissenschaft Rechnung tragenden Form gewiss allen Fachkreisen willkommen sein. Die Ausstattung des Buches ist eine tadellose.

Dr. Struska.

Lehrbuch der Chirurgie für Thierärzte. Von Professor Dr. H. Möller, Dirigent an der chirurgischen Klinik an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Zwei Bände. II. Band: Specielle Chirurgie. Mit 142 in den Text gedruckten Abbildungen. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1893.

„Berlin im October 1891" steht unter der Vorrede zur ersten Auflage vorliegenden Werkes und schon im October 1893 wurde die zweite Auflage fertiggestellt. Ein Beweis nicht allein für die Vortrefflichkeit dieses Lehrbuches, sondern auch für die Schaffenskraft und Schaffensfreudigkeit meines verehrten Collegen, welcher innerhalb dieses Zeitraumes auch noch den ersten Band der allgemeinen Chirurgie und Operationslehre herausgab. Trotzdem ist obiges Lehrbuch nicht etwa ein blosser Nachdruck der ersten Auflage, sondern Professor Möller hat in demselben einzelne Capitel vollständig umgearbeitet, andere neu aufgenommen und in der bekannten, muster-

giltigen Weise durchgeführt. Die Zahl der belehrenden Abbildungen wurde um 22 vermehrt. Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wenn ich den grossen Werth dieses Lehrbuches noch besonders betonen wollte, das in der Bibliothek keines wissenschaftlich vorwärtsstrebenden Thierarztes fehlen sollte. Die Ausstattung von Seite der Verlagshandlung ist eine vorzügliche. Bayer.

Die Veterinärpolizei-Gesetze und -Verordnungen für das Königreich Sachsen. Zusammengestellt von Dr. O. Siedamkrotzky. Zweite Auflage. Dresden, 1893.

Das in Taschenbuchformat recht handsame, 15 Druckbogen umfassende und schön ausgestattete Buch soll dem Thierarzt bei seinen Amtirungen in Seuchenangelegenheiten im Königreich Sachsen zur Orientirung dienen. Dementsprechend findet man in demselben die Gesetze und Verordnungen, welche sich auf die Seuchentilgung beziehen, in systematischer, sehr leicht übersichtlicher Art geordnet. Nach den Hauptaufgaben sind die Veterinärpolizei-Gesetze und -Verordnungen in nachstehender Reihenfolge angeführt:

I. Gesetze und Verordnungen, welche die Rinderpest betreffen, enthaltend die Massregeln gegen die Rinderpest vom Jahre 1869; die revidirte Instruction dazu vom Jahre 1873; die Bestimmungen über Entschädigung und die Strafbestimmungen.

II. Gesetze und Verordnungen, welche die übrigen Viehseuchen mit Ausnahme der Rinderpest betreffen, und zwar Reichsgesetze, betreffend die Abwehr und Unterdrückung der Thierseuchen, die Verordnungen dazu; die Verordnung über Maul- und Klauenseuche vom Jahre 1892; Verordnung über das Verfahren mit Thieren, welche an ansteckenden Krankheiten leiden; Anweisung für das Desinfectionsverfahren; Anweisung für den Obductionsbefund; Verordnung über die Obductionsprotokolle; Verordnung über die Schlachtsteuer von den auf Anordnung wegen Seuchen getödteten oder wegen der Folgen der Schutzimpfung gegen Lungenseuche geschlachteten Viehstücken.

III. Gesetze und Verordnungen, welche die Entschädigung von Thieren betreffen.

IV. Gesetze und Verordnungen, betreffend die Desinfection der Eisenbahnwagen, und

V. Gesetze und Verordnungen, betreffend die Abwehr von Viehseuchen vom Auslande. Dr. Csokor.

Das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. Zusammengestellt von Dr. O. Siedamkrotzky. Dresden 1893.

Mit dem vorliegenden, über zwölf Druckbogen umfassenden Buche hat der Verfasser einem allgemein empfundenen Bedürfniss

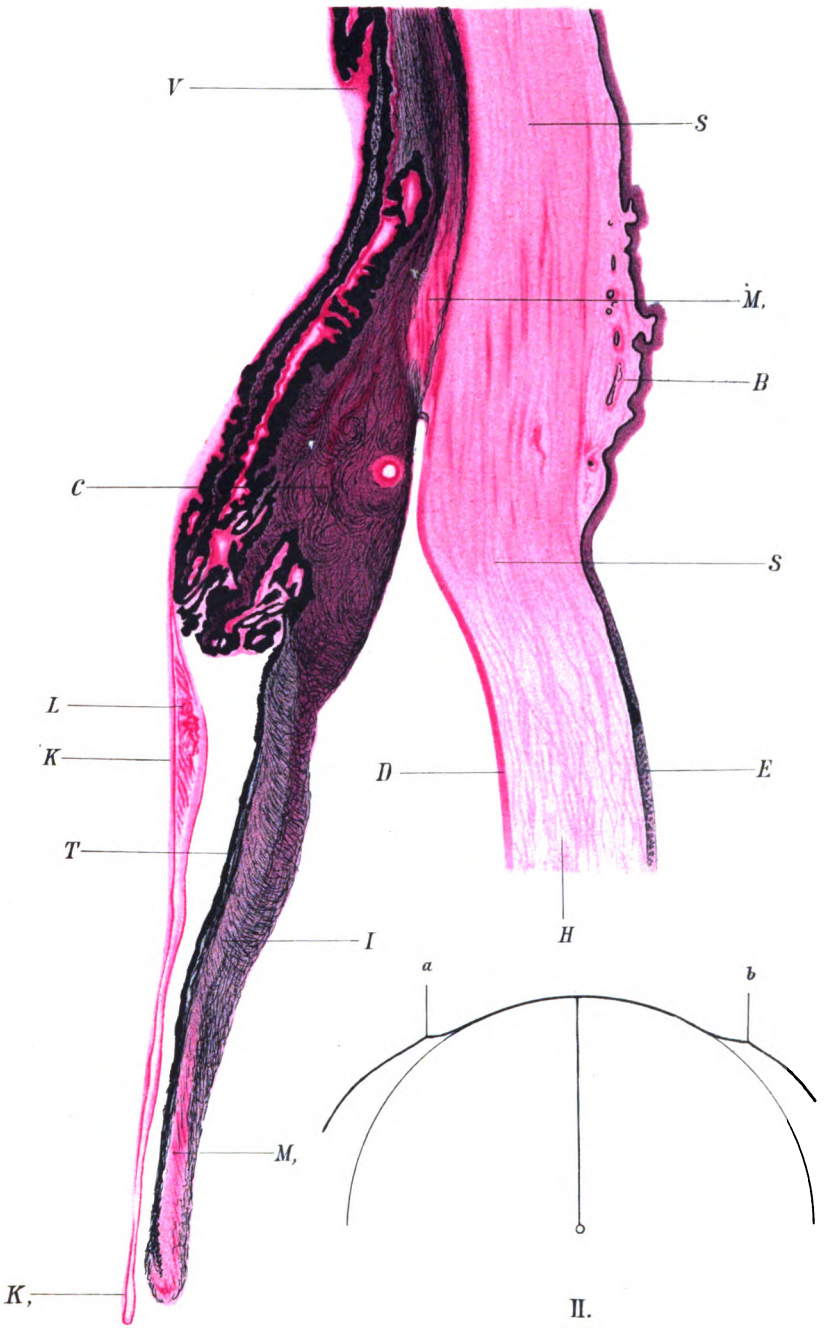
der Verwaltungsbehörden, der Thierärzte und der Studirenden der Thierheilkunde im Königreich Sachsen insoferne Rechnung getragen, als er die gesetzlichen Bestimmungen über alle Gebiete der Thierheilkunde, welche früher so zerstreut waren, dass sie selbst dem erfahrenen Fachmanne Mühe machten, gesammelt und systematisch geordnet vorführt.

Die Anordnung des Materiales ist in grösseren Gruppen vorgenommen, welchen zur Erleichterung der Uebersichtlichkeit eine kurze Einleitung vorausgestellt wird. Die Gruppen umfassen: Die Organisation des Veterinärwesens und der Veterinärpolizei, Ausübung der Thierheilkunde, Thierärzte, Arzeneiwaarenhandel, Apothekerwesen, Thierzucht, Transport und Haltung von Thieren, Fleischbeschau und Abdeckerei. Dr. Csokor.

Leisering-Hartmann, Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtung und Hufbeschlag. 8. Auflage, neu bearbeitet von A. Lungwitz. Dresden, 1893. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung.

In Folge des Todes Leisering's, eines der ursprünglichen Mitverfasser vorliegenden Werkes, wurde diese Auflage von Lungwitz allein besorgt. Derselbe hat alle jene Neuerungen, welche von praktischer Bedeutung sind, oder zu werden versprechen, berücksichtiget; einzelne Capitel haben eine vollständige Umarbeitung erfahren und die Zahl der Abbildungen wurde um nahezu vierzig vermehrt. Die Ausstattung des Buches ist die bekannte vorzügliche, so dass sich alles vereint, um dem Buche die wärmste Aufnahme und weiteste Verbreitung zu sichern. Bayer.

I.



Dexler pinx. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Wilhelm Braumüller, Wien und Leipzig.