Doz. Dr. sc. E. Schimke

Rara 1498

Folioaufsatz

Hebis \ SBV druckode = 1647
Acq. 070 21128

4/33

Paul Wallitz.
cand. med. dent.
[illegible] E. Schimko

Bücherei der Veterinäranstalt
Nr. 941.
der Universität Jena

4.138

Bibliothek
der Veterinäranstalt Jena
Buchnummer: 4. 138
Standort: 12. 5

Bücherei der Veterinäranstalt
Nr.
der Universität Jena

Chirurgische Anatomie

und

Operationslehre für Thierärzte

von

Dr. E. F. Gurlt

und

Dr. C. H. Hertwig,

Professoren an der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin.

GROSSHERZOGL. VETERINÄR-INSTITUT JENA

Bücherei der Veterinäranstalt Nr. 941. der Universität Jena

Mit zehn Kupfertafeln.

Berlin,
Druck und Verlag von G. Reimer.
1847.

Chirurgische Anatomie

und

Operationslehre für Thierärzte

27 023 304

von

Univ.-Bibl.
Giessen

Dr. E. F. Gurlt

und

Dr. C. H. Hertwig,

Professoren an der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin.

Mit zehn Kupfertafeln.

Inv. 21536/07
Sign. 47m/G 9426

Inhalt.

Chirurgische Anatomie.

Erklärung der Abbildungen.

Thierärztliche Operationslehre.

Erste Abtheilung.

Von den thierärztlichen Operationen im Allgemeinen.

Erstes Kapitel.

Begriff von Operation und Operationslehre, nöthige Eigenschaften eines Operateurs, allgemeine Verschiedenheiten der Operationen.

S. 1

Zweites Kapitel.

Von den Umständen, welche vor, während und nach den Operationen im Allgemeinen zu berücksichtigen sind.

I. Allgemeine Regeln vor den Operationen. . . . . S. 6
II. Allgemeine Regeln während der Operationen. . . . . S. 9
III. Allgemeine Regeln nach den Operationen. . . . . S. 11

Drittes Kapitel.

Von dem Halten und Befestigen der Thiere bei chirurgischen Operationen und von den Hülfsmitteln dazu.

A. Bei Pferden. . . . . S. 12
B. Bei dem Rindvieh. . . . . S. 20
C. Bei den kleinen Hausthieren. . . . . S. 21

Zweite Abtheilung.

Von den thierärztlichen Operationen im Besonderen.

Erstes Kapitel.

Von denjenigen Operationen, welche an verschiedenen Theilen des Körpers unternommen werden können.

I. Die Akupunktur oder das Nadelstechen. . . . . S. 22
II. Das Skarifiziren, Einschneiden oder Ritzen. . . . — 22
a) überhaupt, — *b*) der Bindehaut an den Augen, — *c*) des Gaumens der Pferde, — *d*) der Zunge, — *e*) des entzündeten Euters säugender Schaafe, — *f*) am Hufe.
III. Das Impfen der Schaafpocken. . . . . — 25
IV. Die künstliche Eröffnung der Eiter- und Blutbeulen. — 27
V. Die Erzeugung eines Fontanells, das Fontanell-Legen. — 29
VI. Das Haarseilziehen oder Eiterbandziehen. . . . . — 32
VII. Das Aderlassen oder Blutlassen. . . . . — 35
Aus den Venen:
Bei Pferden: *a*) aus der Drosselvene, — *b*) aus der äufseren Brustvene, — *c*) aus der grofsen Schienbeinvene oder inneren Hautvene des Vorarms, — *d*) aus den Fesselvenen.
Bei dem Rindvieh. . . . . S. 43
Bei Schaafen und Ziegen. . . . . — 43
Bei Schweinen. . . . . — 44
Bei Hunden und Katzen. . . . . — 45
Das Aderlassen aus den Arterien. . . . . — 49
VIII. Das Einspritzen oder Eingiefsen von Arzneimitteln in die Blutadern. . . . . — 50
IX. Die Transfusion des Blutes, der Bluttausch. . . . — 51
X. Die Unterbindung der Blutgefäfse. . . . . — 53
XI. Das Zudrehen, Torquiren oder die Torsion der Blutgefäfse. . . . . — 57
XII. Die Wundnaht. . . . . — 60
XIII. Die Ausrottung der Warzen, der Fett- oder Speckgeschwülste und anderer Aftergebilde. . . . . — 65
XIV. Die Anwendung des Glüheisens. . . . . — 67

Zweites Kapitel.

Von denjenigen Operationen, welche nur an einzelnen Theilen des Körpers ausgeführt werden.

I. Die Trepanation. . . . . S. 71
II. Das Anbohren des Schädels drehkranker Schaafe. . . — 76
III. Das Anbohren der Riechkolben bei, mit Dummkoller behafteten Pferden. . . . . — 77
IV. Die subkutane Durchschneidung einzelner Ohrmuskeln bei der sog. Hasenohrigkeit und der Weitohrigkeit. . . — 78
V. Das Verkleinern und Beschneiden der Ohrmuscheln. . S. 80
VI. Die Exstirpation der Sterne an der Stirn der Pferde. — 81
VII. Die Trennung verwachsener Augenlider. . . . . — 81
VIII. Die Exstirpation der einwärts gekrümmten Augenwimpern. — 82
IX. Die Operation der einwärts und auswärts verkrümmten Augenlider. . . . . — 82

X. Die Exstirpation der entarteten Thränenkarunkel und des Blinzknorpels. . . . . S. 83
XI. Die Operation des Augenfelles. . . . . — 84
XII. Die Eröffnung der vordern Augenkammer. . . . — 84
XIII. Operation des grauen Staars. . . . . — 86
XIV. Die Ausrottung des Augapfels. . . . . — 88
XV. Die künstliche Eröffnung der Luftsäcke. . . . . — 89
XVI. Die Entfernung der Polypen aus der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen. . . . . — 93
XVII. Die Auslösung der Speichelsteine aus dem grofsen Ausführungskanal der Ohrspeicheldrüse, — die künstliche Einmündung dieses Ganges in die Backe, — und die Unterbindung desselben. . . . . — 95
XVIII. Die Auslösung der Ohrdrüse. . . . . — 96
XIX. Die Operation der Zahnfisteln, — das Austreiben und Ausziehen der Zähne, — und die Beseitigung der zu langen Zähne und Zahnspitzen. . . . . — 97
XX. Die kunstmäfsige Eröffnung der Luftröhre, oder der Luftröhrenschnitt und der Luftröhrenstich. . . . . — 102
XXI. Die Applikation des Schlund-Catheters, die Entfernung fremder Körper aus dem Schlunde und — der Schlundschnitt. . . . . — 107
XXII. Der Bruststich. . . . . — 110
XXIII. Der Bauchstich und dessen Varianten: *A.* der Stich durch die Bauchwände allein; — *B.* der Magenstich bei Pferden; — *C.* der Magenstich in den Wanst bei Wiederkäuern; und — *D.* der Darmstich. — 112
XXIV. Der Pansenschnitt. . . . . — 117
XXV. Die Bruchoperationen. . . . . — 118
XXVI. Die Kastration, das Kastriren oder Verschneiden. — 127
A. Männlicher Thiere.
I. Die Kastration der Hengste. . . . . — 128
II. Die Kastration des männlichen Rindviehes. . — 136
III. Die Kastration der Schaaf- und Ziegenböcke. — 138
IV. Das Kastriren der männlichen Schweine. . . — 139
V. Die Kastration männlicher Hunde und Katzen. — 139
VI. Die Kastration der Hähne. . . . . — 139
B. Die Kastration weiblicher Thiere.
I. Der Stuten. . . . . — 140
II. Das Verschneiden der Kühe. . . . . — 141
III. Das Verschneiden der weiblichen Schweine. . S. 143
IV. Das Verschneiden weiblicher Hunde und Katzen. — 146
V. Das Verschneiden weiblicher Hühner. . . . — 147
C. Von den wichtigsten Zufällen bei und nach der Kastration. . . . . — 147
XXVII. Das Englisiren, oder das Schweifkerben und das Schweifstutzen. . . . . — 153
XXVIII. Operation des Mastdarmvorfalls. . . . . — 163
XXIX. Die Wegnahme der Mastdarm-Polypen. . . . — 163
XXX. Die künstliche Eröffnung des Afters. . . . . — 164
XXXI. Das Einbringen des Katheters in die Harnblase. . — 164
XXXII. Der Harnblasenstich. . . . . — 166
XXXIII. Der Blasensteinschnitt. . . . . — 168
XXXIV. Der Harnröhrenschnitt, Harnröhrensteinschnitt. . — 173
XXXV. Das Abnehmen des männlichen Gliedes. . . . — 175
XXXVI. Die Operation der zu engen Vorhaut. . . . . — 180
XXXVII. Die künstliche Erweiterung und Eröffnung des Gebärmuttermundes. . . . . — 180
XXXVIII. Der Bauch-Gebärmutterschnitt oder sogenannte Kaiserschnitt. . . . . — 181
XXXIX. Die Amputation oder Exstirpation der Gebärmutter. — 184
XL. Die Eröffnung der verschlossenen Zitzen am Euter der Kühe. . . . . — 185
XLI. Die Exstirpation oder Amputation der Euter oder Brüste. . . . . — 186
XLII. Die operative Beseitigung verhärteter Stollbeulen. — 187
XLIII. Die Durchschneidung des Muskels der breiten Schenkelbinde. . . . . — 188
XLIV. Der Sehnenschnitt, oder das Durchschneiden der Beugesehnen. . . . . — 189
XLV. Der Nervenschnitt, die Durchschneidung der Zweige des Sohlennervs. . . . . — 194
XLVI. Der Beinhautschnitt. . . . . — 197
XLVII. Die Eröffnung der Gallen. . . . . — 198
XLVIII. Die Exstirpation der Hufknorpel, der Knorpelschnitt. . . . . — 201
XLIX. Die operative Behandlung der Hornspalten. . . — 206
L. Die Operation der Steingallen, der Abscesse im Hufe, des sogenannten Nageltrittes, und das Wegnehmen der Hornsohle. . . . . — 208

Chirurgische

Thierärztliche Operationslehre.

Erste Abtheilung.

Von den thierärztlichen Operationen im Allgemeinen.

Erstes Kapitel.

Begriff von Operation und Operationslehre, nöthige Eigenschaften eines Operateurs, allgemeine Verschiedenheiten der Operationen.

§. 1.

Als thierärztliche (veterinär-chirurgische, zoo-chirurgische) Operation betrachtet man jede mechanische Verrichtung, die mit den Händen allein oder mit Instrumenten, Bandagen und andern Vorrichtungen am lebenden Thierkörper kunstmäfsig ausgeführt wird, um entweder *a*) das Leben eines Thieres zu erhalten; oder *b*) um Krankheiten zu heilen und fehlerhafte Bildungen zu beseitigen; oder *c*) um Thiere für bestimmte Zwecke brauchbarer zu machen; oder auch *d*) um ihnen ein schöneres (wenigstens der menschlichen Einbildung und dem herrschenden Geschmack mehr entsprechendes) Ansehen zu geben.

§. 2.

Eine wissenschaftliche Darstellung der sämmtlichen mechanischen Verrichtungen, die zur Erreichung der eben genannten vier verschiedenen Zwecke benutzt werden, ist die thierärztliche Operationslehre. Diese Lehre hat die Aufgabe: *a*) die einzelnen Operationen und ihre verschiedenen Methoden zu beschreiben und die gegenseitigen Vorzüge der letztern zu zeigen; *b*) die Krankheitszustände oder die anderweitigen Verhältnisse anzugeben, durch welche an den Thieren eine Operation indicirt oder contraindicirt ist; *c*) die Wirkungen und die Folgen einer jeden Operation auf den thierischen Organismus zu erklären; *d*) die widrigen Zufälle, die während der Verrichtung einer Operation eintreten können, und die Hülfsmittel, durch welche diesen Zufällen entgegen zu wirken ist, kennen zu lehren; und *e*) die Regeln zu einer zweckmäfsigen Nachbehandlung des operirten Thieres, und besonders des Theils, an welchem die Operation verrichtet ist, aufzustellen.

Man hat die thierärztliche Operationslehre nach der Art der im §. 1. angedeuteten, bei den Operationen nöthigen Hülfsmittel in verschiedene Abtheilungen gebracht und namentlich den Theil, welcher von den Operationen mit stechenden und schneidenden Instrumenten handelt, für sich allein dargestellt, und denselben mit dem Namen: Akiurgie (von ακη, die Spitze, und εργον, das Werk) bezeichnet. Dieser Theil soll auch in vorliegender Schrift allein abgehandelt werden.

§. 3.

Wer alle thierärztliche Operationen mit Glück ausüben will, mufs nicht nur die Operationslehre in der, im Vorstehenden angedeuteten Vollständigkeit gründlich studirt haben, sondern er mufs überhaupt folgende Eigenschaften besitzen:

1) Er mufs als Thierarzt vollkommen ausgebildet sein. Die blofse theoretische Kenntnifs der Regeln zur Ausübung einer Operation ist eben so wenig hinreichend für einen guten Operateur, wie es die geschickte Ausübung blos mechanisch erlernter Handgriffe ist, und wie man die letztern z. B. von manchen Pferdehändlern bei dem Englisiren, von herumziehenden Kastrirern bei der Kastration u. s. w. verrichten siehet. Denn jedes Thier, an welchem eine Operation gemacht werden soll, erfordert nach seiner ganzen Individualität (nach Gattung, Geschlecht, Alter, Raçe, nach Art und Grad der Krankheit, nach dem Maafse der Kräfte u. s. w.) eine spezielle Beurtheilung, die nur derjenige gründlich machen kann, der den gesunden und kranken Organismus genau kennt. Besonders ist aber diese umfassende thierärztliche Bildung nöthig, um an dem kranken Thiere diejenigen Zufälle richtig zu würdigen, durch welche eine Operation als nöthig oder als nützlich angezeigt, oder als schädlich verboten wird; eben so, um den wesentlichen Zusammenhang eines örtlich erscheinenden Leidens mit einem innerlichen krankhaften Zustande einzusehen, — die für die Umstände passende Operationsmethode richtig auszuwählen oder selbst nach der Eigenthümlichkeit des Falles neu zu erfinden und, — die nach der Operation eintretenden Folgen hinsichtlich ihrer Gefahr richtig zu schätzen und die passenden Mittel gegen sie auszuwählen.

2) Er mufs vorzüglich mit der Anatomie des Körpers der verschiedenen Hausthiere vertrauet sein, und besonders die gegenseitige Lage, Gröfse und Verbindung der einzelnen Theile, so wie den Verlauf der gröfseren Gefäfse und Nerven auf das genaueste und durch

eigene Uebung im Zergliedern kennen (die sogenannte chirurgische Anatomie). Denn nur durch solche praktische Kenntnifs der Anatomie erhält der Operateur überall die nöthige Sicherheit und, bei Operationen in der Tiefe der Theile, oder wo starke Blutung die freie Einsicht stört, auch das bestimmte Bewufstsein seiner Handlungen. — Aufser der Anatomie des gesunden Körpers ist aber auch das praktische Studium der pathologischen Anatomie dem Operateur sehr nöthig, theils um örtliche krankhafte Zustände richtig zu schätzen, theils auch, weil viele Operationen gerade in krankhaft veränderten Gebilden unternommen werden müssen.

3) Er soll auch die Grundlehren der Mechanik und der Physik kennen. Denn, da seine Handlungen und deren Wirkungen bei den Operationen zunächst auf physische und mechanische Weise erfolgen, so kann er die Wirksamkeit der Instrumente und anderer Hülfsmittel gröfstentheils nur nach den Gesetzen jener Wissenschaften richtig abschätzen.

4) Er mufs scharfe und geübte Sinne, besonders scharfe Augen und feines Gefühl, so wie Sicherheit und gleichmäfsige Gewandtheit in beiden Händen und im ganzen Körper besitzen. Wer diese Eigenschaften nicht von der Natur erhalten hat, mufs sich bemühen, sie durch zweckmäfsige und fortgesetzte Uebungen zu erwerben oder weiter auszubilden.

5) Auch mufs ein guter Operateur im Operiren selbst eine möglichst grofse Fertigkeit besitzen und dieselbe theils durch Uebungen im Zergliedern des Thierkörpers, vorzüglich aber durch recht oftmalige Ausübung der sämmtlichen Operationen an todten und lebenden Thieren sich erwerben.

6) Endlich mufs er auch viel Muth, möglichst grofse Ruhe und Besonnenheit, einen schnellen Ueberblick und viel Gewandtheit, besonders im Umgange mit den Thieren besitzen, und diese Eigenschaften bei der Ausführung der wichtigeren Operationen geltend machen, besonders wenn hierbei unerwartete gefährliche Zufälle plötzlich eintreten, oder wenn die zu operirenden Thiere sehr bösartig und widersetzlich sind. Denn in dem letztern Falle ist es niemals hinreichend, dafs der Operateur den Gehülfen blos die mündliche Anweisung giebt, wie ein Thier zu bändigen und zu fesseln sei, sondern er selbst mufs hierbei an den gefahrdrohendsten Stellen thätig mitwirken und sehr oft zuerst die Hand an das Thier legen.

§. 4.

Man hat die thierärztlichen Operationen nach Verschiedenheit ihrer Ausführung, ihres Zweckes u. s. w. mit verschiedenen allgemeinen Benennungen bezeichnet, und zwar: *a*) als einfache, und *b*) als zusammengesetzte Operationen; erstere bestehen hauptsächlich nur in einem Operationsakt, und sind mit einem Instrument leicht und schnell ausführbar, während die zusammengesetzten in verschiedenen Akten und Handgriffen bestehen, gewöhnlich mehrere Instrumente erfordern, länger dauern und schwieriger ausführbar sind; *c*) als Manual-Operationen, wenn sie mit den blofsen Händen verrichtet werden (z. B. die Wiedereinrichtung einer Verrenkung, die Zurückbringung eines vorgefallenen Organs in seine normale Lage); *d*) als Instrumental-Operationen, wenn sie mit Instrumenten ausgeführt werden (z. B. das Aderlassen, die Trepanation); *e*) als unblutige Operationen, welche in dem organischen Zusammenhange der Theile nicht augenblicklich offene Verletzungen erzeugen (z. B. das Einreiben einer Salbe, das Abbinden eines Afterproduktes); *f*) als blutige (akiurgische) Operationen, die unmittelbar in die Textur und in die Form des thierischen Organismus verletzend eingreifen (z. B. das Heften der Wunden, die Tracheotomie); *g*) als angezeigte, nothwendige oder Heil-Operationen, wenn sie zur Beseitigung krankhafter Zustände nöthig sind (z. B. der Schlundschnitt bei fremden Körpern im Schlunde, die Eröffnung eines tiefliegenden Abscesses); *h*) als Mode- oder Luxus-Operationen, welche nur zur Verschönerung der Thiere dienen sollen (z. B. das Englisiren, das Verkürzen der Ohren); *i*) als Radikal-Operationen, wenn sie zur gründlichen Beseitigung eines abnormen Zustandes dienen (z. B. die vollständige Ausschälung einer Balggeschwulst, die Vereinigung eines Bruchringes durch die blutige Nath); und *k*) als Palliativ-Operationen, durch welche blos die theilweise oder die vorübergehende Entfernung eines Uebels, oder nur die Minderung der Krankheitszufälle erreicht wird (z. B. die Durchschneidung des Sohlennerven bei Lahmheiten von unheilbaren Exostosen am Fessel u. s. w.).

§. 5.

Bei den einzelnen Operationen unterscheidet man: 1) die Operationsakte, 2) die Operationsmethoden, und 3) die Operationsweisen oder operative Verfahrungsweisen. — Operationsakte sind die einfachen, auf einander folgenden Verrichtungen oder Handgriffe, aus deren Vereinigung eine Operation besteht und von denen einer den Zweck derselben hauptsächlich erfüllt. Fast alle, und namentlich die gröfsern Operationen sind aus mehreren Akten zusammengesetzt, und die Unterscheidung in einfache und in zusammengesetzte Operationen ist daher, streng genommen, mehrentheils ohne Grund. — Operationsmethode ist der ganze Inbegriff eines geregelten Verfahrens, durch welches der Zweck der Operation auf eine eigenthümliche Weise erreicht wird. Von manchen Operationen giebt es nur eine Methode (z. B. von dem Schlundschnitt), andere können dagegen nach mehrern Methoden ausgeführt werden (z. B. die Eröffnung der Luftsäcke, die Kastration). — Als Operationsweise bezeichnet man die Verschiedenheit, welche bei manchen Operationen nur in der Ausübung einzelner Operationsakte angebracht wird. Es kann daher von einer Methode mehrerlei Verfahrungsweisen geben. Bei den letztern wird der Zweck immer an einer und derselben Operationsstelle, nur mit andern Instrumenten oder mit andern Handgriffen herbeigeführt (z. B. das Aderlassen mit der Lanzette, mit der Fliete und mit dem Schnäpper), und es ist daher in jedem einzelnen Falle nur eine einzige Verfahrungsweise wirklich ausführbar; bei den Methoden werden aber verschiedene Theile und in verschiedenen Richtungen betroffen, so dafs oft neben einer Methode auch noch

eine andere ganz oder zum Theil ausgeführt werden könnte.

§. 6.

Obgleich durch jede Methode einer Operation der Zweck derselben erreicht werden soll, so geschieht dies doch unter verschiedenen Umständen durch die eine sicherer als durch die andere, und der glückliche Erfolg einer Operation hängt daher sehr viel von der Wahl der, für den vorhandenen Fall am meisten passenden Methode ab. Im Allgemeinen kann man aber diejenige Methode für die beste halten, welche: 1) den Zweck der Operation vor allen andern am sichersten erfüllt; 2) welche mit möglichst geringen und leicht heilbaren Verletzungen verbunden ist und durch welche weder die Form noch die Verrichtung der Theile mehr gestört wird, als dies die Krankheit oder der Zweck der Operation durchaus nöthig macht; 3) welche mit dem wenigsten Blutverlust und mit dem geringsten Schmerz begleitet ist; 4) die am leichtesten zu erlernen und in der kürzesten Zeit auszuführen ist; 5) bei welcher die wenigsten und die einfachsten Instrumente und die wenigsten Gehülfen erforderlich sind; und 6) welche keine schwierige oder langwierige Nachbehandlung nöthig macht.

§. 7.

Manche Operationsmethoden und Verfahrungsweisen sind in ihrer Ausführung beständigen und allgemein gültigen Regeln unterworfen, von denen eine Abweichung nur sehr selten nöthig wird (z. B. das Aderlassen, der Steinschnitt); andere dagegen sind nur zum Theil solchen festen Regeln unterworfen, sondern sie müssen stets nach der Eigenthümlichkeit des vorhandenen krankhaften Zustandes eingerichtet und abgeändert werden (z. B. die Ausschälung von Geschwülsten, die einen grofsen Umfang haben oder mit Degeneration der begränzenden Theile verbunden sind). Die Operationen der erstern Art sind, ihrer Regelmäfsigkeit wegen und da sie an jedem Thierkörper eingeübt werden können, mehrentheils mit gröfserer Vollkommenheit zu erlernen als die der letztern Art, welche nur an krankhaft veränderten Theilen geübt und verrichtet werden können.

§. 8.

Die Wirkungen der Operationen sind im Allgemeinen von zweifacher Art, nämlich mechanische und dynamische. — Die erstern treten immer in demselben Moment ein, in welchem eine Operation verrichtet wird, und man bezeichnet sie daher auch gewöhnlich als primäre Wirkungen. Sie bestehen in gegenseitiger Berührung der organischen Gebilde mit einander selbst, oder mit den Händen, mit Binden, mit Instrumenten u. dgl., oder in Reibung, Druck, Ausdehnung, Trennung oder Vereinigung der Theile, in der Ausleerung von Flüssigkeiten, in der Entfernung fremder Körper u. s. w.

Die dynamischen Wirkungen entstehen zum Theil bei, gröfstentheils aber erst nach der Ausführung einer Operation und geben sich nach der Verschiedenheit der primären Wirkung, nach der Art der betroffenen Gebilde, so wie nach dem vorhandenen gesunden oder kranken Zustande des Organismus, bald durch Reizung, Schmerz, Entzündung, Fieber, veränderte Bildungsthätigkeit, namentlich veränderte Secretionen, bald auch durch Reizminderung, Erschlaffung, Lähmung u. dergl. Veränderungen in den betroffenen Theilen oder im ganzen Körper, zu erkennen. Die meisten von diesen Veränderungen kann man als eine Folge der Reaction des lebenden Organismus gegen die Einwirkung der Operation betrachten (namentlich die Entzündung und das Wundfieber); andere entstehen dagegen mehr durch Vernichtung oder durch Umstimmung der Funktion eines Organs (z. B. das Aufhören des Schmerzes im Hufe nach dem Durchschneiden der Fesselnerven; — die gröfsere Zartheit des Fleisches, das leichtere Fettwerden und das ruhigere Temperament in Folge der Castration).

§. 9.

Jede thierärztliche Operation mufs bestimmte Zwecke haben, und diese sind theils ein allgemeiner, theils ein besonderer. Der allgemeine Zweck ist derjenige, den man überhaupt durch eine Operation beabsichtiget; er kann von vierfacher Verschiedenheit sein und ist bereits im §. 1. angegeben worden. — Der besondere oder specielle Zweck richtet sich bei kranken Thieren nach der Eigenthümlichkeit der vorhandenen Krankheit, an gesunden Thieren aber nach der besondern Aufgabe (zuweilen blos nach dem Willen des Thierbesitzers). Der letztere Zweck bestimmt daher auch die Art der Operation, und er kann hiernach im Allgemeinen gerichtet sein:

1) auf Aenderung des Zusammenhanges,
   a) durch Vermittelung der organischen Vereinigung getrennter Theile,
   b) durch Trennung des organischen Zusammenhanges;
2) auf Aenderung der Lage der Gebilde,
   a) durch Wiederherstellung der normalen Lage bei hiervon abgewichenen Gebilden,
   b) durch Verschiebung normal gelagerter Theile;
3) auf Aenderung in der Existenz der Gebilde,
   a) durch Ersatz oder Wiederherstellung verlorner Gebilde,
   b) durch Entfernung zweckwidriger Gebilde;
4) auf Aenderung der Beschaffenheit der Gebilde und der Säfte,
   a) durch Entnehmung einheimischer Säfte,
   b) durch Aneignung fremder Stoffe;
5) auf Aenderung in der Vitalität und Funktion der Organe,
   a) durch quantitative Erhöhung oder Verminderung der Sensibilität, der Irritabilität oder der Bildungsthätigkeit eines Organs,
   b) durch qualitative Umstimmung der Vitalität in denselben.

Oft sollen mehrere von diesen Zwecken zugleich erfüllt werden, — was in manchen Fällen durch eine einzige Operation, in andern aber nur durch verschiedene Operationen zu erreichen ist, je nach den primären und sekundären Wirkungen der letztern.

§. 10.

Die Anzeigen (Indikationen) zur Ausführung einer Operation gründen sich zum Theil auf den Heilzweck, zum Theil aber auf die Berücksichtigung des Körper-

zustandes, des Ortes und der übrigen Verhältnisse, unter denen ein Thier sich befindet. Sie sind daher für jeden besondern Fall und bei jedem Thiere eigenthümlich; im Allgemeinen aber müssen sie sich darauf stützen: Istens dafs eine beabsichtigte Operation in dem vorhandenen Falle nöthig oder nützlich ist; IItens dafs dieselbe ausführbar ist, und IIItens dafs sie mit einem guten Erfolge begleitet sein werde.

§. 11.

I. Bei der Beurtheilung der Nothwendigkeit oder der Nützlichkeit einer Operation mufs man zunächst die Art, den Grad, den Sitz, die Dauer und die Wirkungen der Krankheit, dann den Heilzweck und die primären und sekundären Wirkungen der Operation selbst genau erwägen.

Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse finden sich dann die Operationen im Allgemeinen da angezeigt:

1) wo durch Abweichungen in der Form, Gröfse, Lage oder Verbindung einzelner Theile des Thierkörpers ein solcher abnormer Zustand herbeigeführt ist, welcher dem Leben Gefahr drohet, oder der Gesundheit, der Brauchbarkeit oder der Schönheit Eintrag thut, und der durch andere Heilmittel nicht zu beseitigen ist (z. B. feste Einschnürung der Gedärme bei Brüchen, — festsitzende fremde Körper im Schlunde);

2) auch da, wo bei Krankheiten der bezeichneten Art eine Operation nicht gerade das einzige Heil- oder Rettungsmittel ist, doch aber die Heilung durch sie sicherer, oder schneller und wohlfeiler bewirkt werden kann, als durch Heilmittel anderer Art (z. B. die Heilung einer weit verbreiteten Nackenfistel vermittelst Durchschneidung des Nackenbandes; — das Abschneiden einer grofsen Warze, im Vergleich zur Zerstörung derselben durch Aetzmittel u. dgl.). — Denn Wohlfeilheit, Schnelligkeit und sicherer Erfolg gehören zu den wichtigsten Anforderungen an jede gute thierärztliche Kur.

3) Wo materielle Ursachen, oder auch materielle Produkte einer sogenannten örtlichen Krankheit zugegen sind und durch eine Operation entfernt werden können (z. B. fremde Körper in Wunden, Eiter in Abscessen).

4) Eben so da, wo materielle Produkte einer zwar allgemeinen, aber schon vorübergegangenen Krankheit als ein örtliches Leiden noch fortbestehen (z. B. metastatische Geschwülste und Ergiefsungen nach fieberhaften Krankheiten).

5) Wo bei dynamischen Krankheitsprozessen eine Operation durch ihre primären oder sekundären Wirkungen solche Veränderungen herbeiführen kann, dafs hierdurch die Krankheit zum Erlöschen gebracht wird (z. B. Reiben des Leibes bei Krampfkolik, Aderlassen bei Entzündungen); und

6) selbst da, wo eine Krankheit zwar nicht durch Operation völlig geheilt werden kann, doch aber ihre gefährlichen oder lästigen Zufälle durch ein operatives Verfahren beseitiget werden können (z. B. bei Hartschnaufigkeit durch die Tracheotomie, — bei der chronischen Hufgelenkslahmheit durch die Neurotomie).

Bei denjenigen Operationen, die zur Verbesserung eines Thieres für bestimmte ökonomische Zwecke, oder die blos der Mode wegen nach dem Willen der Eigenthümer unternommen werden, kommt es fast nur allein auf die Berücksichtigung der folgenden Umstände an, weil in diesen Fällen die Nützlichkeit oder Nothwendigkeit der verlangten Operationen als schon ermittelt, in der Regel angenommen werden kann.

§. 12.

II. Als ausführbar kann jede Operation betrachtet werden, wenn die hierzu nöthigen Hülfsmittel vorhanden sind, und wenn der Operateur die erforderliche Geschicklichkeit besitzt. Es ist jedoch wohl zu beherzigen, dafs mit der praktischen Ausführbarkeit einer Operation nicht immer ein glücklicher Erfolg verbunden ist, und dafs daher die Folgen eines gewagten Unternehmens nach allen Seiten auf das Genaueste erwogen werden müssen. Da übrigens die thierärztliche Operationslehre noch lange nicht ihre Vollendung erreicht hat, so werden in der Folge gewifs noch manche Operationen verbessert, und andere, an deren Ausführbarkeit man jetzt nicht denkt, neu erfunden und ausgeführt werden, wie dies z. B. in neuerer Zeit mit dem Durchschneiden des Nackenbandes bei bösartigen Genickfisteln, mit dem Durchschneiden der Nerven bei Spatt, Schale und chronischer Gelenklahmheit, mit der Operation des sogenannten innern Bauchfellbruchs, mit dem Darmschnitt bei hartnäckiger Verstopfung des Dickdarms durch feste Kothmassen, mit dem Anstechen der Kolben der Riechnerven bei Anhäufung von wässeriger Flüssigkeit im Gehirn der dummkollerigen Pferde, u. s. w. geschehen ist.

§. 13.

III. Der Erfolg einer Operation kann entweder dem Zwecke derselben ganz, oder nur zum Theil entsprechen, oder er kann sogar ungünstig sein. Diese Verschiedenheit des Erfolges ist, abgesehen von der geschickten oder ungeschickten Ausführung der Operation, von folgenden Umständen abhängig: 1) von dem Körperzustande des zu operirenden Thieres; 2) von der Gemüthsart desselben; 3) von den äufsern Einwirkungen, und 4) von dem, mit der Operation an und für sich verbundenen Grade der Gefahr.

1) Wenn die Constitution eines Thieres von der Art ist, dafs es nicht nur die, mit der Operation verbundene Verletzung ertragen kann, sondern dafs auch die Reactionen des Organismus in einem, dem Zwecke entsprechenden Grade erfolgen können, so ist mit grofser Wahrscheinlichkeit ein guter Erfolg zu erwarten. Mehr spezielle Regeln hierüber festzustellen ist sehr schwer, da jeder Fall seine Eigenthümlichkeiten hat. Im Allgemeinen läfst sich nur angeben: *a*) dafs alle wichtige oder tief eingreifende Operationen, wenn sie nicht etwa durch einen vorhandenen Krankheitszustand als nöthig indicirt sind, nur an völlig gesunden und kräftigen Thieren gemacht werden sollten; dafs man sie dagegen aber *b*) an Thieren, die zu jung und zart, oder zu alt, zu abgemagert und geschwächt sind, auch bei

denen, die sich eben im Zustande heftiger Brunst befinden, oder die mit innerlichen Krankheiten (besonders mit solchen, bei denen die gute Mischung der Säfte gestört ist) behaftet sind, lieber ganz unterläfst, weil unter diesen Umständen entweder nur unvollständige, oder unerwartet heftige Reactionen eintreten, und der Körper sogar einer Operation unterliegen kann. — Bei vorhandenen innerlichen oder allgemeinen Krankheiten ist jedoch diese Regel zu allgemein ausgesprochen; denn es giebt sogar Fälle, wo bei einem vorhandenen allgemeinen Leiden Operationen nöthig sind und einen guten Erfolg haben können, und es kommt daher immer darauf an, in welchem Zusammenhange das örtliche Uebel, welches durch Operation gehoben werden soll, mit einem innerlichen Krankheitszustande steht. Man kann in dieser Hinsicht dreierlei Verhältnisse unterscheiden, nämlich: *a*) Fälle, in denen die Erscheinungen des allgemeinen Leidens nur allein von dem örtlichen bedingt sind, z. B. heftiges Reizfieber oder krampfhafte Zufälle von fremden Körpern in einer Wunde verursacht, Betäubung oder Krämpfe von eingedrückten Knochenstücken am Schädel; — *b*) solche Fälle, wo das örtliche Leiden die Folge eines innern krankhaften Zustandes ist, z. B. Wurmgeschwüre, ödematöse Geschwülste bei Brust- oder Bauchwassersucht; — und *c*) solche Fälle, wo das innere Kranksein neben dem örtlichen Leiden nur zufällig eingetreten ist und mehrentheils nur eine vorübergehende Complikation bildet, z. B. Druse, Rheumatismus u. dgl.

In den Fällen der ersten Art kann eine, durch die Umstände als nothwendig angezeigte Operation trotz des vorhandenen Fiebers u. s. w. doch einen ganz guten Erfolg haben. — In den Fällen der zweiten Art wird eine, zur Beseitigung des örtlichen Uebels unternommene Operation für sich allein die Heilung nicht herbeiführen, so lange das allgemeine Kranksein noch fortbesteht; — und in den Fällen der dritten Art kann der, unter andern Umständen gewöhnlich gute Erfolg einer Operation bald mehr bald weniger getrübt werden, und es läfst sich daher unter diesen Verhältnissen nicht immer eine ganz bestimmte Vorhersagung machen.

2) Die Gemüthsart, der gutartige oder bösartige Wille, und der Grad der Zähmung eines Thieres ist für den Erfolg einer Operation oft von grofser Bedeutung. Denn die Erfahrung zeigt es täglich, dafs bei ruhigen, gutmüthigen Thieren, die während und nach der Operation nicht durch Widersetzlichkeit sich zu sehr anstrengen und erhitzen, die sich auch die nöthigen Hülfsleistungen durch Verband, Reinigung u. s. w. gut anbringen lassen, gewöhnlich der Erfolg weit günstiger ist als bei denjenigen, die sich auf entgegengesetzte Weise benehmen.

3) Die Aufsenverhältnisse, denen ein Thier vor, bei und nach der Operation unterworfen ist, sind stets von grofsem Einflusse auf den Erfolg der letztern. Vorausgegangene und nach der Operation noch fortgesetzte gute Pflege, besonders gesunde Nahrung, passende Temperatur des Stalles, reine Luft, die nöthige Ruhe und Schonung der Thiere, gehörige Reinigung der Operationswunden, Verhütung der Einwirkung schädlicher Stoffe auf dieselben (z. B. der Brandjauche, des Milzbrandgiftes u. s. w.) befördern recht sehr einen günstigen Erfolg, so wie Verhältnisse von entgegengesetzter Art oft mit sehr schlechten Folgen begleitet sind. Zuweilen stellen sich aber die letzteren auch da ein, wo die beste Pflege und Wartung der Thiere stattfindet, und wo überhaupt alle Umstände günstig zu sein schienen. In solchen Fällen liegt die Ursache oft in der herrschenden Witterungs- und Krankheits-Constitution, die man jedoch immer nur aus ihren Wirkungen erkennen kann.

4) Die mit den Operationen selbst verbundene Gefahr ist bei manchen (besonders bei den unblutigen) nur äufserst gering, bei andern aber stets sehr grofs (namentlich bei vielen blutigen Operationen). Sie ist abhängig von der Gröfse der entstehenden Verletzung, von dem Orte derselben und von der Wichtigkeit der betroffenen Theile. Operationen, die mit sehr grofser Verwundung, oder mit Zerstörung eines Organs verbunden sind, können theils unmittelbar und mehr oder weniger schnell durch Störung der Verrichtung, theils mittelbar durch Blutverlust, durch heftige Nervenzufälle, durch heftige Entzündung, durch Brand, durch weit verbreitete oder langwierige Eiterung, durch hinzugetretenes Zehrfieber, oder durch Cachexie u. s. w. sehr gefährlich und selbst tödtlich werden. Diese Gefahr drohet um so mehr, wenn grofse Gefäfsstämme in der Tiefe der Theile oder im Innern der Höhlen durch die Operation geöffnet werden, oder wenn die betroffenen Theile für die Erhaltung des Lebens von grofser Bedeutung sind, z. B. das Gehirn, das Rückenmark, die Lungen-Magennerven u. a. Der Operateur mufs deshalb, abgesehen von den übrigen, vorher angedeuteten Bedingungen, auch ganz besonders die physiologische Bedeutung der Organe berücksichtigen, und die aus der Operationsverletzung entstehende Gefahr mit der Gröfse und Gefahr der vorhandenen Krankheit vergleichen; aufserdem aber mufs er auch noch die, durch die Operation etwa veränderte Brauchbarkeit und den Werth eines Thieres, so wie die nöthige Zeit zur Heilung und die entstehenden Kosten im Voraus abschätzen, wenn er über die Anwendbarkeit und über die wirkliche Nützlichkeit einer Operation richtig urtheilen will.

§. 14.

Bei der Ausführung einer jeden Operation sind mehrere allgemeine Umstände zu berücksichtigen, von denen einige vor, andere während, und noch andere nach der Operation in Betracht kommen.

Zweites Kapitel.

Von den Umständen, welche vor, während und nach den Operationen im Allgemeinen zu berücksichtigen sind.

I. Allgemeine Regeln vor den Operationen.

§. 15.

Hat sich der Thierarzt, nach genauer Erwägung aller Umstände, von der Nothwendigkeit oder Nützlichkeit einer Operation bei kranken Thieren überzeugt, so mufs er zuerst dies dem Besitzer der letzteren anzeigen, denselben zugleich mit dem wahrscheinlichen Erfolge, mit der erforderlichen Zeit zur Heilung und mit den Kosten bekannt machen, um die Einwilligung zur Ausführung der Operation zu erhalten. Eben so mufs er auch bei sogenannten Luxusoperationen, welche er auf Verlangen an gesunden Thieren unternehmen soll, die Besitzer von der bei diesen Operationen zuweilen eintretenden Gefahr, von dem wahrscheinlichen Erfolge u. s. w. unterrichten.

§. 16.

Der Thierarzt mufs sich ferner vor jeder Operation einen bestimmten Plan zur Ausführung derselben machen, und dabei die Eigenthümlichkeiten des zur Operation bestimmten Thieres, namentlich aber die Art und das Temperament desselben, die Art und den Sitz der Krankheit, und den Zweck der Operation berücksichtigen. Der Operationsplan selbst mufs Alles, was zur ganzen Operation und zur Nachbehandlung gehört, umfassen, und zwar *a*) die für den vorhandenen Fall am besten passende Methode oder Operationsweise; *b*) die Zeit zur Ausführung der Operation; *c*) die etwa nöthige Vorbereitung des Thieres; *d*) den Ort, wo die Operation ausgeführt werden soll; *e*) die Stellung oder Lage des Thieres bei der Operation; *f*) die erforderlichen Zwangs- und Befestigungsmittel; *g*) die nöthigen Gehülfen und die Verrichtungen derselben; *h*) den eigentlichen Operations-Apparat (Instrumente, Bandagen u. s. w.); *i*) die Stellung des Operateurs während der Operation; *k*) die Art der thierärztlichen Nachbehandlung, und *l*) eine zweckmäfsige diätetische Pflege der Thiere nach der Operation.

§. 17.

(*a*) Bei der Auswahl einer Operationsmethode oder einer besondern Operationsweise für einen vorhandenen Fall mufs man die Eigenthümlichkeiten des letztern genau erwägen und dann die einzelnen Methoden sowohl hiernach, wie auch nach den im §. 6. angeführten Bedingungen abschätzen. Sind die verschiedenen Methoden von gleichem Werthe, ist aber eine derselben in der Gegend fast allein gebräuchlich und den Thierbesitzern bekannt, so ist es in den meisten Fällen der Klugheit angemessen, nur diese Methode in Anwendung zu bringen; besonders aber dann, wenn Umstände vorhanden sind, welche den guten Erfolg der Operation unsicher machen können, oder, wo man aus dem Benehmen der Thierbesitzer schliefsen kann, dafs dieselben sehr ungebildet, oder anmaafsend und streitsüchtig sind.

§. 18.

(*b*) Die Zeit zur Ausführung der Operationen ist von den besondern Umständen abhängig, unter denen sich ein Thier befindet, und durch welche im Allgemeinen dreierlei verschiedene Fälle bedingt werden; nämlich: 1) solche Fälle, wo eine Operation sogleich, wenn man dieselbe für nothwendig anerkennt, unternommen werden mufs. Diese Fälle sind immer vorhanden, wenn krankhafte Zustände oder Verletzungen, durch welche das Leben der Thiere in wirkliche Gefahr versetzt ist, oder, — wenn auch nur die Ursache von drohenden lebensgefährlichen Zufällen, durch Operationen beseitiget oder gemindert werden können. So sind z. B. das Aderlassen bei akuter Gehirnentzündung, die Verschliefsung stark blutender Gefäfse, die Reposition der Eingeweide bei eingeklemmten Brüchen, die Entfernung fremder Körper aus dem Schlunde, die Tracheotomie bei drohender Erstickung in Folge des gehinderten Durchganges der Luft durch die obern Theile der Respirationsorgane u. s. w. stets augenblicklich nöthig, weil jeder Aufschub die Gefahr vermehrt.

2) Solche Fälle, wo eine Operation zwar als nothwendig angezeigt erscheint, ihre Ausführung aber, gewisser Verhältnisse wegen, noch durch einige Zeit aufgeschoben werden mufs. Dergleichen Fälle sind: *a*) wenn neben dem pathologischen Zustande, der durch die Operation geheilt werden soll, noch ein anderes, örtliches oder allgemeines Leiden besteht, welches vor der Operation beseitiget werden mufs (z. B. Druse im hohen Grade, sehr grofse Entzündungs- oder Blutgeschwulst an einem vorgefallenen Organ, heftige Entzündung und Geschwulst bei kürzlich entstandenen Knochenbrüchen und Verrenkungen, vor der zu machenden Reposition, — grofse Schwäche, zu grofse Reizbarkeit, zuweilen selbst die Brünstigkeit oder auch die Trächtigkeit eines Thieres u. dgl.); *b*) wenn ein krankhafter Zustand noch nicht bis zu dem Grade ausgebildet ist, dafs die gegen ihn gerichtete Operation mit ganz vollständigem Erfolge unternommen werden könnte (z. B. die Eröffnung eines Abscesses, der in drüsigen Theilen entstanden und noch nicht vollständig reif ist).

3) Solche Fälle, bei denen die Zeit zur Ausführung der Operationen ganz der Wahl des Eigenthümers und des Thierarztes überlassen bleiben darf. Zu diesen Fällen gehören: *a*) alle sogenannte Luxusoperationen an gesunden Thieren und in den meisten Fällenauch das Castriren; und *b*) die Operationen zur Beseitigung solcher krankhaften Zustände, welche dem Leben keine Gefahr drohen, sondern nur die Brauchbarkeit oder die Schönheit der Thiere in einem mäfsigen Grade beschränken (z. B. das Englisiren, die

Exstirpation von Balggeschwülsten und von Warzen, das Brennen des Spatts, der Gallen u. dgl.). —

In den Fällen der letztern Art berücksichtiget man bei der auszuwählenden Zeit zur Operation das Alter und die körperliche Beschaffenheit des Thieres, die Jahreszeit, die Witterung und, überall wo es sein kann, auch die Tageszeit. So z. B. kastrirt man junge Thiere von edler Abkunft nicht gern zu früh, ehe ihr Körper sich gehörig entwickelt hat. Eben so operirt man nicht gern solche Thiere, die in einem schlechten, kränklichen Körperzustande sich befinden. — Zur Zeit, wo eben bösartige Krankheiten oder Seuchen herrschen, ist es am besten, alle wichtigeren Operationen, die sich aufschieben lassen, nicht zu unternehmen. Hinsichtlich der Jahreszeit scheinen der Frühling und der Herbst zur Ausführung wichtiger Operationen am meisten geeignet, weil in diesen Jahreszeiten mehrentheils eine milde Witterung herrscht, und die Thiere weder von zu grofser Hitze oder Kälte leiden, noch von Insekten viel belästiget werden. Aufserdem entstehen im Sommer, und überhaupt bei anhaltend sehr warmer Witterung, oft faulige Krankheiten, bei anhaltendem Regenwetter leicht rheumatische und catarrhalische Beschwerden, und im Winter oft heftige Entzündungskrankheiten. Wo jedoch die Nothwendigkeit das Operiren gebietet, mufs man suchen die nachtheilige Einwirkung der Jahreszeit und Witterung durch eine zweckmäfsige Einrichtung des Stalles abzuhalten. — Hinsichtlich der Tageszeit wählt man am besten den Morgen zur Ausführung der Operationen, weil man dann während des Tages die etwa eintretenden üblen Zufälle, z. B. Blutungen, besser wahrnehmen und leichter beseitigen kann, als wenn man spät am Tage operirt. Denn da man im letztern Falle die Nacht nahe vor sich hat, so mufs man hier immer befürchten, dafs die während derselben möglicherweise entstehenden üblen Zufälle wegen Mangels an hellem Licht oder wegen Trägheit der Wärter unbeachtet bleiben und Gefahr herbeiführen, oder dafs man nicht schnell genug die nöthigen Gehülfen zur Hand haben kann, u. dgl.

§. 19.

(*c*) Eine Vorbereitung der Thiere zu den Operationen ist in manchen Fällen nöthig oder doch nützlich, in andern unnöthig und in noch andern unausführbar, je nachdem der Krankheitszustand, die Beschaffenheit des Thieres im Allgemeinen oder die Beschaffenheit des leidenden Theils, die Art und die Zeit der Operation dies bedingen. — Bei allen Operationen, deren Ausführung sogleich nöthig ist, fällt eine eigentliche Vorbereitung des betreffenden Thieres von selbst weg, und bei den meisten geringeren oder leichten Operationen ist dieselbe auch unnöthig. Dagegen mufs man in den Fällen, wo die Thiere (namentlich die grofsen) niedergelegt und festgebunden werden sollen (wenn es die Zeit erlaubt), durch wenigstens 12 Stunden vor der Operation kein Futter und nur sehr wenig Getränk geben, damit sie beim Niederfallen keine vollgefüllten Eingeweide haben und hierbei auch weniger der Gefahr ausgesetzt sind, sich die letzteren zu beschädigen. Bei fast allen Operationen, bei denen man es mit Oeffnungen in den Bauchwänden (z. B. bei der Kastration weiblicher Thiere) oder mit vorgefallenen Eingeweiden zu thun hat, wird durch etwas länger vorausgehendes Fasten der Zweck stets leichter und sicherer erreicht. — Wenn an jungen, vollsäftigen und kräftigen Thieren wichtige Operationen, besonders an innern Organen ausgeführt werden sollen, so ist es zweckmäfsig, vorher durch Verminderung des Futters oder durch Darreichung von leicht verdaulichem und wenig nahrhaftem Futter, selbst durch Aderlassen und kühlende Laxiermittel die Säftemasse zu vermindern und die Vitalität herabzustimmen. Diese Behandlung wird unter den bezeichneten Umständen um so mehr nützlich sein, wenn die bevorstehende Operation selbst mit keinem bedeutenden Blutverlust verbunden ist; wo aber der letztere wahrscheinlich eintritt, mufs man wenigstens mit dem Aderlassen vor der Operation sehr vorsichtig sein. — Sind Thiere durch Alter, durch vorausgegangene Krankheiten, durch Blutverlust u. dgl. sehr geschwächt, so mufs man suchen, sie zuerst durch Ruhe und gute Pflege, selbst durch erregende und tonisirende Arzneimittel zu stärken, damit sie die Operation besser ertragen und eine genügende Reaction erzeugen können. — Befinden sich die Theile, an denen eine Operation unternommen werden soll, in einem sehr gereizten, schmerzhaften Zustande, so sucht man denselben zuerst, nach möglicher Entfernung der Ursachen, durch kühlende, schleimige, narkotische u. a. Mittel zu beseitigen. — Zu sehr erhärtete Theile, namentlich dergleichen Höfe und Klauen, erweicht man durch Bäder, Waschungen oder Umschläge von warmem Wasser, oder von schleimigen Mitteln, oder durch öfteres Einreiben von Fett oder Oel. — Verunreinigungen von Blut, Eiter u. dgl. werden durch Abwaschen mit warmem Wasser oder mit warmem Seifenwasser entfernt; Haare an der Operationsstelle werden entweder rein abgeschoren, oder, wenn man lange Haare unverletzt erhalten soll (wie es zuweilen an den Mähnen und am Schweif gewünscht wird), so müssen sie zweckmäfsig eingeflochten oder zusammengebunden werden, u. s. w.

§. 20.

(*d*) Der Ort, wo man eine chirurgische Operation an Thieren verrichten will, soll so hell sein, dafs wenigstens von oben her die, der Operation unterworfenen Theile vollständig vom Tageslicht beleuchtet und deutlich erkennbar sind; er mufs dabei so geräumig sein, dafs die Thiere, selbst wenn sie unruhig und widersetzlich sind, keine festen Gegenstände (z. B. Wände, Standbäume u. dgl.) erreichen und an denselben sich selbst oder den Operateur und die Gehülfen beschädigen können. Die Ausführung von Operationen im Stalle (oder an kleinen Thieren im Zimmer) ist daher in der Regel nur bei einfachen, wenig schmerzhaften und schnell ausführbaren Operationen zu empfehlen, wenn zugleich das betreffende Thier gutmüthig und der Stall hell und geräumig genug ist. Denn, fehlen diese Bedingungen, so sind selbst geringe Operationen nur mit Unsicherheit und mit Gefahr im Stalle zu verrichten; und defshalb operirt man unter solchen ungünstigen Umständen am besten im Freien. Letzteres ist im Allgemeinen auch nöthig, bei allen grofsen und wichtigen Operationen an den grofsen Thieren, besonders aber, wenn dieselben

hierzu niedergelegt werden müssen. Eine Ausnahme von dieser Regel kann jedoch stattfinden, wenn die Thiere wegen Krankheiten (namentlich an den Füfsen) schwer von der Stelle zu bewegen sind, oder wenn sie sogar fest auf ihrem Lager liegen, und wenn der Raum im Stalle die Ausführung der Operation gestattet. Sollte das Letztere aber nicht der Fall sein, und das Thier gar nicht vermögen zu gehen, so mufs man es entweder auf einer reichlichen Unterlage von glattem Stroh, oder auf einer unter den Körper gelegten Leiter aus dem Stalle heraus und auf den Operationsplatz ziehen. — Zum Operiren aufserhalb des Stalles wählt man in der Nähe desselben einen hinreichend grofsen, hellen, gegen Zugluft gesicherten und geräuschlosen, so viel als möglich mit ebenem und weichem, aber nicht schlüpfrigem Fufsboden versehenen Ort, z. B. einen Rasenplatz, eine Reitbahn u. dgl.

§. 21.

(*e*) Die Stellung oder Lage der Thiere während einer Operation soll im Allgemeinen von der Art sein, dafs die letztere gründlich, leicht und geschwind ausgeführt werden kann, und dafs sowohl der Operateur wie auch seine Gehülfen gegen Verletzungen von Seiten des operirten Thieres möglichst gesichert sind. Uebrigens wird sie in jedem besondern Falle theils durch die Operation selbst, besonders durch die gewählte Methode, und durch die Lage und Beschaffenheit der dabei betroffenen Organe, theils durch die Thierart, den gutartigen oder bösartigen Charakter der Thiere, und zuweilen selbst durch äufserliche Zufälligkeiten, wie z. B. durch hinreichende oder mangelnde Befestigungsmittel und Gehülfen, durch Gewohnheit oder Uebung des Operateurs u. dgl. bestimmt; sie ist daher in den einzelnen Fällen verschieden, und kann selbst bei Ausübung einer und derselben Operation auf mehrerlei Weise verändert werden. Die Hauptverschiedenheit besteht jedoch darin, dafs *A.* ein Thier während der Operation entweder steht, oder *B.* dafs es hierbei liegt. *)

An den grofsen Hausthieren ist zwar die Mehrzahl der vorkommenden Operationen im Stehen zu verrichten möglich; da man aber nicht blos auf die Möglichkeit, sondern auch auf die Genauigkeit, Leichtigkeit und Schnelligkeit der Ausführung einer Operation, und auf die Sicherheit der hierbei wirkenden Personen sehen mufs, — und da fast alle chirurgischen Operationen schmerzerregend auf die betreffenden Thiere wirken, und defshalb die letzteren, selbst wenn sie zu andern Zeiten die gutmüthigsten sind, hierbei unruhig und widersetzlich werden, so ist man sehr oft genöthiget, dieser Umstände wegen viele Operationen an niedergelegten Thieren zu verrichten. Dies ist aber besonders nöthig, 1) wenn die Thiere sehr empfindlich, furchtsam, bösartig oder tobsüchtig sind; 2) wenn die auszuführende Operation sehr schmerzhaft, stark verletzend, sehr complicirt, schwer und langsam zu verrichten ist, und 3) wenn dieselbe an sehr empfindlichen, edlen, leicht beweglichen oder tief liegenden Theilen, z. B. an den Augen, am Gehirn, an tief liegenden Gefäfsstämmen, an der untern Seite des Bauchs u. s. w. unternommen werden soll. Im Stehen sind daher nur *a*) die leichteren und oberflächlichen Operationen, wie z. B. das Aderlassen, Skarifiziren, die Applikation von Fontanellen und Haarseilen, die Eröffnung der Abscesse u. dgl. mit Sicherheit auszuführen, besonders aber *b*) wenn solche Operationen am Halse, an dem Widerrüst und Rücken, an den Schultern, an den Seitenflächen der Brust und des Leibes, an der Vorderfläche der Brust, an der äufseren Fläche der Vorderschenkel und an der Sohlenfläche der Hufe stattfinden. — An sehr gutmüthigen, oder schwachen, oder torpiden Thieren (daher namentlich an Wiederkäuern) können oft auch grofse und wichtige Operationen im Stehen ausgeführt werden.

Es giebt aber auch einzelne Fälle, in denen man es nicht wagen darf, grofse Thiere gewaltsam niederzulegen, sondern wo man es entweder abwarten mufs, bis sie dies von selbst thun, oder wo man, wenn die Umstände dringend sind, die indicirten Operationen im Stehen unternehmen mufs. Diese Regel gilt namentlich: bei grofser Ausdehnung der Harnblase durch Urin, in Folge von Urinverhaltungen; — bei grofser Ueberfüllung und Ausdehnung des Magens und Darmkanals durch Futterstoffe oder durch Gasarten, besonders bei gleichzeitiger heftiger Entzündung dieser Eingeweide; — bei hohen Graden der Brust- und Bauchwassersucht; — zuweilen auch bei grofsen Abscessen in der Nähe des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Brust- und Bauchhöhle, und — bei weiblichen Thieren in der letzten Zeit des Trächtigseins.

An den kleinen Hausthieren lassen sich ebenfalls viele Operationen im Stehen ausführen; allein theils wegen der geringen Höhe dieser Thiere, theils wegen der grofsen Beweglichkeit und selbst wegen der Bösartigkeit einiger Arten derselben ist es nothwendig, dafs man sie für die meisten Operationen auf einen erhöheten Ort (am besten auf einen feststehenden, an allen Seiten zugänglichen Tisch) niederlegt.

§. 22.

Um die Thiere in die zur Ausführung einer Operation erforderliche Lage oder Stellung zu bringen und sie während derselben sicher und möglichst ruhig zu erhalten, sind bald mehr bald weniger gewaltsame Mittel erforderlich. Denn, da die Thiere den guten Zweck irgend einer an ihnen unternommenen schmerzhaften Verrichtung nicht einsehen können, so suchen sie instinktmäfsig derselben zu entfliehen oder sich gegen dieselbe zu vertheidigen. Daher mufs der Operateur, nachdem er eine Operation in einer bestimmten Lage auszuführen beschlossen hat, zunächst alle, für den speziellen Fall erforderlichen Zwangs- und Befestigungsmittel in Bereitschaft setzen, dieselben hinsichtlich ihrer Güte und Haltbarkeit genau untersuchen, und über ihre richtige Anwendung die hierzu bestimmten Gehülfen belehren. (Siehe hierüber den dritten Abschnitt.)

§. 23.

*) Eine dritte Art der Lage, die aber äusserst selten und nur bei einzelnen Operationen der kleinen Thiere angewendet worden ist, z. B. bei der Kastration, ist das Aufhängen der Thiere an eine Wand oder selbst an den Hals des Operateurs. (Siehe E. Viborg. Vet. Selskab. Skrift.) Diese Lagerung erscheint bei dem Besitz mehrer anderer ausreichender Mittel überflüssig und roh.

§. 23.

Eben so mufs der Operateur in jedem Falle vor dem Beginn einer Operation den ganzen Operations-Apparat, d. i. Alles, was an chirurgischen Instrumenten zur Ausführung der Operation, an Blutstillungsmitteln, an Verbandmitteln für den ersten Verband, an Wasser und Schwämmen, an Feuer u. s. w. erforderlich ist, — in bester Beschaffenheit und Vollständigkeit zur Stelle bringen und diese verschiedenen Gegenstände auf einem hierzu passenden Brett, oder in einem flachen Korbe, im Nothfalle in einer Futterschwinge so ordnen, dafs sie nach dem muthmaafslichen Gange der Operation, also in der Folgereihe, in welcher sie zur Anwendung kommen, neben einander liegen. Diejenigen Gegenstände, welche nicht zur Ausführung der beabsichtigten Operation selbst dienen, sondern nur bei etwa eintretenden besonderen Zufällen gebraucht werden könnten, legt man am besten etwas abgesondert von den übrigen; und eben so legt man auch die zum Verbande dienenden Sachen, getrennt von den Instrumenten, auf ein besonderes Brett, namentlich wenn sie einen grofsen Umfang einnehmen. Sämmtliche Instrumente müssen von guter Beschaffenheit, vorzüglich mit scharfen, feinen und glatten Schneiden und Spitzen, ohne Lücken, ohne Schleifgrath, und möglichst rein sein. Schlechte Instrumente erschweren und verzögern die Ausführung der Operation, machen sie dem Thiere mehr schmerzhaft, und geben unebene, zu sehr gereizte und schwer heilende Wunden. Schmutzige, und mit angetrockneten thierischen Flüssigkeiten versehene Instrumente wirken eben so nachtheilig und können selbst zum Entstehen des Brandes oder zur Uebertragung ansteckender Krankheiten Veranlassung geben. — Eine nützliche Vorsicht ist es, dafs diejenigen Instrumente und Geräthschaften, welche man zur Ausführung einer Operation als die wichtigsten betrachtet, oder welche beim Gebrauch leicht abgenutzt und verdorben werden können, doppelt vorhanden sind, damit nicht aus Mangel an brauchbaren Instrumenten die begonnene Operation verzögert oder selbst unterbrochen werde. — Sind zum Darreichen der Instrumente u. s. w. besondere Gehülfen bestimmt, so müssen diese von dem Operateur mit den einzelnen Gegenständen, und nöthigenfalls auch mit deren Anwendung, bekannt gemacht werden.

§. 24.

Der Thierarzt kann an den kleinen wie an den grofsen Thieren nur sehr wenige Operationen allein verrichten, sondern er bedarf hierzu in den meisten Fällen der Mitwirkung von Gehülfen, und zwar: 1) zum Festhalten oder zum Niederlegen der betreffenden Thiere; 2) zum Darreichen der Instrumente u. dgl., und 3) oft auch zur Unterstützung bei der Operation selbst; z. B. zum Wegwischen oder Abspülen des Blutes von der Operationsstelle; zum Zusammenhalten der Wundränder bei dem Zubinden der Heftfäden; zum Zusammenbinden der Kluppen bei der Kastration u. s. w. — Die Anzahl der nöthigen Gehülfen ist nach der Eigenthümlichkeit der Operation, nach der Stellung oder Lage des Thieres hierbei, so wie nach der Art, dem Charakter und der Stärke des letztern, in den einzelnen Fällen sehr abweichend. Bei leichteren Operationen kann man mit 1 bis 2, bei den schwierigsten gewöhnlich mit 5, 6 bis 8 Gehülfen, selbst an den grofsen Hausthieren, ausreichen. — Gute Gehülfen müssen stark, gewandt, dreist, aufmerksam, nüchtern, und mit gesunden Sinnen versehen sein. Man wählt von ihnen zum Festhalten der Thiere die stärksten, und zur eigenen Unterstützung des Operateurs die gebildetsten und gewandtesten. Bei sehr wichtigen Operationen nimmt man sich zu dem letzteren Geschäft am besten einen andern Thierarzt zur Hülfe. — Damit die Gehülfen den Operateur recht zweckmäfsig unterstützen, ist es nützlich, vor der Operation den einzelnen Gehülfen über die ihnen aufgetragene Anwendung der Zwangs- und Befestigungsmittel, über die zuzureichenden Instrumente u. s. w. eine leicht verständliche Belehrung zu ertheilen, — jedem einzelnen seine Verrichtung praktisch zu zeigen und ihm dann seine Stelle am Thiere anzuweisen.

II. Allgemeine Regeln während der Operation.

§. 25.

Der Operateur läfst zunächst das Thier durch die Gehülfen in der, zur sicheren Ausführung der Operation bestimmten Stellung oder Lage halten, und zwar immer wo möglich so, dafs die der Operation unterworfenen Theile von dem Sonnenlicht beleuchtet sind, niemals aber so, dafs letzteres dem Operateur in die Augen fällt; und er selbst nimmt die zur Ausführung der operativen Verrichtungen zweckmäfsigste Stellung ein. Diese Letztere ist zum Theil nach der Art und Gröfse des Thieres, hauptsächlich aber nach der Stellung desselben und nach der Lage des betreffenden Theiles verschieden. Im Allgemeinen sieht man dabei auf Bequemlichkeit bei der Operation, auf Sicherheit gegen Verletzungen durch das Thier, und auf Vermeidung zu grofser Verunreinigung durch Blut, Eiter u. dgl.

A. Bei aufrecht stehenden grofsen Hausthieren bleibt auch der Operateur in einer stehenden Stellung, die jedoch, je nach den Umständen, baldeine ganz aufrechte, bald eine mehr oder weniger gebeugte sein kann; und zwar steht er 1) bei Operationen am vordern Theile des Kopfes und des Gesichts vor dem Kopfe des Thieres, mit seinem Gesicht wenigstens einen Fufs weit von dem letztern entfernt. — 2) Bei Operationen am Halse steht man zur Seite desselben, und ebenfalls wenigstens 1 Fufs von ihm entfernt, damit man, wenn das Thier mit den Vorderfüfsen haut, von denselben nicht erreicht werde. — 3) Bei Operationen am Widerrüst, am Rücken, an den Schultern, am Ellbogen und an der äufsern, vordern und hintern Seite der Vorderschenkel, an der vordern Fläche und an den Seiten der Brust, am Bauche, an den Flanken, an der Kruppe, am Schwanze und an der Aufsenfläche der Hinterfüfse stellt man sich an die betreffende Seite des Körpers, bald gegenüber der Schulter, bald mehr oder weniger hinter derselben neben den Leib, oder selbst neben die Hinterschenkel. Dabei gebietet es immer die Vorsicht, die eigenen Füfse von denen des Thieres so weit als möglich entfernt zu hal-

ten, mit der Brust sich etwas vorwärts zu beugen, und die Vorarme mäfsig fest neben die Operationsstelle auf das Thier zu legen. Man erhält auf diese Weise feste Anlehnungspunkte, und eine gleichmäfsige und sichere Führung der Hände, wenn das Thier während der Operation unruhig ist und hin und her wankt. — 4) Operationen an der innern Fläche der Vorder- oder Hinterschenkel werden gewöhnlich am besten von der gegenüberstehenden Seite her ausgeführt; doch lassen sich hierbei, je nach der Art, nach der speziellen Stelle, nach der leichten Ausführbarkeit der Operationen, und nach der Geschicklichkeit des Thierarztes im Gebrauch beider Hände u. s. w. viele Ausnahmen machen. — 5) Bei Operationen an dem untern Ende eines Vorderfufses, wenn derselbe nach vorn in die Höhe gehalten wird, bleibt man an der äufsern Seite neben oder in der gehörigen Entfernung vor demselben; ist er aber im Knie gebogen und nach rückwärts aufgehoben, so steht man zur Seite der Schulter oder hinter derselben. — 6) Operationen am untern Ende der Hinterfüfse, und zwar an der vordern Seite des Fessels, der Krone und des Hufes, werden am besten verrichtet, wenn der Fufs nach vorwärts, d. i. unter dem Leibe, in die Höhe genommen ist, und wenn der Thierarzt sich seitlich neben den Leib des Thieres, vor den aufgehobenen Fufs stellt. — 7) Bei Verrichtungen an dem untern und hintern Theile der Hinterfüfse, wo diese nach hinten hinaus aufgenommen sind, wie namentlich an der hintern Seite der Schienbeine, des Fesselgelenks, des Fessels, der Ballen, der Krone, des Strahls und der Sohle, steht der Operateur seitlich des aufgehobenen Fufses, neben dem zu operirenden Theile, oder auch (doch weniger sicher) hinter dem Fufse.

B. An liegenden grofsen Thieren mufs der Operateur in der Regel eine knieende Stellung nehmen, was entweder gleichmäfsig mit beiden Füfsen, oder in der Art geschiehet, dafs der eine Fufs knieet (gewöhnlich der rechte), während der andere im Knie einen rechten Winkel bildet und mit der Sohle auf dem Boden ruhet. Durch diese letztere Stellung erhält der Operateur mehr Festigkeit und er ist dabei ungleich mehr fähig, sich schneller zu erheben, als bei dem Knieen auf beiden Füfsen; man benutzt sie defshalb vorzüglich bei sehr unruhigen, widersetzlichen Thieren, bei sehr schmerzhaften Operationen, und wenn man sich auf die Gehülfen oder auf die angewendeten Zwangsmittel nicht ganz sicher verlassen darf. — In einzelnen Fällen kann man auch stehend, mit stark vorwärts gebeugtem Oberkörper, an liegenden Thieren operiren; doch ist diese Stellung für einige Dauer sehr ermüdend. Zuweilen mufs man mit den Stellungen wechseln, wenn die Lage der Theile sich ändert, wenn man von einer Seite die nöthigen Verrichtungen nicht bequem oder nicht vollständig ausführen kann oder wenn man in einer Stellung zu sehr ermüdet. — Uebrigens wählt man an dem liegenden Thiere im Allgemeinen einen Standpunkt vor, oder gegenüber dem, der Operation unterworfenen Theile des Thierkörpers, und so, dafs man besonders mit der rechten Hand bequem zu demselben gelangen kann. Bei Operationen am unteren Ende des Halses, auf den Schultern, an der vorderen und unteren Fläche der Brust, auf den Rippen und am Bauche, wählt man seinen Platz, um der Störung von den Füfsen des Thieres zu entgehen, am besten hinter dem Halse oder hinter dem Rükken desselben.

Bei kleinen, auf einem Tische liegenden Thieren operirt man stehend und stellt sich dabei immer so, wie man am bequemsten zu den Operationstheilen gelangen kann, und wie man das beste Licht auf dieselben erhält.

Die Operation selbst wird dann nach den für dieselbe im Allgemeinen bestehenden Regeln und nach dem für den speziellen Fall entworfenen Operationsplan ausgeführt, wobei der Operateur möglichst schnell, doch ohne Uebereilung, verfahren, und mit Geistesgegenwart das Ganze überwachen mufs. Namentlich mufs er auf die, der Operation unterworfenen Theile beständig die gröfste Aufmerksamkeit verwenden, den, an der Operationsstelle liegenden gröfsern Gefäfsen und Nerven, wenn es geschehen kann, ausweichen und ihre Verletzung vermeiden, oder, wenn dies nicht möglich ist, so mufs er alle, bei den Schnitten zu Tage kommenden gröfseren Gefäfse vor deren Durchschneidung einfach, oder selbst an zwei Stellen, unterbinden; wo aber eine solche Verletzung unvorhergesehen stattgefunden hat und plötzlich eine starke Blutung entstanden ist, mufs er, ohne die geringste Unruhe zu zeigen, sogleich die Blutstillung nach den Regeln der Kunst bewirken. Um sowohl in dieser Hinsicht auf die Blutgefäfse, wie auch in Hinsicht auf die in der Tiefe veränderte Beschaffenheit der Gewebe und Organe und deren Grenzen beständig eine möglichst freie Einsicht zu erhalten, mufs ein Gehülfe fortwährend das, auf der Wundfläche erscheinende Blut mit einem feuchten (nicht nassen) Schwamm auftauchen (nicht abwischen), oder es mufs bei reichlicher Blutung aus vielen kleinen Gefäfsen recht kaltes Wasser aus einem Schwamme, in kurzen Zwischenzeiten wiederholt, über die Wunde gespült werden. Wenn nach durchschnittener Haut oder mehr in der Tiefe das Gewebe und die Beschaffenheit der operirten Theile anders gefunden wird, als man im voraus vermuthete, eben so, wenn plötzlich ein Vorfall von Eingeweiden entsteht, so mufs eine, den Umständen entsprechende Abänderung im bisherigen Operationsplane sogleich stattfinden. Treten bei kleinen Thieren Krämpfe oder Bewufstlosigkeit während der Operation ein, so macht man in letzterer eine Pause, und sucht indessen durch Besprützen oder Uebergiefsen des Thieres (namentlich am Kopfe) mit kaltem Wasser, durch Vorhalten von Salmiakgeist, oder Aether, oder Hoffmannsgeist u. dgl. vor die Nase des Thieres, so wie durch Waschen mit Branntwein, durch gelindes Reiben, und durch Einleitung eines künstlichen Athmens, die Lebensthätigkeit wieder zu erregen; — worauf dann, je nach den Kräften des Thieres und nach den übrigen Verhältnissen, die Vollendung der Operation sogleich, oder auch erst später erfolgt. In der Regel soll jede einmal angefangene Operation auch sogleich zu Ende gebracht werden, und namentlich soll man sich von einer, durch den Blutverlust entstandenen Schwäche hiervon nicht abhalten lassen.

Zur vollständigen Ausführung einer blutigen Operation gehört auch immer die Stillung der etwa am Ende derselben noch bestehenden Blutung, sehr oft auch die künstliche Schliefsung der Operationswunden, und die Anlegung eines Verbandes. Letzteres, so wie die Reinigung von Blut u. s. w. geschieht zuweilen erst später.

III. Allgemeine Regeln nach der Operation.

§. 26.

Wenn die Operation vollendet, die Blutung gestillt, das äufserlich anhängende Blut u. dgl. entfernt, und ein dem Zwecke entsprechender Verband angelegt ist, läfst man das Thier mit der hierzu nöthigen Vorsicht von den, bis dahin an ihm gebrauchten Zwangs- und Befestigungsmitteln befreien, es bei erhitztem Körper etwas mit Stroh abreiben, und dann es in den zu seiner weitern Pflege bestimmten Stall bringen. Dieser mufs eine mehr kühle als warme Temperatur und möglichst reine Luft besitzen, frei von Zugluft, geräumig und hell (nach Augenoperationen aber dunkel) sein. Kleine Ställe, in denen sich das operirte Thier allein oder nur neben wenigen andern Thieren befindet, haben vor grofsen, von vielen Thieren bewohnten Ställen den Vorzug; weil in ihnen gewöhnlich mehr Ruhe besteht und die Luft weniger verdorben ist als in den letzteren. Für grofse Thiere sind abgetheilte Stände mit Latierbäumen, oder Kastenstände mit niedrigen Scheidewänden sehr zweckmäfsig, indem sie die Thiere genügend von den übrigen absondern, und dennoch bei gehörigem Licht die Beobachtung aller Theile des Körpers und einen leichten Zugang zu denselben gestatten.

Wenn Thiere während einer Operation sich erhitzt, oder wenn sie längere Zeit im gefesselten und gebundenen Zustande auf dem Boden gelegen haben, ist es zweckmäfsig (wie oben angedeutet), gleich nach Beendigung der Operation und nach Entfernung der Bindestricke u. dgl. ihren ganzen Körper, besonders aber die Theile, welche der unmittelbaren Einwirkung der Bremsen, Bänder und Stricke ausgesetzt waren, mit Strohwischen mäfsig stark zu reiben und dann ihnen eine Decke aufzulegen. Es wird dadurch einerseits der vorhandene Schweifs zum Theil aus den Haaren entfernt, der Körper schneller und gleichmäfsiger trocken, und dadurch dem Entstehen von Erkältungskrankheiten vorgebeugt; andererseits werden durch das Reiben Stokkungen in den Gefäfsen, und Extravasate in den gebunden gewesenen Theilen beseitiget.

Im Stalle läfst man den, von Blutverlust oder von vorausgegangenen Krankheiten sehr geschwächten, so wie die mit Gebrechen oder mit Verletzungen der Füfse behafteten, und eben so allen kleineren Thieren, nach überstandenen Operationen ein weiches, gleichmäfsiges Strohlager bereiten und gestattet ihnen das Niederlegen auf dasselbe. Zu diesem Zwecke müssen die grofsen Thiere entweder mit gehörig langen Halfterstricken angebunden werden, oder, wie die kleinen Thiere, ganz unangebunden bleiben, — wenn Letzteres die Lokalität (z. B. ein sogenannter Boxstall), das Benehmen des Thieres und die Beschaffenheit der operirten Theile erlaubt. Liegen die grofsen Thiere auch späterhin anhaltend, so mufs man sie, um das Wundliegen möglichst zu verhüten, täglich zweimal von einer Seite des Körpers auf die andere umwenden, die Streu immer gleichmäfsig weich und rein erhalten, und dieselbe öfter erneuern. Leider wird jedoch das Durchliegen bei sehr unruhigen und bei magern Thieren durch keine Vorsicht abgewendet. Die durch das Liegen entstandenen Verletzungen werden nach den Regeln der Chirurgie behandelt. —

In andern Fällen müssen in der Regel die Thiere von grofser Art unmittelbar nach Operationen stehend, hoch und kurz angebunden erhalten werden, besonders aber dann, wenn sie nicht zu matt sind, wenn sie eine Neigung zeigen sich zu reiben oder mit den Zähnen an den operirten Theilen zu nagen, oder wenn man durch ihre Bewegungen beim Niederlegen und Aufstehen eine zu heftige Dehnung, Zerreifsung, oder Druck an den operirten Theilen, Blutungen, Vorfälle u. dgl. zu fürchten hat. Unter diesen Umständen kann man ein Thier, welches wegen Mattigkeit oder wegen Leiden der Füfse das lange Stehen nicht gut erträgt, durch einen Hängegurt oder Schwebegurt unterstützen, den man nöthigenfalls aus dicken Säcken, aus mehrfach zusammengelegter Leinwand u. dgl. leicht anfertigen und mittelst Stricke an Krampen oder Ringen an der Decke des Stalles befestigen kann. Doch mufs hierbei das Thier immer noch von selbst aufrecht stehen können; denn durch den Gurt kann es nur unterstützt, aber nicht schwebend getragen werden.

Will man bei operirten Pferden das Scheuern am Kopfe, am Genick, am Halse, am vordern Theile der Brust und an den Vorderfüfsen verhüten, so mufs man sie im Stande umkehren, und sie mit dem Kopfe rechts und links an die Seitenpfähle anbinden. — Gegen das Nagen mit den Zähnen dient der Maulkorb. Das Nagen und Reiben mit dem Maule an den Füfsen und an der Brust und die zu heftigen Seitenbewegungen des Halses verhindert man, aufser dem kurzen Anbinden des Thieres, auch durch einen dicken glatten Stock, welchen man mit dem einen Ende an die Halfter, mit dem andern aber an den, um den Leib liegenden Deckengurt bindet. Zuweilen genügt dies Hülfsmittel auf einer Seite des Thieres, in andern Fällen wird es auf beiden Seiten erforderlich. — Für denselben Zweck, und eben so um das Reiben des Halses an der Krippe u. s. w. zu verhindern, benutzt man das gegliederte Holz-Halsband (Zacken- oder Rosettenhalsband, den hölzernen Halskragen), welcher *a*) aus 12 hölzernen, 15 Zoll langen, etwa 1 Zoll dicken, runden, glatten, an den Enden abgerundeten und daselbst mit einem circa 4 — 5 Linien breiten Loche queer durchbohrten Stäben, — *b*) aus 12 länglich runden, glatten, 3 Zoll langen, in der Längenrichtung mit einem 4 — 5 Linien breiten Loch durchbohrten Klötzen, — *c*) aus 12 eben solchen, nur 2 Zoll langen Klötzen, — und *d*) aus 2, etwa 3 Linien dicken und 2 Ellen langen Schnüren in der Art zusammengesetzt ist, dafs an dem einen Ende zwischen je 2 Stäbe eins der grösern, am andern Ende aber eins der

kleinern Klötze gelegt und in dieser Lage die Stäbe nebst Klötzen an jedem Ende auf eine Schnur gereihet werden. Man erhält so einen breiten und einen schmaleren Theil des Halskragens. Letzterer mit den Enden der Schnuren wird um den obern, Ersterer um den untern Theil des Halses befestiget.

In allen Fällen, wo Nachblutungen zu fürchten sind und wo deſshalb die Thiere aufrecht stehend gehalten werden, läſst man ihnen gewöhnlich auch keine Streu unter die Füſse legen, weil man auf dem bloſsen Fuſsboden eine eintretende Nachblutung eher wahrnehmen und das Quantum des entleerten Blutes richtiger schätzen kann als bei vorhandener Streu, wo Beides oft sehr schwierig ist. — Wie lange das Stehen der Thiere fortdauern soll? ist haupt-ächlich von der fortdauernden oder gehobenen Gefahr einer Blutung, Zerreiſsung u. s. w. abhängig; gewöhnlich aber kann man ihnen nach Verlauf von 24 bis 48 Stunden, während welcher Zeit die Blutgefäſse durch Bildung eines festen Thrombus sich geschlossen haben, das Niederlegen gestatten. Tritt ein heftiges Reizfieber hinzu, zeigen sich die Thiere sehr angegriffen und ohne Appetit, so ist für sie das Niederlegen eins der gröſsten Beruhigungs- und Heilmittel.

Die Diät der operirten Thiere muſs in der Mehrzahl der Fälle und in der ganz ersten Zeit darauf gerichtet sein: die Funktionen der Organe nur im Gange zu erhalten, ohne die Letzteren heftig zu reizen, ohne Orgasmus und ohne Congestionen zu erregen. Demgemäſs giebt man ihnen nur schwach nährende, leicht verdauliche und milde Nahrungsmittel in kleinen Quantitäten, dabei aber kühlendes Getränk (Wasser, Kleientrank, für kleine Thiere verdünnte Milch) in der Menge, daſs sie ihren Durst stets vollständig stillen können. Wenn das Wundfieber vorüber ist, darf man den Thieren eine, ihrem Körper sonst mehr angemessene, kräftigere Nahrung geben. — Eine Ausnahme von dieser Diät findet da statt, wo die Thiere durch Blutverlust bei oder nach der Operation, durch vorausgegangene zu reichliche Eiterung u. dgl. sehr geschwächt sind, und wo deſshalb zur Beförderung eines guten Bildungsprozesses eine reichlichere Ernährung mit kräftigen Mitteln erforderlich ist.

Die weitere chirurgische und die oft nöthige therapeutische Behandlung richtet sich immer ganz nach der Eigenthümlichkeit der besonderen Fälle, und ist daher nach den Regeln der Chirurgie und der Therapie zu leiten.

Drittes Kapitel.

Von dem Halten und Befestigen der Thiere bei chirurgischen Operationen und von den Hülfsmitteln dazu.

§. 27.

Fast jede chirurgische Operation ist mit Schmerzerregung begleitet, weſshalb sich die Thiere derselben zu entziehen suchen oder auch die weiteren operativen Eingriffe gewaltsam abwehren. Letzteres geschieht mit den, von der Natur einer jeden Thierart verliehenen besondern Waffen. Diese muſs man daher in jedem Falle vor der Operation auf irgend eine Weise unbrauchbar zu machen, aufserdem die Empfindlichkeit des Thieres zu vermindern und dasselbe so zu befestigen suchen, daſs es während der Operation in der, zur Ausführung derselben, zweckmäſsigsten Lage sicher gehalten werden kann.

Hierzu benutzt man, je nach Verschiedenheit der Thiere, und je nachdem dieselben im Stehen oder im Liegen und an verschiedenen Theilen operirt werden sollen, folgende Hülfsmittel.

A. Bei Pferden.

1) Die Zäumung. — Pferde werden für die allermeisten Operationen am besten mit einer einfachen, aber starken, festen Trense aufgezäumt und deren Zügel unter dem Kinn kurz zusammengenommen und festgehalten. Manche Thierärzte lassen diese Trense an dem Backenstück in der Augengegend mit Scheuklappen versehen, — was bei sehr furchtsamen, bei falschen und bösen Pferden, welche mit Ueberlegung sicher nach den geschenen Gegenständen schlagen, und eben so bei Pferden, welche man niederlegen will, wohl nützlich ist. — Bei einigen Operationen im Maule, an der Zunge, dem Gaumen, den Zähnen u. s. w. verdient eine feste Halfter den Vorzug vor der Trense, weil hier das Mundstück der letztern den Raum beengt.

2) Bremsen (Brämsen, Premsen) sind Druck- oder Prefs-Instrumente, vermittelst welcher man die Lippen, oder die Ohren, oder auch die Backen der Thiere so stark zusammenpreſst, daſs an diesen empfindlichen Theilen ein heftiger Schmerz erregt, hierdurch die Aufmerksamkeit der Thiere von der Operationsstelle abgeleitet und somit gewissermaafsen die Empfindlichkeit an derselben vermindert wird. Bei einem sehr hohen Grade der Wirkung scheinen die Thiere zuweilen ganz betäubt zu sein.

Es giebt drei Arten von Bremsen, nämlich: *a*) die gewöhnliche Band-, Stiel-, oder Stock-Bremse, *b*) die polnische Bremse, und *c*) die eiserne Bremse. (Nach dem Orte der Applikation bezeichnet man dieselben wohl auch als Nasen-, Lippen- oder Ohren-Bremsen.)

a) Die erstere besteht im Wesentlichen aus einer Oehse oder Schleife von Band, welche um eine Lippe oder um ein Ohr gelegt und dann mittelst eines durch dieselbe gesteckten hölzernen Stiels oder Knebels in der Längenachse des Bandes zusammengedrehet und verengert wird, bis der beabsichtigte Grad des Druckes hervor-

hervorgebracht ist. Gewöhnlich fertiget man aber diese Bremsen in der Art an, dafs man in einem Stiel oder Stock von festem Holz, der gegen 9 — 10 Zoll lang, ¾ Zoll dick, und gegen 1 Zoll breit ist, an seinem vordern Ende zwei runde, etwa 3 bis 4 Linien im Durchmesser grofse und 1½ bis 2 Zoll von einander entfernte Löcher bohrt, dann durch das eine Loch das eine, und durch das zweite Loch das andere Ende eines 16 bis 18 Zoll langen Bandes zieht, und beide Enden an der anderen Seite des Stiels zusammenknüpft, so dafs nun der mittlere Theil des Bandes eine 4 bis 5 Zoll im Durchmesser haltende Schleife bildet. Dieses Band mufs stets gegen 3 Linien dick sein, weil dünnere Bänder zu sehr in die Haut einschneiden. Am hintern Ende des Stiels kann noch ein starker Bindfaden befestiget sein, welcher zum Anbinden des auf die Nase u.s.w. applizirten Instruments an die Halfter oder Treuse dient, — wenn man es nicht fortwährend von einem hierzu angestellten Gehülfen halten lassen kann.

Diese Bremse wird gewöhnlich an der Oberlippe (Nase), zuweilen auch an der Unterlippe oder an einer Ohrmuschel applizirt. Bei ihrer Anwendung legt man zuerst die Schleife derselben über die sämmtlichen Finger und den Daumen der einen oder der andern Hand (über die rechte Hand, wenn der Bremsenstiel an der rechten Seite, — über die linke Hand, wenn er an der linken Seite der Lippen liegen soll, — welche Verschiedenheit dadurch bedingt wird, dafs bei Pferden, welche man niederlegt, der Bremsenstiel immer an der nach oben gerichteten Seite des Thieres liegen mufs). Hierauf ergreift man mit derselben Hand die Lippe, drückt sie allmälig fester zusammen und zieht sie zugleich etwas vorwärts, schiebt dann mit der andern, freien, Hand die Bremsenschleife von den Fingern herunter auf die Lippe, etwa 2 Zoll weit über das Ende derselben hinauf, und drehet zuletzt den Stiel um die Achse der Schleife so oft herum, bis die hinreichende Pressung der Lippe statt gefunden. Diese Umdrehungen müssen allmälig, nicht ruckweis, geschehen.

An den Ohren geschieht die Anlegung des Instruments auf ähnliche Weise.

b) Die sogenannte polnische Bremse besteht in einer, von einem fingersdicken Strick gebildeten grofsen Schleife, welche dem Pferde ins Maul über die Zunge gelegt, äufserlich aber rechts und links über die Backen und über das Genick in die Höhe geführt und dann entweder blofs enger zugezogen, oder durch einen Knebel zugeschnürt wird. Für den ersteren Fall mufs der Strick an 12 bis 16 Fufs lang und an einem Ende mit einem Ringe oder mit einer Oehse versehen sein, wo man das andere Ende des Strickes durchstecken und somit eine bewegliche Schleife bilden kann. Diese legt man in der eben beschriebenen Art ins Maul u. s. w., doch so, dafs derjenige Theil, an welchem der Ring oder die Oehse sich befindet, an eine Seite des Genicks oder auf eine Backe zu liegen kommt; und nun läfst man durch einen Gehülfen an dem freien Ende des Stricks kräftig ziehen, hierdurch die Schleife verengen und durch sie einen starken Druck auf die Maulwinkel, die Backen und das Genick ausüben. — Für die andere Form der polnischen Bremse genügt ein 4 — 5 Fufs langer Strick, der, an den Enden fest zusammengebunden, eine Schleife bildet, welche in obiger Art in das Maul, über die Backen und über das Genick gelegt wird. Die Schleife darf zuerst nur locker auf diesen Theilen liegen, so dafs man zwischen ihr und der einen oder der andern Backe einen, gegen 1 Zoll dicken und 1 Fufs langen Stock stecken, den Strick etwas von der Backe abziehen und gleichsam auf den Stock wickeln kann. Wenn dies geschehen, drehet man den Stock kreisförmig auf der Backe herum und schnürt dadurch die Schleife fester zu, bis sie auf die betreffenden Theile einen hinreichenden Druck ausübt. Der Stock wird nun festgebunden oder von einem Gehülfen festgehalten.

c) Die eiserne Bremse ist aus zwei eisernen Stäben gebildet, welche gegen 10 Zoll lang, einen halben Zoll dick, und an dem einen Ende durch ein Nieth beweglich mit einander verbunden sind; ihr mittler Theil ist entweder rund oder kantig. Man legt diese Bremse auf die Lippen oder auf die Ohren. Bei der Anwendung zieht man die Stäbe an ihrem freien Ende auseinander, bringt den betreffenden Theil zwischen sie, und drückt sie dann wieder zusammen. Man kann sie nun blos mit der Hand zusammengedrückt halten oder mit einem Bande oder Riemen zusammenbinden.

Die eiserne Bremse quetscht weit stärker und ungleichmäfsiger als die gewöhnliche Bandbremse, weshalb sie nicht zu empfehlen ist. Die polnische Bremse wirkt am kräftigsten, und theils deshalb, theils auch weil man ihre Wirkung durch fortgesetztes stärkeres Ziehen an dem langen Strick vermehren kann, ohne dafs man dabei nöthig hat in die Nähe des Pferdes zu treten, — verdient sie den Vorzug bei sehr bösen Pferden und da, wo die gewöhnliche Bremse nicht hinreichend wirkt. In Fällen der letztern Art pflegt man auch wohl auf jede Lippe, und aufserdem auch noch an ein oder das andere Ohr eine Bremse zu setzen. Dagegen ersetzt in leichteren Fällen und für kurze Zeit zuweilen das starke Zusammendrücken einer Lippe oder einer Ohrmuschel mit den Fingern die Wirkung der Bremse.

Die Bremsen dürfen stets nur unmittelbar vor dem Anfange einer Operation oder vor dem Niederlegen eines Pferdes angewendet werden, weil, wenn man sie lange vorher anlegt, ihre beruhigende Wirkung sehr nachläfst, die örtliche Wirkung aber oft sehr heftig wird, indem tiefe Quetschung, Lähmung, selbst Brand entsteht. Deshalb müssen die Bremsen immer gleich nach beendeter Operation wieder entfernt und hiernach die von ihnen betroffenen Theile sanft gerieben werden.

3) Hinsichtlich der Stellung und Haltung stehender Pferde ist zu beachten, dafs der Körper des Thieres sich bei Bewegungen einem zweiarmigen Hebel ähnlich verhält, indem bei starkem Aufheben des Vordertheils das hintere Ende niedergedrückt, mehr festgestellt und in seinen Bewegungen beschränkt wird, entgegengesetzt aber bei starkem Niedersenken des Kopfes und Halses das Hintertheil frei gemacht und zum leichtern Aufheben vorbereitet, aber die Vorderfüfse mehr belastet und dadurch in ihren Bewegungen sehr beschränkt werden. Beim Heben oder Senken des Hintertheils ver-

hält sich die Wirkung hiervon auf den Vordertheil des Körpers ähnlich; und eben so, obgleich in geringerem Grade, zeigt sie sich bei Biegungen des Kopfes und Halses nach den Seiten, so dafs z. B. bei einer Stellung dieser Theile nach links, der linke Vorderfufs und zum Theil auch der linke Hinterfufs festgestellt, dagegen die Füfse der rechten Seite zum Aufheben und Bewegen mehr frei gemacht werden. In Folge dieser gegenseitigen Wirkungen der Körpertheile auf einander können also die Pferde diejenigen Füfse zum Schlagen nur unvollständig gebrauchen, welche an dem niedergedrückten Ende oder an der concav gebogenen Seite des Körpers sich befinden. — Mit Rücksicht hierauf gilt es als eine allgemeine Regel: dafs man bei Operationen am Vordertheile des Körpers stehender Pferde den Kopf der Thiere möglichst herunterzieht und ihn in dieser Stellung während der Operation hält (wenn nicht etwa die Ausführung der Operationen selbst eine entgegengesetzte Stellung und Haltung verlangt, z. B. beim Aderlassen am Halse und bei der Tracheotomie, wo der Hals aufgerichtet sein mufs), — und dafs man bei Verrichtungen am Hintertheil oder auch an der Mitte des Körpers den Kopf möglichst in die Höhe, selbst mit etwas zurückgebogenem Halse halten läfst. Zu diesem Festhalten des Kopfes wählt man einen kräftigen und verständigen Gehülfen, der des Thieres Mienen und Bewegungen aufmerksam beobachtet, und der, wenn dieselben drohend oder störend werden, durch lautes Anreden, durch entsprechendes Heben oder Senken des Kopfes u. s. w. der Unruhe des Thieres zeitig entgegenwirkt.

4) Aufheben eines Vorderfufses. Um das Pferd noch mehr zum ruhigen Stehen zu zwingen und sein Schlagen mit den Vorder- oder Hinterbeinen zu verhüten oder wenigstens unkräftiger zu machen, hebt man ihm einen Vorderfufs auf und hält denselben während der Operation in dieser Stellung fest. Dies geschieht in der Regel an der Seite, wo eben operirt werden soll, jedoch mufs man hiervon abweichen und den andern Fufs wählen, wenn der Gehülfe, welcher den Fufs hält, dem Operateur an jener Seite hinderlich ist. — Die Handgriffe bei dem Aufheben der Beine müssen hier als bekannt angenommen werden; ein vortheilhafter Handgriff bei dem Festhalten ist aber: dafs man mit einer Hand den Fessel des nach dem Leibe zu aufgehobenen Vorderfufses umfafst, mit der anderen Hand aber die Zehe des Hufes ergreift, den Letztern im Kronengelenk möglichst weit zurück nach dem Fessel beugt und ihn so gebogen fortwährend festhält.

5) Kniefessel. Ist dies Festhalten eines aufgehobenen Vorderfufses aber wegen Bösartigkeit des Thieres oder wegen Mangels an sichern Gehülfen nicht für die Dauer der Operation zu bewirken, so kann man einen sogenannten Kniefessel anlegen. Dies geschieht so: dafs man, nachdem das Vorderbein im Knie (eigentlich im Fufswurzelgelenk) so stark nach rückwärts gebogen ist, dafs der Huf nahe an dem Ellbogen liegt, — um den Fessel und zugleich um das obere Ende des Vorarms einen Riemen schnallt, oder den Fessel mittelst eines Stricks an den Vorarm mit einer leicht aufziehbaren Schleife festbindet, hierdurch nicht nur das Hauen und das Auftreten mit diesem Fufse verhindert, sondern auch das Thier zwingt, desto mehr anhaltend auf dem anderen Fufse zu stehen. Zugleich wird hiermit die Körperlast und das Bewegungsvermögen zwischen den beiden Seiten des Thieres ungleich vertheilt und defshalb seine Bewegung unsicher, so dafs, wenn es ja noch mit dem freien Vorderfufse nach einem Gegenstande haut, es den Letztern gewöhnlich verfehlt.

Eine Modifikation dieses Hülfsmittels ist: dafs man eine, von einem Strick, von einer zusammengelegten Halfter u. dgl. gebildete Schleife über das Knie des aufgehobenen Fufses, bis über die Hälfte des Vorarms hinaufschiebt und dann, um das Herunterfallen dieser Schleife zu verhindern, unter ihr einen runden glatten Stock von circa 1 Fufs Länge und 1 Zoll Dicke, zwischen dem Vorarm und dem Schienbein hindurchsteckt. — Auf eine noch andere Weise verfährt man, wenn der sogenannte Beigurt oder ein dicker Strick um den Fessel des vorher aufgehobenen und im Knie gebogenen Vorderbeins geschleift, das freie Ende dieses Stricks oder des Beigurtes über den Rücken nach der andern Seite des Thieres gelegt und hier von Gehülfen festgehalten wird. Diese Methode gewährt den Vortheil, dafs man, wenn es nöthig erscheint, in jedem Augenblick das Thier auf den betreffenden Fufs kann treten lassen, ohne vorher das Band mit den Händen ablösen zu müssen; es sind jedoch 1 bis 2 Gehülfen mehr als bei den vorigen Methoden erforderlich.

6) Niederbinden des Kopfes. Das Steigen eines stehenden Pferdes in die Höhe und das Hauen mit seinen Vorderbeinen von oben herunter, wird am sichersten durch das Niederbinden seines Kopfes gehindert. Dies geschieht entweder an die Krippe, an die Wand u. dgl., oder an einen Leibgurt an den eigenen Körper des Thieres. Für den ersteren Fall müssen 2 starke eiserne Ringe an der Krippe oder der Wand, in der Höhe der Brust des Thieres, gehörig befestiget vorhanden sein. Man stellt Letzteres mit dem Kopfe gegen die Ringe gekehrt, und legt ihm eine starke Halfter auf, welche an jeder Seite des Nasenriemens mit einem Strick versehen ist; dann führt man das freie Ende dieser Stricke durch die Ringe, ziehet den Kopf allmälig bis zu denselben herunter, und bindet die Stricke nun entweder mit leicht aufziehbarer Schleife fest, oder man läfst sie von Gehülfen halten. Letzteres gewährt den Vortheil, dafs man, wenn bei zu grofser Unruhe des Thieres Gefahr eintreten sollte, dasselbe sogleich loslassen kann; die Gehülfen dürfen jedoch nicht die Stricke um ihre Hände wickeln, weil sie sonst bei entstehender Widersetzlichkeit der Pferde beschädiget werden könnten. Damit aber auch die Thiere sich den Kopf nicht verletzen, ist es nöthig, zwischen denselben und zwischen die Wand oder Krippe ein Polster zu legen, was aus einer mehrfach zusammengelegten Pferdedecke u. dgl. bestehen kann.

Auf die zweite Art geschieht das Niederbinden des Kopfs so: man legt zuerst dem Pferde einen starken

Gurt (im Nothfalle einen dicken Strick) um den Leib, jedoch nur mäfsig fest, so dafs man noch mit einem Finger zwischen Gurt und Leib greifen kann; der Kopf wird mit einer starken Lederhalfter bekleidet, in deren Ring unter dem Kehlgange das eine Ende eines etwa 10 Fufs langen Stricks geschleift ist; das andere Ende dieses Strickes führt man am vordern Rande des Halses hinab, zwischen den Vorderbeinen hindurch, und steckt es an der untern Seite des Leibes zwischen dem Gurte und dem Letztern hindurch, wendet es dann hinter dem Gurt unter demselben wieder nach vorn und führt es zwischen den Beinen hindurch nach oben zu der Halfter zurück und durch deren Ring. Hierauf ziehet man an diesem Strickende allmälig immer kräftiger und so lange, bis der Kopf mit dem Maule der Brust recht nahe gebracht ist, wo dann der Strick mit einer aufziehbaren Schleife an der Halfter befestiget wird.

Es ist fast in allen Fällen sehr zweckmäfsig, vor dem Niederbinden des Kopfes einen Kniefessel an ein Vorderbein zu legen, weil dann das Thier um so sicherer zu bezwingen ist.

7) Das Spannen und Aufbinden der Hinterfüfse. Um bei Operationen am Hintertheile des Pferdes mehr Sicherheit zu gewinnen, als das Hochheben des Kopfes und das Aufheben eines Vorderfufses sie gewähren, spannt man entweder einen oder beide Hinterfüfse oder man zieht oder bindet einen derselben in die Höhe. Man kommt mehrentheils mit dem Spannen oder Aufbinden eines Fufses aus, wenn man bei der Operation u. s. w. nur an einer Seite des Hintertheils beschäftiget ist; dagegen mufs man beide Hinterbeine spannen, wenn man hinter dem Thiere stehen mufs, oder wenn dasselbe sehr kitzlich oder sehr bösartig ist.

Das Spannen eines Fufses geschieht, indem man an den Fessel des betreffenden Fufses den sogenannten Beigurt schleift (in Ermangelung desselben einen weichen und mäfsig dicken Strick), oder einen Fesselriemen von dem Wurfzeug (siehe weiter unten) umschnallt, nachdem in den Ring dieses Fesselriemens ein circa 16 Fufs langer Strick befestiget ist. Das freie Ende des Beigurts oder des Strickes führt man unter dem Leibe vorwärts zwischen den Vorderbeinen hindurch, an einer Seite des Halses hinauf, über den Kamm und an der anderen Seite wieder herunter und vor dem Halse wieder zur ersten Seite desselben, wo man es mit dem hier liegenden Theil des Stricks in einer leicht aufziehbaren Schleife vereiniget. Bevor Letzteres geschiehet, zieht man den Strick recht straff an und schiebt zugleich das Thier etwas zurück, damit die Hinterfüfse ein wenig mehr unter den Leib zu stehen kommen und somit das Schlagen mit denselben möglichst verhindert werde.

Bei dem Spannen beider Hinterbeine legt man um jeden Hinterfessel einen Fesselriemen und vereiniget beide mittelst zweimaligem Durchstecken des Strickes durch die Ringe in den Riemen, worauf der Strick wie im Vorhergehenden gesagt, um den Hals befestiget wird. Oder man legt um jeden Hinterfessel einen Strick, kreuzt deren freies Ende unter dem Leibe, und führt dann dieselben eben so um den Hals.

Eine Modifikation bei dem Spannen besteht darin: dafs man dem Pferde ein gewöhnliches Kummt, oder ein Kummt mit Ringen an den Seiten, oder auch eine sogenannte Halskoppel über den Hals legt und hieran das freie Ende des unter der Brust hervor geführten Beigurts oder des Strickes befestiget.

Bei dem Anlegen der Fesseln u. s. w. an den Hinterfüfsen verlangt es immer die Sicherheit, dafs das Pferd vorher gebremset, ihm der Kopf hoch aufgerichtet und ein Vorderbein aufgenommen ist.

Das Aufbinden eines Hinterfufses ist mit gröfseren Schwierigkeiten als das Aufbinden eines Vorderfufses verbunden, und da es gröfstentheils durch das Spannen ersetzt wird, so benutzt man es nur wenig; doch findet es in manchen Fällen, wie z. B. beim Spattbrennen u. dgl. eine gute Anwendung. — Man bewirkt es, indem man dem Pferde zuerst einen starken Leibgurt umlegt, der an den auf die Seiten des Leibes treffenden Theilen mit eisernen Ringen versehen ist. Hierauf wird der betreffende Hinterfufs am Fessel oder am Schienbein, je nach dem Sitz des Leidens, mit einem Fesselriemen oder mit der Schleife des Beigurts bekleidet, dann das andere Ende des Beigurts oder des Stricks durch den Ring an derselben Seite des Leibgurts geführt, und nun der Hinterschenkel mittelst des Strickes gegen den Letzteren herangezogen und festgebunden, so dafs der Huf etwa 1 bis 1½ Fufs hoch über dem Boden schwebend erhalten wird. — Auf eine zweite Art bindet man einen Hinterfufs aus, indem zuerst die Schweifhaare so aufgebunden werden, dafs sie eine Schleife bilden. An den Fessel eines Hinterfufses legt man einen Fesselriemen, in dessen Ring ein Strick geschleift ist, hebt den Fufs in die Höhe, zieht das freie Ende des Strickes durch die von Schweifhaaren gebildete Oehse, und befestiget dasselbe mit einem aufziehbaren Knoten.

8) Feststellen eines Pferdes an die Wand. Um das Ausweichen eines Pferdes nach einer Seite zu hindern, sucht man dasselbe mit der zur Operation nicht bestimmten Seite des Körpers an eine Wand festzustellen. Zu diesem Zwecke müssen an der betreffenden Wand drei eiserne Ringe gut befestiget sein, und zwar einer unmittelbar vor der Brust, ein zweiter etwa 1′ weit hinter den Dickbeinen, und der dritte in der Gegend, wo der Kopf des Thieres gegen die Wand zu stehen kommt. Man stellt nun zuerst das mit einer festen Halfter bekleidete Thier so gegen die Wand, wie angegeben, befestiget den Kopf an den betreffenden Ring, bindet dann in den vor der Brust befindlichen Ring das eine Ende eines Beigurtes, oder eines gegen 12′ langen und 1″ dicken Strickes, führt dann Letztere über die nach aufsen gekehrte Schulter, über den Leib und den Oberschenkel, und durch den hinter dem Thiere in der Wand befindlichen Ring, zieht das Seil stramm an, und befestiget es mit einer leicht aufziehbaren Schleife. — Man kann auch den zu diesem Zwecke gebrauchten Beigurt oder Strick an seinem vordern Ende, mit einem starken eisernen Haken versehen, wodurch sowohl dessen Befestigung wie auch die Ablösung an dem Ringe sehr erleichtert wird. Diese Art, die Pferde festzustel-

len, kann man nöthigenfalls in jedem Pferdestall leicht anwenden, indem hier das Seil mit seinem vordern Ende in einem an der Krippe befindlichen Ring, das hintere Ende aber durch einen an dem Standpfahl befestigten Ring zieht. —

Rychner empfiehlt zu diesem Feststellen der Pferde aufser dem bezeichneten Gurt in der Länge des Leibes noch 2 Gurten, welche in der Rundung des Leibes, und zwar der eine hinter dem Schulterblatt, der andere aber etwa 1′ weiter zurück umgelegt werden; die Enden dieser Gurte sollen über dem Rücken des Pferdes in Haken oder Ringe, welche sich daselbst an der Wand befinden, befestiget werden *).

9) Das Niederlegen der Pferde. Die gröfste Sicherheit gegen Beschädigungen des Operateurs und der Gehülfen, und die wenigste Störung durch die Unruhe des Thieres erreicht man, wenn dasselbe für die Ausführung einer Operation auf den Erdboden niedergelegt wird. Man benutzt dieses Hülfsmittel daher besonders zur Ausführung der wichtigern Operationen, wie auch solcher, die viel Schmerz verursachen, oder längere Zeit als gewöhnlich ist, dauern, und bei solchen Thieren, die sehr furchtsam, empfindlich oder bösartig sind. Das Niederlegen ist aber bei den grofsen Hausthieren in manchen Fällen mit Schwierigkeiten, und für das Thier mit Gefahr verbunden, welche selbst bei der gröfsten Vorsicht nicht immer zu vermeiden ist. Diese Gefahr entsteht dadurch: dafs die Thiere entweder vor der nöthigen Zubereitung hin und her springen, sich in den Fesselstricken verwickeln, und in Folge dessen ungeschickt niederstürzen, wobei sie sich, je nachdem die einzelnen Theile die Erde berühren, die Augen, die Lippen, das Zahnfleisch und die Zähne, den Hals oder die Beine u. s. w. beschädigen können; oder die Gehülfen wirken nicht nach der Vorschrift dabei mit, und die Thiere fallen dann mit dem Vorder- oder Hintertheil zu plötzlich und heftig auf den Boden, und beschädigen sich dabei auf verschiedene Weise; namentlich entstehen diese üblen Folgen leicht auf hartem und glattem Erdboden.

Als Erfordernisse zum bequemen Niederlegen ist zuerst ein hierzu passender Platz, dann ein sogenannter Wurf-Apparat und eine Anzahl von 4 bis 6 Gehülfen nöthig.

Zu ersterem eignet sich ein weicher oder sandiger Erdboden, z. B. in einer Reitbahn, oder ein reiner Grasplatz, oder ein trockener Misthof, welchen letztern man mit frischem Stroh bestreut, so weit man ihn für diesen Zweck benutzt. Am zweckmäfsigsten ist es, ein Strohlager von etwa 5 Ellen Länge, 4 Ellen Breite und etwa 1′ Höhe auf dem Erdboden bereiten zu lassen.

Der Wurfapparat oder das Wurfzeug besteht gewöhnlich aus 4 Fesselriemen, einem Seil und aus einem Beigurt nebst ein oder zwei kleinern sogenannten Ausbindestricken.

a. Die Fesselriemen: ein jeder ist gegen 18″ lang und 2″ breit (für Füllen und Esel nur 12″ lang und 1½″ breit) aus gutem zähem Leder bereitet; an ⅔ der Länge besteht aus dreifach über einander liegenden und fest zusammengenähten Riemen, während das übrige Drittheil nur ein einfacher Riemen ist. Jener dickere Theil ist an der innern Fläche entweder mit weichem Fell, oder mit einem Polster von weichem Leder und Rofshaaren bekleidet. An der äufsern Seite, und zwar in der Mitte dieses dickern Theils ist ein Ring möglichst haltbar befestiget. Dieser Ring aus gutem zähen Eisen mufs möglichst gut geschweifst, in seiner Masse circa 3‴ dick sein; der Durchmesser im Lichten beträgt 2″. — An dem Ende des dickern Theils ist eine viereckige, an den Ecken aber etwas abgerundete Schnalle befestiget, deren Dorn nicht zu lang über den vordern Rand hervorstehen darf, weil dies sonst das Oeffnen der Fesselriemen erschweren würde. Hinter der Schnalle befindet sich an der äufsern Fläche des Riemens eine kleine Oehse zum Durchstecken der Spitze von der Strippe. Das andere Ende des Fesselriemens bildet eine etwa 6″ lange mit Löchern in Zwischenräumen von ½″ entfernten Löchern.

b. Das Seil oder Tau ist 16—18′ lang und gegen ¾″ dick, es besteht aus hanfenen Bindfäden, die nur mäfsig fest in einander gedreht sind; denn ein stark gedrehtes Tau ist immer zu starr und zu wenig biegsam. Das eine Ende dieses Taues ist an den vorhin bezeichneten Ring eines Fesselriemens befestiget, und dieser Fesselriemen wird der Hauptfessel genannt. Statt des Taues benutzt man auch einen Riemen von 1½″ Breite und in derselben Länge wie das Tau. Derselbe mufs aus weifsgahrem Leder und wo möglich im Ganzen geschnitten, d. h. nicht aus Stücken zusammengenäht sein; auch ist es zweckmäfsig, wenn er der ganzen Länge nach doppelt ist. Bracy-Clark empfahl ein Tau von etwa 10′ Länge, an welches eine eiserne Kette mit länglichen Schaken und gegen 8′ lang befestiget, das andere Ende dieser Kette aber mit dem Ringe an einem Fesselriemen vereiniget sein soll. Er wollte durch diese Einrichtung theils die häufigen Reparaturen verhüten, welche durch die Abnutzung des Seils in der Nähe der Fesselriemen nöthig werden, theils aber auch das Zusammenhalten der gefesselten Füfse auf leichtere Weise bewirken, als dies mit dem blofsen Tau geschehen kann. Es entsteht aber bei dem Gebrauch dieses mit der Kette zusammengesetzten Seils an den Füfsen der Pferde zu viel Geräusch, wodurch sehr empfindliche Thiere unruhig gemacht werden, und aufserdem ist der Apparat schwerfällig und nicht gut zu transportiren.

c. Der Beigurt ist ein aus hanfenen Bindfäden geflochtener Gurt von etwa 18′ Länge und 3″ Breite. Das eine Ende des Gurtes bildet eine längliche gegen 5″ lange Oehse; das andere Ende ist abgerundet und mit Bindfäden bewickelt, damit es um so leichter durch die Oehse durchgeführt werden könne.

d. Die Ausbinde-Stricke sind gegen 8′ lang und ½″ dick, ohne eine besondere Vorrichtung.

Um

*) Die letztere Befestigungsart der Pferde ist ähnlich derjenigen, wie sie an der sogenannten Nothwand (auch spanische Wand genannt) geschiehet. Ich übergehe hier die Beschreibung dieser Wand in ihren verschiedenen Einrichtungen, so wie auch des sogenannten Nothstalles und der Toberschen Aufhebe-Maschine, weil diese Vorrichtungen zu kostspielig sind, sich auch jetzt nur noch selten vorfinden, und weil man alle Operationen auch ohne sie recht gut ausführen kann.

Um nun ein Pferd mit diesem Apparat niederzulegen, verfährt man auf folgende Weise: dasselbe wird mit einer Trense bekleidet an das Strohlager geführt, und mit derjenigen Seite, welche unten liegen soll, an den Rand desselben gestellt. Die 2 Füfse an dieser nach unten bestimmten Seite will ich, zur bessern Verständigung, am stehenden Pferde die inwendigen, die nach oben zu legenden, von der Streu entfernt stehenden Füfse aber die auswendigen nennen. — Man setzt nun zuerst dem Pferde eine Bremse auf die Oberlippe, und zwar den Stiel der Bremse gegen die Seite des Kopfes gerichtet, welche oben liegen soll. Hierauf hebt man den äufsern, d. h. den von der Streu entfernt stehenden Vorderfufs auf, und läfst ihn von einem Gehülfen so lange halten, bis sämmtliche Fesselriemen gehörig angelegt sind. Der sogenannte Hauptfessel wird stets an den aufgehobenen oder auswendigen Vorderfufs gelegt und festgeschnallt, die übrigen 3 Fesselriemen aber eben so an die drei andern Füfse. Dabei ist zu beobachten: dafs jeder Fesselriemen so liegen mufs, dafs seine Schnalle sich an der auswendigen Seite des Fufses befinde, der Ring aber unter den Leib gerichtet sei; aufserdem aber dürfen die Riemen nicht zu lose liegen, damit sich der Fufs nicht aus ihnen herausziehen könne; und die Dorne der Schnallen müssen durch die Löcher in der Strippe vollständig hervorstehen, so dafs die Schnallen sich nicht von selbst öffnen können.

Wenn die 4 Fesselriemen in der bezeichneten Weise angeschnallt sind, läfst man den bis dahin aufgehobenen Vorderfufs wieder niedersetzen, und führt das Ende des Seils von dem Hauptfessel nach hinten durch den Ring des auswendigen Hinterfessels, sodann durch den Ring des gegenüberstehenden inwendigen Hinterfessels, hierauf durch den Ring des Fessels am inwendigen Vorderfufs, und zwar von der äufsern Seite nach der innern, und endlich wieder durch den Ring am Hauptfessel von innen nach aufsen. Das ganze Seil wird allmählig in dieser Richtung nachgezogen, so dafs es straff zwischen den Fesselringen liegt. — Nun ergreifen zwei Gehülfen mit beiden Händen das freie Ende des Seils etwa eine Elle weit von dem äufsern Vorderfufse entfernt, und ziehen, wenn alles Uebrige so weit vorbereitet ist, auf ein gegebenes Zeichen kräftig nach aufsen und hinten. Damit aber das Thier um so leichter fällt, kann man bei dem bezeichneten ersten Anziehen des Seils die Vorderfüfse des Pferdes ein wenig zurück unter den Leib, die Hinterfüfse dagegen nach vorwärts setzen. Während dies geschieht, legt ein Gehülfe den Beigurt mit dessen Mitte zwischen die Vorderbeine unter die Brust, und führt die beiden Enden dieses Gurtes an der auswendigen Seite des Halses und der Rippen, oder vor und hinter dem Schulterblatt zum Widerrüst, und über dasselbe hinweg nach der Seite des Strohlagers zu, und hält diese Enden etwa 4 bis 5′ weit vom Pferde entfernt mäfsig gespannt, um bei dem gegebenen Zeichen das Pferd niederziehen zu helfen. Durch dieses Hülfsmittel werden die Pferde viel sicherer, als dies ohne dasselbe geschehen kann, auf die bestimmte Stelle niedergelegt, und es wird dadurch auch das in die Höhe springen, welches manche Pferde in dem Augenblicke unternehmen, wo ihnen die Füfse zusammengezogen werden, sehr beschränkt.

Gleichzeitig mit diesen Vorbereitungen stellt sich ein starker Gehülfe an die innere oder nach unten zu bestimmten Seite des Hintertheils, ergreift mit einer Hand die Schweifrübe, während er die andere Hand flach gegen dieselbe Seite des Beckens, an welcher er eben steht, mäfsig fest anlegt. Er ist anzuweisen: dafs er bei dem gegebenen Zeichen zum Niederlegen des Thieres zuerst das Becken desselben mäfsig stark von sich, d. h. nach der entgegengesetzten Seite, als wohin es fallen soll, stöfst, aber unmittelbar darauf es an der Schweifrübe gegen sich und auf den Erdboden niederzieht. Die Absicht dieses Verfahrens ist: das Pferd sich mit dem Vordertheil zuerst niederlegen zu lassen, und das Niederlegen des Beckens einen Augenblick später zu bewirken; denn die Erfahrung hat gelehrt, dafs wenn Pferde mit der ganzen Länge des Leibes auf einmal oder mit dem Becken zuerst gegen den Boden fallen, gewöhnlich das Hintertheil zu sehr erschüttert wird, und hiervon Brüche der Beckenknochen, der Lendenwirbel und andere Verletzungen entstehen können.

Nach diesen Vorbereitungen legt derjenige Gehülfe, der am Kopfe des Pferdes steht und bisher die Trensenzügel unter dem Kinn desselben kurz zusammenhielt, beide Zügel zusammen vom Kinn aus über die auswendige Seite des Halses über die Mähne und hält sie hier straff angezogen mit einer Hand fest, während er mit der andern Hand das Backenstück der Trense an der äufsern Seite des Kopfes ergreift, um so mit beiden Händen den Letztern gegen sich und zur Erde niederzuziehen. Damit aber dieser Gehülfe von dem niederfallenden Pferde nicht betroffen und beschädiget oder mit umgerissen werde, mufs er die Vorsicht beobachten: sich einen kleinen Schritt entfernt von der inwendigen Seite des Kopfs des Thieres zu stellen und defshalb die Zügel und das Backenstück der Trense mit ausgestreckten Armen zu ergreifen.

Wenn nun Alles in der bezeichneten Art vorbereitet ist, giebt der Thierarzt ein vorher mit den Gehülfen verabredetes Zeichen, (z. B. es wird bis auf drei laut gezählt, und bei dem Wort drei! erfolgt das Niederlegen,) bei welchem Jeder an seiner Stelle nach der ihm ertheilten Vorschrift verfährt, so dafs die 4 Füfse des Thieres unter dem Leibe auf einen Punkt zusammengezogen werden, der Körper nach der zum Untenliegen bestimmten Seite aus dem Gleichgewicht gezogen wird, und beim Niederfallen immer mit dem Vordertheil zuerst auf die Streu kommt. Die Letztere mufs an der Stelle, wo der Kopf zu liegen kommt, mit einer reinen Pferdedecke oder mit einem Sack bedeckt sein, damit die Augen beim Niederstürzen des Thieres nicht durch Strohhalme verletzt werden. Sollte sich diese Decke verschoben haben, so mufs sie sogleich nach dem Niederfallen des Thieres gehörig unter den Kopf gelegt werden. Hierauf wird Letzterer mit dem Genick gegen die Decke und mit dem Maule nach oben zugewendet, wodurch man nicht allein das Scheuern der Augen an der Decke vermeidet, sondern auch zugleich dem Thiere

die Kraft benimmt, den Hals zu stark gegen die Brust zu biegen. Um den Kopf noch fester zu halten, kniet der an demselben postirte Gehülfe mit einem Knie auf die nach oben gekehrte Seite des Halses neben dem Genick, setzt den andern Fufs im Knie gebogen vor die Stirn, legt den Arm derselben Seite um den Kopf, und hält mit der andern Hand die Trensenzügel am Kinn kurz und fest. — Die zusammengezogenen 4 Füfse hält man auf die Weise zusammen, dafs man das Seil in der Nähe der Fesseln auf einer Strecke von 3′ doppelt zusammenlegt, diese Falte zwischen den Vorder- und Hinterbeinen von oben nach unten zwischen den Füfsen durchnimmt, dann den Ueberrest des Seils durch diese Falte hindurchsteckt, und hiernach in die so entstandene Schleife einen kurzen derben Strohwisch steckt und denselben fest einschnürt *). Das freie Ende des Seils wird dann von einem oder von zwei Gehülfen mäfsig straff festgehalten. Das Pferd wird übrigens durch einen Gehülfen an der Schulter, und durch einen zweiten an der Kroupe gegen den Boden gehalten; die Rippen und Flanken dürfen aber nicht gedrückt werden.

Soll eine Operation an den Füfsen vorgenommen werden, wobei das Thier besonders gut befestiget sein mufs, so ist das Ausbinden entweder des zur Operation bestimmten Fufses, oder wenn es die inwendige Fläche einer Gliedmaafse betrifft, auch das Ausbinden des Fufses, der nach oben liegt und jene inwendige Fläche bedeckt, erforderlich. Dieses Ausbinden geschieht an den Vorderfüfsen immer so, dafs das Schienbein oder das Fesselbein (Letzteres dann, wenn am Schienbein operirt werden soll,) des ausgebundenen Vorderfufses auf das Schienbein des oben liegenden Hinterfufses zu liegen kommt. Man schleift zuerst den Beigurt um den Vorarm des betreffenden Vorderfufses, führt das freie Ende des Gurtes um das untere Ende des Unterschenkels an dem obenliegenden Hinterfufs und zwischen den beiden Hinterschenkeln hindurch wieder nach vorwärts und zwischen den beiden Vorderbeinen hindurch, legt es dann über den vordern Rand des Vorarms nach oben und hinten zu, und läfst es von einem am Rücken des Thieres stehenden Gehülfen straff angezogen halten. Ein Ausbindestrick wird mit seinem mittlern Theil einfach um das Schienbein des auszubindenden Fufses mit einer einfachen Schleife angebunden, und die Enden dieses Strikkes werden einem, hinter den Sprunggelenken des Pferdes postirten Gehülfen übergeben. Ein dritter Gehülfe knieet nahe vor die Brust des Pferdes, um den Vorarm des auszubindenden Fufses, nachdem derselbe aus dem Fesselriemen geschnallt ist, gegen die Hinterfüfse hin, zu drücken. Ein vierter Gehülfe öffnet den Fesselriemen an dem auszubindenden Fufs, und ein fünfter, der das Seil des Wurfapparates hält, zieht dasselbe sanft nach vorwärts, und während die übrigen Gehülfen in der bezeichneten Art mitwirken, bindet derjenige, welcher hinter dem Sprunggelenk steht, mittelst des Ausbindestrickes den Vorderfufs fest auf das Schienbein des Hinterfufses. Das Verfahren ist im Wesentlichen gleichartig, der betreffende Vorderfufs mag der obere oder der untere sein.

Soll ein Hinterfufs ausgebunden werden, so legt man den Beigurt unmittelbar über das Sprunggelenk an den Unterschenkel dieses Fufses, führt das freie Ende des Beigurts über die oben liegende Seite des Leibes, nach dem Kamme des Halses vor dem Widerrüst, dann unter dem Halse fort, vom vordern Rande des Halses über den oben liegenden Vorarm, zwischen beiden Hinterschenkeln hindurch, und wendet dann am hintern Rande des Sprunggelenks den Rest des Gurtes wieder über die obere Seite des Hinterfufses nach dem Widerrüst zu, woselbst ein Gehülfe ihn ergreift, und zur gehörigen Zeit durch straffes Anziehen den Fufs nach dem Leibe zu in die Höhe und vorwärts bewegt. Ein Ausbindestrick wird um das Schienbein dieses Hinterfufses gebunden, der Fesselriemen desselben gelöst, und nun der Fufs mit dem Beigurt in angegebener Art in die Höhe und vorwärts gezogen, während gleichzeitig die übrigen drei Füfse mittelst des Seils nach rückwärts gezogen werden. Ein Gehülfe kniet vor der Brust und drückt den Vorarm des oben liegenden Fufses nach rückwärts, ein anderer, welcher hinter den Oberschenkeln kniet, drückt den auszubindenden Fufs mit einer an die Achillessehne gelegten Hand vorwärts, und wenn durch das gleichzeitige Zusammenwirken in der bezeichneten Art das Schienbein dieses Fufses schräge über dem Schienbein des obern Vorderfufses liegt, bindet ihn ein Gehülfe mit dem Ausbindestrick durch mehrere Umwickelungen fest.

Zur Ausführung der Kastration wird das Pferd gewöhnlich auf die linke Seite niedergelegt und dann ihm der rechte Hinterfufs auf dieselbe Weise, wie oben angegeben, ausgebunden, jedoch mit dem Unterschiede: dafs das Fessel- oder Schienbein dieses Fufses über den rechten Vorderfufs höher hinauf, und zwar an den untern Theil des Vorarms gebunden wird. — Nach einer zweiten Methode verfährt man für diesen Zweck so: Man legt um den Leib des Pferdes einen starken Gurt, welcher an den auf die Mitte der Rippen treffenden Theile der rechten Seite mit einem starken Ring versehen ist. Die beiden Vorderfüfse und der linke Hinterfufs werden, wie früher angegeben, mit dem Hauptfessel und zwei gewöhnlichen Fesseln bekleidet, und das Seil wird vom rechten Vorderfufs durch den Ring des Fessels am linken Hinterfufs u. s. w., wie gewöhnlich durchgeführt. Der rechte Hinterfufs wird mit einem Fesselriemen bekleidet, an welchem ein mäfsig starker 18 Fufs langer Strick befestiget ist; das freie Ende dieses Stricks führt man in der Richtung von hinten nach vorn durch den vorhin bezeichneten Ring des Bauchgurtes. Am Kopfe und am Hintertheil müssen die Gehülfen zum Niederlegen des Pferdes in der früher beschriebenen Art angestellt sein. Nun läfst man das Pferd durch Zusammenziehen der 3 Füfse und gleichzeitiges Anziehen des Strickes, der von dem rechten Hinterfufse durch den Ring geht, niederlegen, vereiniget die erstern drei Füfse durch eine mit einem Strohwisch befestigte Schleife, läfst dann einen Gehülfen hinter die

*) Bei dem nach Bracy-Clark's Angabe construirten Apparat hält man die Füsse dadurch zusammen, dass man ein 4 Zoll langes, 4 Linien dickes Stück Eisen durch den ersten Ring der Kette, ausserhalb der Fesselringe, steckt.

Schenkel des Pferdes knieen, und das Sprunggelenk des rechten Hinterfufses nach vorn und gegen die Brust zu drücken, während gleichzeitig der Strick am Fessel dieses Fufses möglichst kurz und straff angezogen wird, bis der Huf bis zur Hälfte des Vorarms des rechten Fufses gekommen ist, wo dann der Strick mit einem aufziehbaren Knoten an den Ring festgebunden wird.

Die meisten Operationen am untern Ende der Gliedmafsen lassen sich auch sehr bequem ausführen, wenn man nach dem Niederlegen des Pferdes den betreffenden Fufs ausfesselt und mit dem Schienbein auf einen glatten, gegen 9 — 12 Fufs langen, 4 — 6 Zoll dicken Baum festbindet. Letzterer wird hierzu mit seinem vorderen Ende circa 3 bis 4 Fufs in gekreuzter Richtung unter das Schiebein geschoben; das Festbinden geschieht mit einem gewöhnlichen Strick oder Gurt. Hierauf heben 2 starke Gehülfen das hintere, längere Ende des Baums gegen 4 Fufs in die Höhe und drücken das vordere Ende fest an den Erdboden. Diese Haltung wird während der Operation fortgesetzt. — An den hinteren Gliedmafsen ist wegen deren gröfsern Kraft, besonders bei schmerzhaften Operationen und an sehr starken Pferden, dies Verfahren nicht ganz so zweckmäfsig wie an den Vorderfüfsen.

Ein sehr gutes Hülfsmittel, um bei Operationen an den Gliedmafsen, besonders an der innern Seite derselben, den betreffenden Fufs über die drei andern, durch die Fesselriemen vereinigten Füfse frei hervorliegend zu machen und ihn dabei dennoch in fester Lage zu erhalten, gewährt der sogenannte Spannstock oder Fesselriemenstock. Derselbe besteht aus einem Stabe von hartem Holz, für Pferde verschiedener Gröfse 2 bis 2½ Fufs lang, 2 Zoll dick, cylindrisch und glatt, und ist an jedem Ende mit einem festsitzenden, 18 Zoll langen Riemen aus doppeltem Leder versehen; an dem einen Ende des Riemens befindet sich eine Schnalle, an dem andern Ende sind mehrere Löcher für den Dorn der Schnalle angebracht. (Die Befestigung der Riemen an den Stock geschieht am besten vermittelst einiger Holzschrauben.) — Beim Gebrauch wird der zur Operation bestimmte Fufs ausgefesselt und der eine Riemen über dem Sprunggelenk an den Unterschenkel des Hinterfufses geschnallt. — Auch zwischen die Schienbeine der Vorder- und Hinterfüfse kann das Werkzeug gelegt werden; — und eben so dient es auch zum Auseinanderhalten der beiderseitigen Gliedmafsen, besonders in den Fällen, wo man ein Pferd auf den Rücken gelegt hat.

Wenn ein Pferd am Schlauch, oder am Penis, am Euter, oder an dem hintern Theile der untern Bauchgegend operirt werden soll, wie z. B. bei Brüchen, so wird es am zweckmäfsigsten auf den Rücken gelegt. Zu diesem Zwecke läfst man es zuerst auf eine Seite niederlegen, wie es im Vorstehenden beschrieben ist. Es wird nun zuerst der obere Hinterfufs in der vorhin beschriebenen Art auf den obern Vorderfufs gebunden. Dann wendet man es über den Rücken auf die andere Seite, indem man den Kopf des Thieres auf das Genick stellen läfst, das Seil allmählig in die Höhe und nach der entgegengesetzten Seite, d. h. nach dem Rücken des Thieres hin zieht, zwei Gehülfen heben zugleich die Beine an den Hufen bis zur senkrechten Linie in die Höhe, und geben ihnen dann einen Stofs nach der entgegengesetzten Seite, wobei das Umwenden vollständig erfolgt. Sogleich wie dies geschehen, müssen die Gehülfen das Thier gegen den Boden drücken, um es ruhig und fest zu erhalten. Nun erfolgt das Ausbinden des jetzt nach oben liegenden Hinterfufses ebenfalls in gewöhnlicher Art. Nachdem dies geschehen, werden sämmtliche Füfse sanft in die Höhe gezogen, bis das Pferd auf dem Rücken liegt, wo dann Gehülfen die Füfse in dieser aufwärts gerichteten Lage festhalten. Um zwischen den Beinen mehr Raum zu erhalten, kann man, wie bereits oben erwähnt, den Spannstock mit einem Ende an das Schienbein des rechten, mit dem andern Ende an das Schienbein des linken Hinterfufses befestigen. — Nach beendeter Operation legt man das Thier wieder auf eine Seite, um die Ausbindestricke von den Füfsen zu entfernen. Das Entfesseln mufs in jedem Falle mit der gröfsten Vorsicht geschehen. Man läfst hierbei 1) stets die Fesseln von den unten liegenden beiden Füfsen zuerst lösen. 2) Das Lösen der Fesseln an den obern beiden Füfsen von 2 Gehülfen gleichzeitig bewirken. — 3) Ist ein unterer Fufs ausgebunden, so läfst man denselben zuerst ganz frei machen, dann den andern unteren Fufs aus seinem Fessel lösen und zuletzt die beiden oben liegenden Füfse ausfesseln. 4) War ein oben liegender Fufs ausgebunden, so müssen zuerst die beiden unteren Füfse, dann der noch im Fesselriemen befindliche obere Fufs entfesselt werden, worauf der Ausbindestrick gelöst und entfernt, und zuletzt der Beigurt abgenommen wird. — 5) Nach gänzlichem Losmachen der Füfse nimmt man dem Thiere die Bremse ab, läfst seinen Kopf los, und die Zügel verlängert halten, während gleichzeitig die Gehülfen, welche bis dahin an der Crouppe und an der Schulter das Thier niederhielten, dasselbe loslassen und sich sogleich wenigstens drei Schritt weit von ihm entfernen (weil manche Pferde nach dem Aufstehen heftig ausschlagen). — 6) Bei dem Ablösen der Fesselriemen, der Stricke und Gurten darf man nur entweder aufserhalb der Endpunkte der Hufe oder hinter dem Rücken des Pferdes stehen; die Stellung vor oder hinter den Füfsen ist hierbei stets mit Gefahr verbunden. *)

*) In Ermangelung der Fesselriemen kann man die grossen Hausthiere auch mittelst einfacher Stricke auf verschiedene Weise niederlegen; z. B. man bindet die Vorderbeine mittelst kurzer Stricke oder Gurten, die um die Schienbeine gelegt werden, zusammen, und eben so auch die Hinterbeine. An den, an den Vorderbeinen befindlichen Strick knüpft man das eine Ende eines gegen 18′ langen Stricks, führt dessen freies Ende zwischen den Hinterbeinen hindurch, über den daselbst befindlichen Strick fort, steckt es dann unter demselben nach vorn durch, zieht es nach der äussern (im Liegen des Thieres nach oben gerichteten) Seite, und lässt hiermit von Gehülfen, auf ein denselben gegebenes Zeichen, die Füsse vollständig zu einander ziehen. Am Kopfe u. s. w. müssen andere Gehülfen, wie oben gelehrt worden, mitwirken. — Oder, auf Russische Art. Man macht in der Mitte eines gegen 24 Fuss langen Strickes eine Schleife, legt dieselbe dem gut gebremseten und am Kopfe festgehaltenen Pferde über den Kopf und Hals, lässt die freien Enden des Strickes vor der Brust herunterhängen, und führt das Thier einige Schritte vorwärts, so dass diese Enden auf dem Boden zwischen den Vorder- und Hinterfüssen hingleiten; nun ergreift ein Gehülfe das eine Ende und führt es äusserlich neben der rechten Seite des Thieres zu der Schleife am Halse,

B. Die Zwangs- und Befestigungsmittel bei dem Rindvieh.

§. 28.

Bei dem Rindvieh mufs man, um bei der Ausführung chirurgischer Operationen die nöthige Sicherheit zu haben, hauptsächlich die Hörner und die Hinterfüfse unschädlich machen. Mit den Letztern schlägt es nicht nur, wie das Pferd, nach hinten, sondern auch weit nach vorwärts unter dem Leibe hin und zugleich halbkreisförmig nach aufsen, so dafs man an den Seiten des Leibes niemals so gesichert steht wie bei dem Pferde.

In Betreff der Stellung und Haltung des Kopfes nach oben, oder entgegengesetzt nach unten, gelten die bei den Pferden in dieser Hinsicht angegebenen Regeln.

Um ein Rind fest zu halten, verfährt man am besten so: Man macht an dem Ende eines festen Strickes eine Schleife und legt dieselbe über die Wurzel beider Hörner; das andere Ende des Strickes führt man über die Mittellinie der Stirn bis zur Mitte des Nasenrückens, woselbst man den Strick mit der linken Hand für einen Augenblick in seiner Lage erhält, während man die Fortsetzung davon mit der rechten Hand über die rechte Backe hinunter, unter dem Unterkiefer fort und über die linke Backe hinauf zur Nase zurückführt, ihn hier unter den daselbst befindlichen Theil durchführt, ihn dann nach links über diesen Theil zurückbiegt, recht straff anzieht, und so das Thier wie an einer Halfter festhält. — Auch kann man sehr unruhigen eine Trense so auflegen, wie einem Pferde.

Die Bremsen sind an die Ohren anzulegen; auch die polnische Bremse ist zu benutzen.

Selbst das Führen eines recht muthigen oder bösen Rindes zu dem Platz, wo die Operation ausgeführt werden soll, ist zuweilen sehr schwierig und mit Gefahr verbunden. Um letztere zu mindern und das Thier fügsamer zu machen, bindet man schon im Stalle an jedes Horn und an die Schienbeine der Vorderfüfse Stricke von 20 Fufs Länge, und übergiebt jeden Strick der Hörner zweien, jeden der Füfse aber einem Gehülfen. Erstere Gehülfen müssen stets, wie auch das Thier sich wenden mag, ein jeder auf seiner Seite zu bleiben sich bemühen, während die letzteren Gehülfen stets hinter dem Thiere bleiben müssen. Wenn nun dasselbe beim Führen widersetzlich wird und nach einer Seite fortlaufen will, wird es durch die Gehülfen an der entgegengesetzten Seite hieran verhindert; springt es vorwärts, so ziehen die Gehülfen hinter ihm seine Vorderfüfse unter den Leib; es fällt auf die Nase, erschrickt, und nach etwa erfolgter Wiederholung des Fallens fügt es sich meist geduldig der weitern Behandlung.

Bei Operationen, die man im Stehen ausübt, ist es in der Regel zweckmäfsig, den Kopf des Thieres an eine Wand, oder an einen gehörig starken Baum, oder an einen in der Erde feststehenden Pfahl zu binden. Bei Operationen am Vordertheil läfst man den Kopf ungefähr bis zur Höhe der Mitte der Vorderschenkel herunterbinden, wogegen er bei Operationen am Hintertheil bis zur Höhe des Widerrüstes aufgehoben und in dieser Stellung angebunden werden mufs.

Das Aufheben eines Vorderfufses und das Anlegen eines Kniefessels an denselben ist wie bei Pferden zu benutzen. — Das Aufheben eines Hinterfufses geschieht am zweckmäfsigsten so: man stellt zuerst das Thier mit der Seite, an welcher sich der gesunde Hinterfufs befindet, gegen eine Wand, um das Ausweichen zu verhindern; dann führt man einen etwa 12 — 16 Fufs langen und gegen 4 — 5″ dicken Baum mit glatter Oberfläche dem Thiere in der Richtung von vorn nach hinten, oder auch umgekehrt, zwischen den Hinterbeinen hindurch, und zwar so, dafs das Werkzeug in schräger Richtung gegen den aufzuhebenden Fufs an die innere Fläche des Unterschenkels gelegt wird, und mit dem entgegengesetzten Ende die Erde berührt. Indem man nun das andere hoch gehaltene Ende des Baums in die Höhe und nach aufsen bewegt, hebt man den Fufs wie mit einem einarmigen Hebel in die Höhe, und hält ihn auf diese Weise für die Zeit der Operation fest. — Auf eine zweite Weise bewirkt man das Aufheben und Festhalten eines Hinterfufses mittelst eines gehörig langen Sackes, dessen mittlerer Theil dem Rind an die hintere Seite des Schienbeins und um den Fessel des betreffenden Fufses gelegt, die Enden an der vordern Seite desselben neben einander gekreuzt, dann in die Höhe geführt, und von zwei starken Männern über den Rücken des Thieres gezogen werden, bis der Fufs in der erforderlichen Höhe steht. Diese letztere Methode ist nur zu gebrauchen, wenn man am Mittelfleische und in dessen Umgegend operiren, oder die Klauen des Thieres untersuchen, oder kleinere Operationen an denselben ausführen will.

Um Operationen an einer Seite des Leibes mit einiger Sicherheit beim Rindvieh auszuführen, läfst man dasselbe mit der gesunden Seite an die Wand stellen, dann aber an die äufsere Seite in die Höhe der Hälfte des Vorarms und der Hälfte des Unterschenkels durch Gehülfen einen Baum mit glatter Oberfläche fest gegenhalten, oder man bindet ein Seil in derselben Richtung um das Thier, und mit beiden Enden in Ringe, welche in der Wand sitzen, fest.

Das Niederlegen eines Rindes kann auf dieselbe Weise und mit denselben Hülfsmitteln wie bei Pferden geschehen; doch ist zu bemerken: dafs man beim Rindvieh wegen Kürze des Fessels die Fesselriemen stets über dem Fesselgelenk anlegen mufs. — Eine andere leicht ausführbare und bei den in Rede stehenden Thieren sehr

---

durch welche er es einfach hindurch steckt; ein zweiter Gehülfe verfährt mit dem andern Ende eben so an der linken Seite des Thieres; während die Enden zuerst gelind angezogen werden, leitet ein dritter Gehülfe die auf solche Art um die Füsse entstandenen Schleifen an die Hinterfesseln, in diesem Moment müssen sogleich die Stricke kräftig angezogen werden, bis die Hinterbeine vorwärts unter dem Leibe stehen und das Thier sich mit dem Hintertheil niedersenkt, worauf es durch die Gehülfen auch am Vordertheil niedergezogen werden kann. Die Strickenden werden nun an der Halsschleife festgebunden, und nach Art der Umstände kann man die Füsse fester zusammenbinden, einen Fuss ausbinden u. s. w. Dieses Verfahren ist auch bei solchen Pferden zu benutzen, welche sich nicht an die Füsse kommen lassen und bei denen das Anlegen der Fesselriemen im Stehen nicht möglich ist.

Die Beschreibung und Abbildung von Rochard's Methode, Pferde mit nur einem Strick niederzulegen, s. im Recueil de médec. vétérin. 1831, p. 1 — 14.

sehr zweckmäfsige Methode des Niederlegens ist das sogenannte Niederschnüren, welches auf folgende Weise bewirkt wird. Man führt das Thier auf den Ort, wo es niedergelegt werden soll, und läfst es von einem Gehülfen am Kopfe festhalten. An die Hörner bindet man das eine Ende eines etwa 15 Ellen langen Strikkes, führt dann diesen Strick längs des obern Randes des Halses bis zur Mitte desselben, hält ihn hier mit der linken Hand in der Lage, geht mit dem freien Ende desselben an der linken Seite des Halses hinab, unter der Kehle fort, an der rechten Seite hinauf bis wieder zum Kamme, und steckt hier das Ende des Strickes unter jenem Anfange desselben durch, so dafs rund um den Hals eine einfache, sich leicht verengernde Schleife gebildet wird; mit der Fortsetzung des Strickes geht man dann längs des Kammes weiter bis hinter das Widerrüst, woselbst man ihn wieder festhält, das Ende rund um die Rippenwände hinter den Schulterblättern herumführt, es auf dem Anfange des Rückens unter dem hier befindlichen Theile des Strickes hindurch steckt, und somit ebenfalls eine leicht zu verengende Schleife um die Brust bildet; den Rest des Strickes führt man dann auf der Wirbelsäule weiter bis in die Gegend des zweiten Lendenwirbels, woselbst man ihn wieder festhält, mit dem freien Ende eine Umgehung um den Bauch macht, und dasselbe unter dem auf dem Rücken befindlichen Theil, wie an den beiden ersten Stellen, einmal durchsteckt, und zuletzt das übrig bleibende Ende über die Mitte des Kreuzbeins nach hinten führt. Der Gehülfe am Kopf erhält nun den Auftrag, das Thier an den Hörnern fest zu halten, und etwas nach vorwärts zu ziehen, während ein oder zwei Gehülfen an dem hintern Ende des Strickes kräftig nach rückwärts ziehen. Indem nun hierbei Hals, Brust und Bauch durch den um diese Theile liegenden Strick mäfsig zusammengeschnürt werden, legt sich das Thier sogleich sanft auf die untere Seite der Brust und des Bauchs nieder. Es ist nun leicht, dasselbe auf die Seite zu wenden, seine Füfse mit Stricken zusammen zu binden, und ihm diejenige Lage zu geben, welche für die auszuführende Operation erforderlich ist.

C. Bei den kleinern Hausthieren.

§. 29.

Schaafe und Ziegen sind immer leicht zu bewältigen, und können für die meisten Operationen von einem oder von zwei Gehülfen blos festgehalten werden. Doch ist es zweckmäfsiger, ihnen die beiden Füfse einer Seite, mit kreuzweis über einander gelegten Schienbeinen, zusammen zu binden, und sie in diesem Zustande zur Ausführung der Operationen auf einen Tisch oder eine Bank zu legen. — Bei leichtern Operationen am Kopfe werden Schaafe auch recht zweckmäfsig auf die Weise gehalten, dafs ein Gehülfe sich auf einen Stuhl setzt, das Schaaf mit dem Rücken gegen sich gekehrt zwischen die Beine nimmt, und dabei mit seinen beiden Oberschenkeln, den Kopf, die Vorderfüfse mit der linken Hand, den Leib und die Hinterfüfse des Thieres aber mit den Unterschenkeln durch mäfsiges Zusammendrücken derselben, festhält.

Schweine sind weniger schwer fest zu halten als zu ergreifen. Letzteres geschieht, wenn man im Stalle nicht leicht dazu kommen kann, am zweckmäfsigsten auf die Weise, dafs man das Thier entweder aus dem Stalle oder in denselben hineintreibt, und es dabei in dem Augenblicke, wo es durch die Stallthür geht, durch einen Gehülfen mit Letzterer einklemmen läfst, worauf dem Thier sogleich beide Hinterfüfse mit einem Strick zusammengebunden werden. — Auf eine zweite Art kann man die Schweine am Hintertheil gut ergreifen und festbinden, wenn man sie in eine flach auf der Erde liegende Tonne, aus welcher der eine Boden herausgeschlagen ist, durch etwas Brot oder Wurzelwerk lockt; denn indem das Schwein nach dieser Lockspeise in die Tonne geht, bieten sich die Hinterfüfse zum Ergreifen und Festbinden dar. — Das Niederlegen dieser Thiere geschieht so, dafs man dieselben mit der linken Hand an einem Ohr festhält, mit der andern Hand aber denjenigen Vorderfufs ergreift, welcher beim Liegen der Erde zugekehrt sein soll; indem man diesen Fufs vom Boden wegzieht, ist es leicht, das Thier nach derselben Seite hinzuziehen und es umzulegen.

Bei Hunden und Katzen mufs man zunächst das Gebifs dieser Thiere entweder durch einen gut passenden Maulkorb, oder durch ein, in und um das Maul gelegtes Band, vermittelst welchem der Unterkiefer an dem Oberkiefer festgebunden wird, unschädlich machen. Aufserdem bindet man ihnen die Füfse jeder Seite kreuzweis übereinanderliegend, zusammen. Zur Ausführung der Operation legt man sie auf einen Tisch, und läfst sie, je nach ihrer Gröfse, von 2 — 4 Gehülfen festhalten.

Zweite Abtheilung.

Von den thierärztlichen Operationen im Besondern.

Erstes Kapitel.

Von denjenigen Operationen, welche an verschiedenen Theilen des Thierkörpers unternommen werden können.

I. Die Akupunctur oder das Nadelstechen (Acupunctura).

§. 1.

Man versteht unter diesem Namen eine sehr einfache Operation, bei welcher eine Anzahl Nadeln in einer, nach den Umständen verschiedenen, Tiefe durch die Haut in die Weichgebilde eingestochen werden, um hierdurch eine Erregung und Umstimmung in diesen Theilen herbeizuführen. Sie findet ihre Anwendung hauptsächlich gegen Paralysen, gegen Erschlaffungen und gegen rheumatische Affectionen. — Diese Operation ist von den Chinesen vor langer Zeit erfunden und bei kranken Menschen vielfältig benutzt. Nach Europa ist sie wahrscheinlich durch den holländischen Arzt Ten Rhyne im 17ten Jahrhundert gebracht und erst in der neueren Zeit durch die Versuche von Girard d. S., Bouley d. J., Chanel, Prevost, Hayne und dem Verfasser in die Thierheilkunde übergegangen *).

Die Nadeln zu diesem Zwecke können von Silber, von Stahl oder Messing gearbeitet sein; stählerne Nadeln müssen aber durch Ausglühen ihre Sprödigkeit verloren haben, damit sie nicht in den Theilen, an denen man sie applicirt, abbrechen. Ihre Form ist ganz einfach wie die der Steck- und Nähnadeln, sie müssen aber in jedem Fall eine recht scharfe Spitze und eine glatte Oberfläche haben; am obern Ende sind sie entweder mit einem Knopf versehen, wie die gewöhnlichen Stecknadeln, oder statt desselben mit einem kleinen beweglichen Ringe zum Durchführen eines Verbindungsdrathes. Letzterer ist zuweilen benutzt worden, um einen electrischen Strom von einer Elektrisirmaschine oder von einer galvanischen Säule auf die sämmtlichen angewendeten Nadeln gleichzeitig einwirken zu lassen. Die Länge dieser Nadeln ist für kleinere Thiere und für zarte Theile 1″, für grofse Thiere und dickfleischige Theile aber 2″ — 3″.

Die Akupunctur kann im Umfange des ganzen Körpers, wo irgend die bezeichneten Affectionen ihren Sitz haben, statt finden. Vor der Operation mufs das betreffende Thier gut gebremst und so gehalten und befestiget werden, dafs es während derselben nicht zu heftige Bewegungen machen könne, weil, abgesehen von der Sicherheit des Operateurs gegen Verletzungen, die eingestochenen Nadeln durch die Bewegungen der Muskeln immer wieder hervorgezogen und zum Theil auch verbogen werden. — Bei der Operation verfährt man einfach so: man nimmt zwischen den Daumen und den Mittelfinger der rechten Hand eine Nadel, setzt den Zeigefinger auf das obere Ende derselben, und sticht sie mit einem raschen Druck senkrecht durch die Haut in die Muskeln so tief ein, wie es der Sitz des Uebels verlangt, d. i. fast immer bis in die Nähe der Knochen. Eben so verfährt man mit den folgenden Nadeln, von denen man eine von der andern ½″ — ¾″ entfernt, applicirt. Die Anzahl der angewendeten Nadeln ist nach der Gröfse der kranken Fläche und nach dem Grade des Leidens sehr verschieden, von 1 bis 50 Stück. — Die Nadeln bleiben in dem Körper eine halbe Stunde bis 3 — 4 Stunden sitzen, werden dann entfernt, und entweder sogleich oder nach einer Zwischenzeit von einigen Stunden neben die ersten Einstichpunkte von Neuem eingestochen u. s. w. Die Wiederholung kann auf diese Weise täglich ein- oder mehrmals, und so fortgesetzt durch mehrere Tage geschehen.

Eine Nachbehandlung der kleinen Stichwunden ist nicht erforderlich, doch macht man oft von erregenden Mitteln Waschungen, oder Einreibungen an diesen Stellen, um die Reizung zu vermehren, — wie dies in den meisten Fällen die Art der Krankheit erfordert.

*) Receuil de médec. vétérin. 1825, Mars, — 1826, p. 357; — Journ. pratiq. de méd. vétérin. 1826. p. 93.

II. Das Scarifiziren, Einschneiden oder Ritzen (Scarificatio).

§. 2.

a) Scarificationen überhaupt.

Als Scarifikationen bezeichnet man Einstiche oder Einschnitte in die Weichgebilde des thierischen Organismus für folgende Zwecke:

1) Um extravasirtes Blut oder Serum, ausgeschwitzten Faserstoff, Brand- und andere Jauche, oder Luft zu entleeren;
2) um die Spannung in entzündeten und geschwollenen, verdickten Gebilden zu mindern;
3) um die Einwirkung von Medicamenten in die Tiefe der Gebilde zu erleichtern; und
4) um an eiternden oder veralteten Wundrändern eine neue Wundentzündung zu erregen, und hierdurch die Vernarbung derselben zu begünstigen.

Zur Erreichung dieser verschiedenen Zwecke benutzt man zum Scarificiren: die Lancette, gerade oder geballte Bistouris, oder die Aderlafsfliete, und aufserdem ist in manchen Fällen die Hohlsonde, und am Hufe ein Wirk- oder Rinnmesser hierzu erforderlich.

Scarificationen können im Umfange des ganzen Körpers erforderlich werden. In den meisten Fällen betreffen sie äufserlich die Haut oder an einzelnen Theilen auch wohl die Schleimhaut, und dann bald mehr bald weniger tief die darunter liegenden Theile, je nach dem pathologischen Zustande und nach dem Zwecke der Operation; zuweilen macht man sie aber auch an von der Haut entblöfsten wunden Theilen, und bald mehr an der Oberfläche, bald mehr in der Tiefe. — Gröfsere Gefäfse und Nerven müssen vermieden werden; und bei Faulfieber dürfen die Einstiche in die angeschwollenen Theile nur klein und in gröfserer Entfernung von einander, als in andern Fällen, gemacht werden. Das Verfahren ist zwar immer sehr einfach, aber doch in den einzelnen Fällen modificirt.

Zur Ausführung der Scarificationen können die Thiere in den meisten Fällen stehen, wo es aber auf Genauigkeit ankommt (wie z. B. in der Nähe wichtiger oder zarter Theile), oder wo die Thiere zu grofse Empfindlichkeit und Unruhe zeigen, ist man zuweilen genöthiget, dieselben niederzulegen und zur gehörigen Sicherheit ihre Füfse zu befestigen. Bei Pferden und Rindvieh wird immer die Anwendung der Bremse erforderlich sein.

Wenn man für die oben sub 1. bezeichneten Zwecke scarificiren will, nimmt man eine Lancette oder ein spitzes Bistouri, wie eine Schreibfeder in die rechte Hand, und sticht das Instrument zuerst an der niedrigsten Stelle des kranken Theils in denselben so tief ein, bis der Zweck erreicht ist, d. h. bis Blut, Jauche, Luft u. s. w. neben den Flächen des Instruments zum Vorschein kommen. Neben diesem ersten Einstich macht man in der Entfernung von 1″ — 2″ einen zweiten u. s. w., worauf man über dieser Reihe von Einstichen in der Entfernung von etwa 1″ eine zweite, und wenn es erforderlich ist, eine dritte und vierte Reihe von Einstichen macht, bis die ganze Fläche des kranken Theils mit denselben bedeckt ist. Die hierbei entstehenden Blutungen sind gewöhnlich ganz ohne Bedeutung, und man sucht sie durch Befeuchten mit warmem Wasser zu unterhalten, wenn die Operation die Ausleerung von Blut bezweckte, wie z. B. bei heftigen Entzündungen, bei Quetschungen und Extravasaten; sollte jedoch aus einer Wunde die Blutung zu heftig sein oder zu lange fortdauern, so kann man sie dadurch leicht stillen, dafs die Wundränder mit einer Stecknadel durchstochen, und unter derselben mittelst eines Fadens zusammengezogen werden, oder man legt einen mäfsig festen Druckverband für die Dauer von etwa einer Stunde an.

Hatte man in der Absicht scarificirt: krankhafte Flüssigkeiten zu entleeren, so wird Letzteres durch gelindes Drücken und Streichen nach den Stichwunden hin befördert, wenn nicht vielleicht die niedrige oder abhängende Lage des Theils dies von selbst bewirkt.

Bei Scarificationen solcher Theile, welche mit Brand, Anthrax u. dgl. ansteckenden Krankheitszuständen behaftet sind, mufs man 1) jede Verunreinigung der Hände u. s. w., besonders wenn Verletzungen an denselben bestehen, vermeiden; 2) das Instrument darf beim Einstechen oder Einschneiden nur in die kranke Substanz der thierischen Theile dringen; 3) dasselbe mufs nach dem Gebrauch sogleich mittelst Chlorkalklösung, oder scharfen Essig, oder durch Feuer desinfizirt oder selbst gänzlich vernichtet werden; 4) die Nachbehandlung solcher scarificirten Theile darf nur Personen, welche gesunde unverletzte Hände besitzen, anvertrauet werden, und sie mufs zuerst immer darauf gerichtet sein, den schädlichen Ausflufs chemisch zu zerstören.

Das Scarificiren zu enger Wundränder oder verdickter und zu sehr contrahirter Theile in Wunden und Geschwüren bewirkt man auf die Weise, dafs man zuerst eine Hohlsonde in die Wunde oder das Geschwür bis unter den beengenden Theil vorsichtig einführt, dann ein grades Bistouri, den Rücken desselben gegen die Rinne der Sonde gekehrt, in dieselbe hineinschiebt, und dann durch gelindes Vor- und Rückwärtsziehen des Messers so tief einschneidet, dafs der hervorragende Theil bis in die Tiefe der übrigen umgebenden Wände getheilt wird. Statt der Hohlsonde und eines einfachen Messers bedient man sich für diesen Zweck auch bisweilen eines sogenannten verborgenen Bistouri's, indem man dasselbe im geschlossenen Zustande, wie eine Sonde, in die Wunde, Fistel u. s. w. bis über den beengten Theil einführt, die Schneide des Instruments gegen den Letzteren wendet, sie dann durch einen äufserlich am Handgriff auf die Feder angebrachten Druck aus ihrer Scheide hervorpreſst, das Instrument nun ganz herauszieht, und somit den kranken Theil in gehöriger Tiefe einschneidet. Ueble Zufälle entstehen hierbei, aufser Blutung, gewöhnlich nicht. Um die Blutung zu stillen und zugleich das zu frühe Wiederzusammenwachsen solcher scarificirten Theile zu hindern, füllt man die Wunde oder Fistel an der Operationsstelle mit weichem Werg aus, welches man während 36 — 48 Stunden liegen läfst, und worauf die weitere Behandlung nach den Regeln der Chirurgie stattfindet.

§. 3.

b) Scarificiren der Bindehaut an den Augen.

Wenn bei heftigen Augenentzündungen die Conjunctiva dunkelroth gefärbt, und wulstig über den Rand der Augenlider hervortritt, und in diesem Zustande der Luft und dem Drucke der Augenlidränder durch längere Zeit ausgesetzt ist, erfolgt zuweilen eine Absterbung der hervorgepreſsten Parthie derselben. Um dies zu verhüten, und zugleich um durch locale Blutausleerung die Entzündung zu mindern, ist das Scarificiren der Bindehaut empfohlen. Zu diesem Zwecke wird das gebremsete Thier an den Ohren, an der Halfter, oder an der Trense (Rindvieh auch an den Hörnern) festgehalten. Der Thierarzt nimmt dann ein schmales Knopf-Bistouri, schiebt die Spitze desselben vorsichtig zwischen das leidende Augenlid unter dem Augapfel, und zwar eine Fläche gegen diesen, die andere gegen das Augenlid gewendet, gegen 3‴ — 5‴ tief hinein, wendet die Schneide des Messers gegen das Augenlid und zieht es in dieser Haltung wieder hervor, wobei die Bindehaut etwa 1‴ tief eingeschnitten werden kann. In der Regel sind zwei solche Einschnitte in der Entfernung

eines halben Zolls von einander vollkommen ausreichend für den obigen Zweck. Die entstehende Blutung wird durch öfter wiederholtes Abwaschen mit lauwarmem reinem Wasser unterhalten.

§. 4.

c) Scarification des Gaumens der Pferde.

Diese Scarification soll als örtlicher Aderlafs bei Entzündungen des Kehlkopfs der Rachenhöhle, und des Gaumens selbst, dienen. Sie ist schon seit alten Zeiten im Gebrauch unter dem Namen „des Kernstechens oder Gaumenstechens", und wurde in frühern Zeiten gewöhnlich auf eine rohe und unzweckmäfsige Weise vermittelst eines Gemsenhornes oder eines Ziegenhornes bewirkt. Jetzt bedient man sich hierzu einer Aderlafsfliete und verfährt dabei auf folgende Weise: Das mit einer Bremse versehene und mit einer Halfter oder mit einer Trense bekleidete Pferd wird mit dem Hintertheil an eine Wand gestellt, um das Ausweichen zu verhindern. Ein Gehülfe ergreift es mit der rechten Hand am linken Ohr, und mit der linken Hand hält er die Halfter oder die Trensenzügel (Letztere unter dem Kinn kurz zusammengenommen), und richtet den Kopf des Thieres mäfsig stark in die Höhe. Der Operateur stellt sich an die rechte Seite des Kopfes, zieht mit der linken Hand die Zunge des Thieres bis zum Zungenbändchen über die rechte Lade hervor, worauf er mit der rechten Hand die Flietenspitze zuerst an der linken und dann (nachdem er die Zunge über die linke Lade aus dem Maule gezogen hat) an der rechten Seite des harten Gaumens in der Gegend der dritten oder vierten Furche, einen Finger breit von der Mittellinie entfernt, und in der Längenrichtung derselben, ansetzt, und sie mit einem mäfsigen Druck gegen 2‴ tief in das Gaumenfleisch hineindrückt. Die Operation ist damit beendet. Man läfst nun die Zunge des Thieres in das Maul zurückgleiten, und wartet die gleich entstehende Blutung ab. Das Pferd leckt und verschluckt das Blut fast vollständig, wenn die Blutung nur eine mäfsige ist; wenn sie aber heftig ist, oder wenn das Thier nicht schlucken kann, fliefst das Blut aus dem Maule heraus, und nur in diesem Falle kann man einigermaafsen schätzen, wie viel Blut das Thier verliert. Eine mäfsige Blutung stillt sich nach Verlauf von ½ — 1 Stunde von selbst; dauert dieselbe aber länger, so mufs die Blutstillung durch Kunsthülfe geschehen; und zwar dadurch, dafs man dem Thiere von Zeit zu Zeit wiederholt eine Handvoll Mehl in das Maul giebt, — oder dafs man die Stichwunden mit starkem Essig, oder Alaun, oder mit einer Auflösung von Eisenvitriol befeuchtet; — oder dafs man auf diese Stelle einen festgewickelten Ballen von Werg oder Leinwand legt, und mit einem Tuch oder mit einer breiten Binde, deren mittlerer Theil auf dem Tampon am Gaumen gelegt, die Enden aber auf dem Nasenrücken zusammengebunden werden. Auch das glühende Eisen und die Unterbindung sind bei diesen heftigen Blutungen in Anwendung zu bringen. In jedem Falle wird aber die Blutung sehr vermindert, und die Wirkung der blutstillenden Mittel unterstützt werden, wenn man den Pferden das Maul zubindet, und hierdurch das Kauen und die Bewegung der Zunge verhindert.

§. 5.

d) Scarificationen der Zunge.

Bei heftigen Entzündungen der Zunge, wo dieses Organ blau, oder blauroth gefärbt, dick geschwollen, und steif zwischen den Zähnen eingeklemmt liegt, haben sich, nach möglicher Beseitigung der Ursachen, hauptsächlich Scarificationen sehr nützlich erwiesen. Um sie auszuführen, sucht man mittelst eines Maulgatters, welches auf die Laden zwischen den Ober- und Unterkiefer in das Maul eingesetzt wird, zuerst den nöthigen Raum in der Maulhöhle zu gewinnen; dann hebt man mit dem unter die Zunge gelegten Daumen der linken Hand dieses Organ etwas in die Höhe, und zieht es zugleich sanft nach vorn und aufsen, und wenn dies geschehen, macht man mit einem in der rechten Hand gehaltenen Bistouri oder mit einer Lancette zwei bis vier Einschnitte in die untere Fläche der Zunge. Diese Einschnitte werden an jeder Seite etwa ½ — ¾ Zoll von der Mittellinie der Zunge angebracht; sie beginnen etwa in der Mitte der Länge der Zunge und erstrecken sich 1″ — 2″ lang nach der Spitze der Zunge zu, und je nach der Dicke der Zunge, können sie ¼ Zoll — ½ Zoll tief gemacht werden. Man trifft dabei fast immer Seitenzweige der Unterzungen- und der tiefen Zungen-Arterie, aber die hieraus entstehende Blutung ist in der Regel nur mäfsig, und stillt sich in Zeit von ¼ — ½ Stunde von selbst, indem sich die Wundränder bald zusammenziehen, und die Wunden in kurzer Zeit sich bedeutend verkleinern. Bei heftigern Blutungen mufs in ähnlicher Weise verfahren werden, wie bei den Blutungen nach dem Scarificiren des Gaumens.

§. 6.

e) Scarificationen des entzündeten Euters säugender Schaafe.

Die Euter der säugenden Schaafe sind aufser den gewöhnlichen gutartigen Entzündungen auch einer bösartigen Entzündung unterworfen, welche zu manchen Zeiten bei vielen Schaafen zugleich oder in kurzen Zwischenzeiten vorkommt, und dadurch einen epizootischen Character verräth. Die Erscheinungen dieser asthenischen Entzündung sind übrigens die gewöhnlichen; die Thiere gehen breitbeinig, gespannt, selbst lahm; das Euter erscheint stellenweis oder ganz blauroth gefärbt, heifs, bei der Berührung schmerzhaft, im Umfange vergröfsert, im Innern derb anzufühlen. Die Milchabsonderung ist vermindert u. s. w. Die Krankheit macht ihre Ausgänge sehr schnell, indem sich oft schon in 2 Tagen brandige Verjauchung einfindet, bei welcher ganze Stücke des Euters verloren gehen und nicht selten die Thiere sterben. In günstigere Fälle entstehen langwierige Abscesse, und das Euter wird für die Zukunft unbrauchbar. Bei dieser Entzündung sind Scarificationen fast das alleinige Rettungsmittel. Um sie auszuführen, legt man das kranke Schaaf mit seinem Rücken auf einen Tisch, und läfst die Hinterfüfse von einem Gehülfen breit auseinander halten; von dem Euter scheert

man

man die Wolle rein ab, und reiniget es dann durch lauwarmes Seifenwasser. Hierauf schneidet man mit einem gewöhnlichen Bistouri am vordern Ende des Euters durch die Haut bis in die Substanz desselben, und führt den Schnitt wenigstens 2 Zoll lang, oder selbst bis an das hintere Ende des Euters. Dergleichen Einschnitte macht man in der Breite des Euters 2 — 3 auf jeder Seite, und zwar einen vom andern gegen 1½″ entfernt; die Zitzen schont man hierbei, und eben so die völlig gesunden Stellen. Die Blutung aus den Schnitten ist fast immer nur sparsam, und sie mufs deshalb durch öfteres Abwischen mit einem feuchten Schwamm, und durch oft wiederholtes Befeuchten mit warmem Wasser während einer ganzen Stunde unterhalten werden. Eine besondere Nachbehandlung der Scarificationswunden ist gewöhnlich nicht nöthig, dagegen ist zur weitern Beförderung der Zertheilung fleifsiges Ausmelken des Euters und das oft wiederholte Befeuchten desselben mit einer Auflösung von Kali carbonicum u. s. w. zweckmäfsig.

§. 7.

f) Scarificationen am Hufe.

Bei heftigen Entzündungen der Weichgebilde im Hufe sind Scarificationen der Hufkrone und der Fleischsohle empfohlen. Erstere bestehen ganz einfach in senkrechten Einschnitten, welche durch die Haut und die Kronenwulst, 1″ lang von oben her bis gegen den Saum gemacht werden. Die einzelnen Schnitte werden einer vom andern circa 1 Zoll entfernt angebracht. Die entstehende Blutung unterhält man durch Befeuchten der verletzten Theile mit warmem Wasser, oder durch Einstellen des leidenden Fufses in ein Gefäfs mit dieser Flüssigkeit; sollte sie jedoch mit Heftigkeit zu lange fortdauern, so ist sie durch einen Druckverband leicht zu stillen.

Ich habe bisher von diesen Scarificationen der Krone keinen grofsen Nutzen gesehen.

Die Scarificationen an der Fleischsohle sind in dreifach verschiedener Art auszuführen und zwar:

1) auf die Weise, dafs man mittelst eines Wirkmessers oder eines Rinnenmessers die Hornsohle an der am meisten entzündeten und schmerzhaften Parthie der Sohle so dünn schneidet, dafs man dieselbe mit dem Fingernagel eindrücken kann, worauf man mit einem gewöhnlichen Bistouri daselbst 2, 3, oder mehrere Einschnitte durch die verdünnte Hornsohle in die Fleischsohle macht. Diese Einschnitte müssen eine Länge von ½ bis 1 Zoll haben und 4 bis 6 Linien von einander ententfernt sein; ihre Tiefe darf in der Fleischsohle nur 1 bis 1½ Linien betragen. — Oder:

2) wenn die Hornsohle bis zu dem eben bezeichneten Grade verdünnt ist, macht man mit einem Lorbeerblattmesser in sie, und zwar am besten neben dem Zehentheil, und nahe neben dem innern Rande der weifsen Linie, einen halbmondförmigen Schnitt, gegen ¾ Zoll lang, löset den halbmondförmigen Lappen von der Fleischsohle ab, und scarifizirt die Letztere mit 2 Einschnitten. Soll die hiernach entstandene Blutung gestillt werden, so darf man nur den Lappen der Hornsohle gegen die Fleischsohle gelind andrücken und allenfalls noch einen gelinden Druckverband anlegen.

3) Man schneidet an der betreffenden Stelle mit einem eigenthümlich construirten Bohrinstrument (welches einer dreizackigen Gabel ähnlich sieht), eine Kreisfurche in die Hornsohle, ähnlich wie dies beim Trepaniren an dem Knochen mit dem Trepan geschieht. Diese Furche mufs möglichst gleichmäfsig bis auf die Fleischsohle eindringen, und wo dies nicht geschehen ist, mufs es mit der Spitze des Lorbeerblattmessers nachträglich bewirkt werden. In den Mittelpunkt des mit der Kreisfurche umgebenen Hornstückes bohrt man eine Knochenschraube (wie dieselbe beim Trepaniren gebraucht wird), und sucht durch hebelartiges Hin- und Herbewegen derselben das Hornstück von der Fleischsohle abzulösen und es heraus zu ziehen. Hierauf wird die blosgelegte Fleischsohle in gleichmäfsiger Entfernung von den Rändern der Oeffnung an zwei Stellen gegen 1‴ tief mit einem scharfen Bistouri eingeschnitten. Auch hier kann die entstehende Blutung durch Befeuchten mit warmem Wasser längere Zeit unterhalten werden, worauf, wenn sie genügend erfolgt ist, mittelst eines Wergtampons, oder mittelst eines glatt geschnittenen, runden und genau in die Oeffnung passenden Korkstückchens ein gelinder Druck gegen die Fleischsohle angebracht wird, um das Hervorquellen der Letztern zu verhindern.

Die Nachbehandlung besteht bei der einen wie bei der andern Methode dieser Scarificationen nur in der Anwendung der Kälte auf den operirten Fufs, in Form von Fufsbädern oder von Umschlägen.

III. Das Impfen der Schaafpocken (Insitio variolae ovinae).

§. 8.

Diese Operation besteht darin, dafs eine mit dem Schaafpocken-Contagium geschwängerte thierische Flüssigkeit in eine kleine Wunde an der Haut eines gesunden Schaafes gebracht wird. Der Zweck hierbei ist: durch diese sehr begrenzte locale Infection einen mildern Character der Krankheit bei den einzelnen Thieren zu bewirken, so wie auch ein gleichzeitiges Erkranken der Thiere einer ganzen Heerde herbeizuführen, und somit die Dauer einer Schaafpockenseuche in einer Heerde zu verkürzen.

Das Impfen der Schaafpocken ist um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, wahrscheinlich von Chalette und Bourgelat*) zuerst empfohlen worden, nach der Idee der bereits lange vor dieser Zeit gebräuchlich gewesenen Impfung der Menschenpocken; obgleich Amoreux **) angiebt, dafs die Schaafpockenimpfung schon vor der Impfung der Menschenpocken in Frankreich gebräuchlich

*) In seinen Bemerkungen zu Barbaret's gekrönter Preisschrift über die epizootischen Krankheiten.

**) Lettre d'un médecin de Montpellier à un magistrat etc. 1771.

gewesen sein soll. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts und bis jetzt haben dann Erxleben, Sick, Salmuth, Fink, Lullin de Chateavieux, Grognier, Girard, Pessina, Liebbald, Waldinger, Morel, Kausch und Müller, Krüger, König u. A. die Impfung vielfältig ausgeführt und den Nutzen derselben im Grofsen nachgewiesen. Doch haben sich auch Stimmen gegen sie erhoben, indem man sie beschuldiget, die Ursache zur Verbreitung und dauernden Unterhaltung der Schaafpocken in manchen Gegenden zu sein.

Die Impfung wird am besten durch die wasserhelle Lymphe, wie dieselbe um den zehnten, eilften Tag nach geschehener Ansteckung sich in den Schaafpocken vorfindet, vermittelt. Früher benutzte man dazu auch Blut aus Pocken, welche noch nicht vollständig entwickelt waren, und eben so auch Schorfe von Pocken, welche im Vertrocknen begriffen waren, Eiter und Nasenschleim. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dafs diese Stoffe nur unvolständig entwickelte, nicht gehörig schützende Pokken erzeugen und zuweilen gar nicht wirken.

Die Lymphe zum Impfen wird entweder unmittelbar aus den Pocken auf die zu impfenden Schaafe übertragen, oder sie wird für diesen Zweck auf verschiedene Weise aufbewahrt und vorräthig gehalten. Letzteres geschieht am zweckmäfsigsten, indem man aus den durch mehre Einstiche verletzten Pocken die aussikernde Lymphe in kleinen Glasröhrchen, am besten in feine Haarröhrchen, auffängt, und die Enden derselben mit etwas geschmolzenem Siegellack verschliefst; bei dem Gebrauch werden die zugeschmolzenen Enden dieser Röhrchen abgebrochen, worauf man die Lymphe durch einen auf das Röhrchen aufgesetzten Strohhalm mit dem Munde herausbläst und sie auf einer Lancette oder auf einer Glasplatte auffängt. — Oder man fängt sie unmittelbar aus der Pocke auf einer kleinen Glasplatte auf, läfst sie auf der Letztern an der Luft halb trocken werden, legt eine zweite genau passende Glasplatte darauf, verklebt die Ränder und Fugen mit Wachs, und wickelt das Ganze in dichtes Papier. Zur Anwendung nimmt man die Glasplatten auseinander, und erweicht die vertrocknete Lymphe in warmen Wasserdampf. — Oder man fängt die Lymphe auf kleinen feinen Stäbchen von Elfenbein oder auf spitz zugeschnittenen Federposen auf, läfst sie an der Luft antrocknen, und erweicht sie vor der Anwendung ebenfalls mit warmen Wasserdampf. — Auch kann man die Lymphe in kleinen Stückchen eines recht reinen Waschschwammes auffangen, oder baumwollene Fäden damit tränken, beide trocken werden lassen, in reinen Gläschen aufbewahren, vor der Anwendung erweichen, den Schwamm auf die Lancettenspitze auspressen, den Faden aber bei der Impfung selbst unter die Haut legen. — Endlich kann man auch noch die Lymphe in kleinen Medicingläschen sammeln und sie dann flüssig anwenden. Letzteres ist jedoch nur dann passend, wenn die Weiterimpfung binnen wenigen Tagen nach der Abnahme der Lymphe stattfindet, weil sonst diese Flüssigkeit sich durch beginnende Fäulnifs zersetzt, und dann schlechte Pocken liefert. In jedem Falle mufs die Aufbewahrung der Lymphe an einem kühlen Orte und wo möglich so geschehen, dafs Licht und Luft, so wie die Einwirkung von Säuren und von Chlor, abgehalten werden. In dieser Hinsicht ist es zweckmäfsig, die Glasplatten, oder die Glasröhrchen u. s. w. in graues Papier gewickelt, in eine Schachtel mit Kohlenpulver zu legen, wo sich dann die Lymphe mehrentheils ein volles Jahr wirksam erhält.

Das Impfen kann mit einer feinen Lancette oder mit besondern Impfnadeln ausgeführt werden. Die Erstere ist hierzu weniger geeignet, weil sich beim Einstechen des Instruments die daran haftende Lymphe leicht abwischt, und, wenn man mehrere Hautschnitte mit der Lanzette machen und den Impfstoff einreiben will, das Impfen einer ganzen Schaafheerde zu viel Zeit verlangt. Uebrigens ist jede schmale (etwa 3 Linien breite) Lanzette mit feiner Spitze zum Impfen zu gebrauchen.

Die ersten Impfnadeln sind (so viel mir darüber bekannt ist) von Sick eingeführt. Dieselben sind 3 Zoll (aber besser 4 Zoll) lang, und haben eine Spitze in der Form und Gröfse eines in der Länge durchschnittenen Gerstenkorns; die flache Seite der Spitze ist hohl, zur Aufnahme des Impfstoffes; die Höhle geht in die Spitze aus; diese und die Seitenränder sind scharf. Das hintere Ende der Nadel bildet ein gegen 3 — 4‴ breites Blatt, welches entweder glatt oder rauh sein kann. Letzteres trägt zur festern Haltung des Instrumentes in den Fingern bei. Pessina empfahl eine Impfnadel, welche fast die Form einer Hohlsonde hat, indem sie, wie diese, eine aber nur gegen 2″ lange Rinne bildet, welche in eine feine Spitze übergeht. Kehl gab eine Impfnadel an, welche an der Spitze eine ähnliche Form besitzt wie die von Pessina, einen halben Zoll hinter der Spitze aber in einen runden Löffel von etwa ¼″ im Durchmesser übergeht, und der zur Aufnahme einer gröfsern Quantität Lymphe bestimmt ist, damit man mehrere Schaafe hinter einander, ohne die Nadel neu zu befeuchten, impfen kann. Kehl hat auch ein Instrument zum Eröffnen der Pocken, unter dem Namen „Pustelstecher" angegeben, welches aus 4 runden Nadeln besteht, die im Quadrat an einen Stiel befestiget sind; es ist entbehrlich. In neuerer Zeit benutzt man Sick'sche Impfnadeln, welche in ein rundliches hölzernes Heft von 4 Zoll Länge eingeschraubt sind.

Obwohl die Ansteckung mit Schaafpockenlymphe im ganzen Umfange der Haut durch die Impfung bewirkt werden kann, so hat man doch hierzu hauptsächlich diejenigen Stellen gewählt, welche mit wenig oder gar keiner Wolle besetzt sind, und wo die Haut selbst dünn ist, wie dies namentlich an der innern Fläche der Ohrmuschel, an der innern Seite der Vorder- und Hinterschenkel, und an der untern Fläche des Schwanzes der Fall ist. Sick empfahl besonders die innere Fläche der Vorderschenkel, welche jedoch aus dem Grunde hierzu nicht recht geeignet erscheint, weil hier die Haut fast unmittelbar auf der sehnigen Ausbreitung des Schenkels liegt, und bei der Impfung dieselbe leicht getroffen wird, und weil sowohl hierdurch, wie auch durch das gegenseitige Reiben der Schenkel beim Gehen, heftige Entzündungen, Abreibungen der Pocken u. s. w. entstehen. — Die Unterseite des Schweifes ist besonders von Pessina und von Liebbald als die geeignetste Stelle

empfohlen, und die Erfahrung hat gezeigt, dafs hier die Pocken sich sehr vollständig und grofs ausbilden, aber auch dafs dieselben durch das Reiben des Schweifes an den Hinterschenkeln leicht verletzt, und dann zuweilen sehr bösartig werden. — Das Ohr, welches besonders von Krüger, von König u. A. als Impfstelle empfohlen ist, gewährt den Vortheil, dafs Verletzungen wichtiger Theile daselbst nicht vorkommen können; auch hat die Erfahrung gezeigt, dafs die Pocken, wenn das Impfen bei warmer Witterung geschieht, oder wenn die Thiere in einem mäfsig warmen Stalle gehalten werden, sich daselbst gut entwickeln, aber unter entgegengesetzten Umständen bleiben sie oft sehr klein und unvollkommen. Aufserdem können die Thiere diese Stelle an andern Gegenständen durch Reiben leicht verletzen und dadurch zu Formveränderungen des Ohres Veranlassung geben, was unangenehm ist, wenn eine Schäferei ihre Schaafe am Ohr zeichnet.

Zu dem Impfen aus den Pocken selbst wird das pockenkranke Schaaf auf einen Tisch so gelegt, dafs man bequem zu denjenigen Pocken, aus denen die Lymphe entnommen wird, gelangen kann. Dem Thiere sind dabei entweder die Füfse zusammengebunden, oder es wird nur von Gehülfen festgehalten. Die Wolle im Umfange jener Pocken wird auseinander gescheitelt, die Pocke wird mit der Nadel oder mit der Lancette an vier bis sechs Punkten angestochen, so dafs die Lymphe aus diesen Einstichen hervorquillt, und fortwährend von einem Gehülfen auf Impfnadeln aufgefangen wird. Die Letztern werden derjenigen Person, welche das Impfen verrichtet, zugereicht, und hierdurch das Geschäft sehr beschleunigt *). Eine gute Pocke giebt auf diese Weise in der Regel hinreichende Lymphe zum Impfen von mehr als 50 Schaafen.

Die zu impfenden Schaafe werden durch andere Gehülfen auf einen zweiten Tisch gelegt, der am besten links in einiger Entfernung von dem ersten steht. Der Operateur spannt mit der linken Hand an der Impfstelle die Haut, ergreift mit der rechten die von dem Gehülfen ihm zugereichte, mit Lymphe versehene Nadel, nimmt sie wie eine Schreibfeder zwischen Daumen, Zeige- und Mittelfinger, und sticht sie mit der Spitze durch die Oberhaut und flach in der Haut fort gegen 4‴ tief ein. Bei dem Einstechen hält man die mit der Rinne versehene Seite oder Fläche der Nadel nach oben, wendet sie aber, wenn der Einstich in der bezeichneten Tiefe geschehen, um ihre Axe so weit, dafs die Rinne nach unten oder gegen die Cutis hingekehrt wird, und nun zieht man sie, sanft gegen die Letztere drückend und die Lymphe hierdurch abstreichend, wieder zurück. — Gewöhnlich werden 2, auch 3 solche Einstiche mit derselben Nadel, und immer in der Entfernung von wenigstens ½″ Zwischenraum, gemacht.

Bei dem Impfen am Ohr ist das Verfahren zwar im Wesentlichen dasselbe, doch bringt es die Beschaffenheit dieses Theils mit sich, dafs man die Spannung der Haut an der Impfstelle auf folgende Weise bewirkt: man greift mit dem Daumen der linken Hand etwa bis zur Hälfte der Ohrmuschel in dieselbe hinein, legt den Zeigefinger an die äufsere Fläche des Ohres und biegt dasselbe über diesem Finger nach aufsen um und zurück, worauf das Impfen an der innern gespannten Fläche wie angegeben, leicht ausgeführt wird. Die Impfstiche bluten wenig oder gar nicht. Eine kleine Blutung schadet dem Fortgange der Impfung nicht, und bedarf auch keiner besondern Behandlung. Die Impfwunden wandeln sich in der bekannten Zeit allmählig in Pocken um, welche gegen den 9ten, 10ten bis 11ten Tag ihre beste Entwickelung mit Lymphe zeigen, und gegen den 14ten Tag nach der Impfung an der Oberfläche einen Schorf zu bilden anfangen, der mit 20 bis etlichen 20 Tagen abheilt. Nur in seltenen Fällen entstehen tiefergehende Ulcerationen, welche die Anwendung von umstimmenden oder von austrocknenden Mitteln erfordern.

Wenn solche Ulcerationen entstehen, oder die Pokken brandig werden, oder die Impfung ohne Erfolg bleibt, kann die Ursache in fehlerhafter Beschaffenheit der Lymphe, in ungeschickter, roher Ausführung des Impfens, in Reiben und Verletzen der Impfstellen, in kranker Beschaffenheit der geimpften Thiere, oder in ungünstigen äufsern Einflüssen, namentlich in zu grofser Hitze, oder in zu kalter Temperatur beruhen. Unter günstigen Umständen geht von 500 geimpften Schaafen kaum eins verloren.

*) Aus diesem Grunde ist es nöthig, dass man mehr als eine Impfnadel besitze.

IV. Die künstliche Eröffnung der Eiter- und Blutbeulen.

§. 9.

Die Ansammlung von Eiter an den Stellen, wo derselbe gebildet ist, nennt man Eiterbeulen oder Abscesse. Dieselben können an allen Theilen im Zellgewebe entstehen, und bald mehr oberflächlich, d. h. nahe unter der Haut, bald mehr in der Tiefe, bald im blofsen Zellgewebe, in Muskeln, in Drüsen, in der Nähe von grösern Gefäfsen und Nerven, neben edleren Theilen, wie z. B. neben dem Auge, neben Gelenkhöhlen, neben Knochen u. s. w. liegen. Sie sind immer die Folge einer Entzündung, welche in der Regel an derselben Stelle, wo eben der Eiter entsteht, ihren Sitz hat, oder die an einem entfernteren Theile besteht, und den Eiter entweder durch Senkung desselben im Zellgewebe, oder auf eine noch nicht genügend erklärbare Weise, metastatisch von einer andern Stelle bringt. Da die Eiterbildung in einem entzündeten Theile nur an einer Stelle zuerst bemerkbar wird, während die umgebenden Gebilde sich noch im entzündeten Zustande befinden, so erscheint der Abscefs entweder unreif, oder reif; letzteres ist der Fall, wenn alle Entzündungshärte im Umfange der eiternden Stelle verschwunden ist.

Die oberflächlichen Abscesse geben sich durch einen in der Haut bildenden weichen Punkt, der allmählig mehr erhaben hervortritt, und der ein Gefühl von Schwappung wahrnehmen läfst, wenn man einen abwechselnden Druck mit 2 Fingern an verschiedenen Stellen anbringt, wobei aber im Umfange noch Zeichen einer bald gelindern, bald stärkern Entzündung bestehen, zu erkennen. Solche oberflächliche Abscesse erweichen und schmelzen

die Haut allmählig immer mehr, dieselbe schwitzt eine seröse Flüssigkeit an der äufsern Oberfläche aus, häufig fallen auch die Haare daselbst aus, es entsteht endlich eine kleine Oeffnung, aus welcher Eiter zum Vorschein kommt, und diese Oeffnung vergröfsert sich im weitern Verlauf bald mehr bald weniger. Auf diese Art öffnen sich viele Abscesse von selbst; doch ist diese natürliche Oeffnung nicht immer für den Abflufs des Eiters hinreichend, und sie mufs dann künstlich nach der abhängigsten Stelle hin erweitert werden. Nicht in allen Fällen erfolgt jedoch die Eröffnung von selbst, in andern erfolgt sie zu spät, und es entstehen durch das Zurückbleiben des Eiters Versenkungen desselben, oder der Abscefs bricht nach innen in Höhlen und Gelenke, oder der Eiter entartet, und schadet durch chemische Umwandlung oder durch Druck den nahe liegenden Organen, oder endlich: er wird resorbirt und erzeugt secundäre Abscesse in den Lungen u. s. w. oder auch Dyscrasien, namentlich beim Pferde Rotz und Wurm.

Um diese übeln Zufälle zu vermeiden, ist eine künstliche Eröffnung der Abscesse in folgenden Fällen ohne Verzug erforderlich:

1) wo der Eiterheerd sehr tief, oder unter festen, besonders sehnigen Theilen liegt;
2) wo er in der Nähe von edeln Organen, von Knochen und von Höhlen liegt;
3) wo er sich im sehr lockern Zellgewebe befindet; — und
4) wo längere Zeit hindurch heftige Schmerzen in dem leidenden Theile, oder Fieber, bestehen, die Entzündungszufälle aber bereits nachgelassen haben.

Dagegen darf man mit der künstlichen Eröffnung der Abscesse nicht eilen, wenn dieselben in Lymphdrüsen und als Folge eines allgemeinen krankhaften Zustandes entstehen.

Die künstliche Eröffnung der Abscesse kann entweder vermittelst spitziger oder schneidender Instrumente, oder vermittelst des glühenden Eisens, oder vermittelst eines Aetzmittels geschehen. In der Thierheilkunde sind nur die beiden erstern Methoden gebräuchlich.

Das betreffende Thier darf bei dem Eröffnen eines Abscesses gewöhnlich stehen; doch giebt es auch Fälle, wo mann dasselbe niederlegen mufs, wie namentlich bei sehr tief liegenden Abscessen an der untern Seite der Brust und des Bauches u. s. w. In der Regel wird das Thier vorher mit einer Bremse bekleidet und von Gehülfen festgehalten.

Als Instrumente benutzt man bei oberflächlichen und mit dünner Haut bekleideten Abscessen, und somit auch mehrentheils bei den kleinern Hausthieren, die Lancette, dagegen bei tiefliegenden und mit dicker Haut bekleideten Abscessen ein spitzes Bistouri, und zuweilen auch ein geballtes Bistouri; und wo man Gegenöffnungen durch dickere Schichten der Weichgebilde, besonders in der Nähe gröfserer Gefäfse und Nerven machen mufs, besonders aber bei tiefliegenden Fistelgängen, wird auch der Troikar und die englische Haarseilnadel benutzt. Als Operationsstelle wählt man immer den Punkt des Abscesses, an welchem die Fluctuation am deutlichsten und die Haut am meisten dünn und weich zu fühlen ist.

Die Lancette und das spitze Bistouri wendet man zur künstlichen Eröffnung eines Abscesses auf folgende Weise an: man nimmt die Klinge des Instruments zwischen den Daumen und Zeigefinger, und läfst die Spitze über diese Finger so weit hervorstehen, als ungefähr die Dicke der zu durchstechenden Wand beträgt, — setzt das Instrument in einem rechten Winkel auf die Haut an der Operationsstelle und sticht es schnell so tief ein, bis Eiter neben der Klinge zum Vorschein kommt. Hierauf zieht man das Instrument langsam zurück, und erweitert dabei die Stichöffnung nach unten oder nach oben so viel, dafs der Eiter einen leichten Abflufs erhält. Diese Erweiterung der Einstichöffnung geschieht in der Regel zwar nach der am meisten abhängigen Stelle des leidenden Theiles; doch mufs man hierbei die etwa in der Nähe liegenden Gefäfse, Nerven und andere wichtige Theile berücksichtigen, und deshalb, wo eine Verletzung solcher Gebilde bei der Erweiterung nach abwärts zu fürchten ist, sie lieber nach oben zu bewirken. In denjenigen Fällen, wo man von aufsen her die Ausbreitung des Abscesses in der Tiefe nicht genügend abschätzen kann, ist es zweckmäfsig, zuerst nur einen einfachen Einstich in der Gröfse zu machen, dafs man eine dicke Sonde oder einen Finger in die Abscefshöhle hineinführen und hiermit die Grenzen derselben, namentlich aber ihre niedrigste Stelle erforschen kann. Nach diesem Befunde kann dann die Erweiterung der gemachten Oeffnung leicht in der zweckmäfsigsten Richtung stattfinden. — Die nachträgliche Erweiterung einer zu kleinen Abscefsöffnung geschieht entweder auf die Weise, dafs man ein gerades Bistouri durch die vorhandene Oeffnung bis in die Höhle einführt, dann die Schneide des Messers gegen den obern oder untern Winkel der Oeffnung legt, und das Instrument mit einem mäfsigen Druck gegen diese Theile zurückzieht, und dies wiederholt, bis die Oeffnung hinreichend grofs ist; oder man setzt eine Hohlsonde in die Oeffnung, die Rinde der Sonde gegen die zu durchschneidende Wand gekehrt, führt dann ein grades einfaches oder ein Knopfbistouri in der Rinne der Sonde bis in die Höhle, und schneidet dann mit einem kräftigen Druck in die Abscefswand ein, soweit als die bestimmte Gröfse es verlangt.

Die Gröfse der Abscefsöffnung richtet sich zum Theil nach der Gröfse der Eiterhöhle, zum Theil auch nach der Beschaffenheit der in derselben liegenden Gebilde. Man hat hierbei nicht allein den freien Abflufs des Eiters, sondern auch die Zeit der innern Ausheilung des Eitergeschwürs zu berücksichtigen. Kleine Abscesse, d. i. im Durchmesser von etwa 2 Zoll, entleeren sich durch eine Oeffnung von etwa $\frac{3}{4}$ Zoll Länge vollkommen, und sie verwachsen durch Granulation u. s. w. gewöhnlich, ehe diese Oeffnung sich wieder schliefst; wo aber die Höhle bedeutend gröfser ist, und deshalb zu ihrer Verwachsung eine längere Zeit erfordert, wie auch da, wo tiefere Fistelgänge, oder viel zerstörtes Zellgewebe, oder cariöse Knochen sich im Abscesse vorfinden, und wo dieser Umstände wegen die Heilung desselben langsamer erfolgt, als die Heilung einer kleinen

Wund-

Wundöffnung in dessen Wänden, da mufs diese Oeffnung nothwendig viel gröfser sein, als bei jenen kleinern Abscessen, und man macht sie daher 2 bis 3 Zoll lang.

Wenn Abscesse unter Sehnen oder anderen Theilen tiefgehende Gänge bilden, und die letztern, nach geschehener Eröffnung der Eiterbeulen, hinsichtlich ihrer Richtung und Tiefe vermittelst der Sonde erforscht sind, so ist es in der Regel nöthig, am niedrigsten Punkte dieser Gänge Gegenöffnungen zu machen, um dem Eiter daselbst einen freien Abflufs zu verschaffen. Diese Gegenöffnungen macht man entweder in der Richtung von aufsen nach innen, oder, umgekehrt in der Richtung von innen heraus. Im erstern Falle führt man zunächst eine dicke Sonde durch die Abscefsöffnung bis an das blinde Ende des Fistelganges, drängt mit dieser Sonde (welche hierzu etwas gekrümmt sein kann) die Weichgebilde an der betreffenden Stelle möglichst stark nach aufsen, und bezeichnet hierdurch an der Haut den Punkt, wo der Einschnitt geschehen soll. Hierauf macht man mit einem geballten Bistouri einen Einschnitt in der Richtung von oben nach unten (d. h. immer das Thier aufrecht stehend gedacht) in senkrechter Linie, oder an horizontal liegenden Theilen auch in der Längenrichtung des Fistelganges. Dieser Einschnitt wird bei dünner Masse der Fistelwand in einem Zuge, bei dicken Wänden aber in mehrern Zügen bis auf die Sonde geführt. Derselbe mufs, je nach der Dicke der zu durchschneidenden Masse bald mehr bald weniger lang und nach aufsen trichterförmig erweitert sein. Auch hier kann man, wenn in der Tiefe die Oeffnung sehr eng sein sollte, mittelst der Hohlsonde und eines Knopfbistouri's die Erweiterung bewirken, wie dies vorher angegeben worden ist.

Die Erzeugung einer Gegenöffnung von innen her wird mit Hülfe des Troikars, oder einer Troikar-Nadel, oder mit der englischen Haarseilnadel bewirkt. Nachdem man die Länge und die Richtung des Fistelganges vermittelst einer gewöhnlichen Sonde erforscht hat, krümmt man nöthigenfalls die genannten Instrumente in einem, der Fistel entsprechenden Grade, führt sie durch die Abscefsöffnung vorsichtig bis zum Ende der Fistel ein, und durchstöfst dann mit einem kräftigen Druck den Grund der Fistel nach derjenigen Seite zu, welche am dünnsten oder am wenigsten mit wichtigen Gebilden versehen ist, und die zugleich den besten Abflufs des Eiters gestattet. Hierauf bringt man zwischen das Instrument und die Wundränder eine Hohlsonde, zieht ersteres zurück, setzt auf die Rinne der Hohlsonde ein Knopfbistouri und erweitert die Oeffnung in hinreichender Gröfse bis zu dem Fistelgange. Ist das zu frühe Verwachsen der Oeffnung zu fürchten, so kann man auch ein, der Weite des Kanals entsprechend dickes, Band durch denselben ziehen. — Mit der englischen Haarseilnadel operirt man in der Art, dafs man dieselbe mit zurückgezogener Spitze in den Kanal bis auf den Grund desselben einführt, hier das stumpfe Ende zurückzieht, dann vermittelst der Stellschraube die beiden Blätter des Instruments feststellt, und endlich das Letztere mit einem kräftigen Druck und mit Schnelligkeit durch die Wand des Fistelganges und durch die Haut an der geeigneten Stelle hervortreibt. Auch hier ist es in den meisten Fällen zweckmäfsig, die Oeffnung mittelst Hohlsonde und Bistouri zu erweitern, oder unter den bezeichneten Umständen ein Band durch den Kanal zu ziehen.

Zum Eröffnen mit dem glühenden Eisen eignen sich vorzugsweise solche Abscesse, welche entweder sehr verdickte, callöse Wände besitzen, oder wo grofse Torpidität besteht, oder die als Metastasen bei andern Krankheiten entstanden sind; ebenso sind hierzu die Anthraxbeulen geeignet. Man benutzt hierzu entweder spitze rundliche Brenneisen (z. B. in der Form des sogenannten Löschspiefses), oder birnförmige Brenneisen mit etwas lang hervorstehender Spitze. Diese Instrumente werden weifsglühend gemacht, und dann mit einem kräftigen Druck auf den Mittelpunkt, oder auf die weichste Stelle der Beulen so lange gehalten, bis sie in die Höhle derselben eingedrungen sind.

Die Nachbehandlung der auf irgend eine Art geöffneten Abscesse findet mehr in Rücksicht auf die in denselben bestehende Empfindlichkeit und vegetative Thätigkeit, als hinsichtlich der Operationswunde statt. In ersterer Hinsicht müssen die Regeln der Chirurgie und Therapie beachtet werden; in letzterer Hinsicht werden etwa entstandene Blutungen dadurch beseitiget, dafs man einen gelinden Druck mit in die Oeffnung gelegtem Werg, oder wenn sie bedeutend sind, durch Umstechung der blutenden Stelle u. s. w. beseitiget. Aufserdem sucht man Reiben und Scheuern an der Operationsstelle durch einen umgelegten Verband, so wie durch passendes Anbinden der Thiere zu vermeiden.

Blutbeulen, welche sich mit den therapeutischen Mitteln nicht zertheilen lassen, können eben so wie die Abscesse mit schneidend-stechenden Instrumenten geöffnet werden, um das Extravasat auf dem kürzesten Wege künstlich zu entfernen. Da aber dieselben durch Zerreifsung von Blutgefäfsen unter der Haut entstanden sind, und man nicht genau wissen kann: ob diese Gefäfse noch offen oder schon wieder verwachsen sind, und da im erstern Falle leicht heftige Blutungen von neuem durch das künstliche Eröffnen veranlafst werden; so beeile man dasselbe nicht, sondern warte stets eine Zeit von 6 — 8 Tagen ab, bis wohin gewöhnlich schon Entzündung und Verwachsung erfolgt ist.

V. Die Erzeugung eines Fontanells, das Fontanell-Legen. (Applicatio Fonticuli.)

§. 10.

Fontanelle sind künstlich erzeugte Eitergeschwüre im Zellgewebe unter der Haut, und nur mit einer Ausmündung versehen. Ihr Zweck ist hauptsächlich der: von edlern und von tief liegenden Theilen bei Entzündungen, bei Congestionen, bei Rheumatismen und ähnlichen Zuständen eine Ableitung nach aufsen auf das unter der Haut liegende Zellgewebe zu bewirken.

Die Indikationen zur Erzeugung der Fontanelle finden sich demnach immer bei den genannten Krankheits-

zuständen, wenn dieselben in einem hohen Grade bestehen und andere Heilmittel zu ihrer Beseitigung nicht ausreichen.

Die Fontanellen werden im Allgemeinen auf die Weise gebildet, dafs man in eine, in die Haut und bis auf das Zellgewebe gemachte Wunde, irgend eine reizende Substanz bringt, hierdurch Entzündung und Eiterung erregt, und die Letztere durch eine Zeitlang unterhält. Dergleichen reizende Substanzen sind: Leder, Filz, Flanell, Werg, Terpenthinöl, Canthariden und die Präparate von ihnen, Pfeffer, Senf, Lorbeeren, Kalmuswurzel und ähnliche scharfe Substanzen, besonders aber die schwarze und weifse Niefswurz. Wenn die letztgenannten Wurzeln zu diesem Zweck benutzt werden, heifst die Operation nach alter Bezeichnung auch: das Niefswurz- oder Christwurzstecken, oder auch schlechthin das Wurzelstecken, und wenn der in die Wunde gebrachte fremde Körper ein Stück Leder ist, heifst sie das Lederstecken. — Auch durch Brennen des Zellgewebes und der nächsten Muskelschichten mittelst des glühenden Eisens, und durch Aetzen mit einem Aetzmittel *) sucht man die Eiterung in den Fontanellen zu erregen.

An Instrumenten zur Application eines gewöhnlichen Fontanells bedarf man nur ein geballtes Bistouri, oder eine Fontanellscheere von Sewell, und aufserdem eine von den genannten reizenden Substanzen. Meistens benutzt man von den Letzteren ein rund geschnittenes Stück Filz, oder Leder, 1 — 2 Zoll im Durchmesser, in der Mitte mit einer ½ — ¾ Zoll gröfsern Oeffnung versehen; das Leder wird gewöhnlich noch mit einer dünnen Schicht Werg umwickelt, und diese Materialien werden mit Terpenthinöl, oder mit Cantharidensalbe u. dgl. bestrichen.

Fontanelle sind fast an allen Stellen des Körpers zu eröffnen, namentlich aber benutzt man folgende hierzu: die Mitte der Stirn, die Backen, in der Gegend von der Mitte des äufsern Kaumuskels bis zum Rande des Unterkiefers in dieser Gegend, — die Seitentheile des Halses im Verlauf der Wirbelsäule (etwa bis zum untern Drittel des Halses von oben herab), die Schulterblätter, — die vordere Fläche der Brust, und zwar bald etwas nach der Kehle zu, bald mehr abwärts bis nahe an die Vorderbeine, und ebenso bald in der Mittellinie, bald dem einen oder dem andern Buggelenke näher, — bei Rindvieh auch der Brustlappen (Triel), — die untere Seite der Brust, besonders in der Gegend des schaufelförmigen Knorpels, — und die Hinterbacken, besonders in der Gegend des grofsen Umdrehers, oder auch am hintern Rande ein paar Zoll unter dem Sitzbeinshöcker; an den Gliedmaafsen tiefer herunter ist es aber nicht zweckmäfsig, Fontanelle anzubringen.

Bei der Ausführung dieser kleinen Operation können die Thiere stehen. Pferde läfst man bremsen, und, je nach ihrer Empfindlichkeit und Widersetzlichkeit, hebt man ihnen nur einen Vorderfufs auf, oder man legt ihnen eine Kniefessel an, und beim Fontanell-Legen an der unteren Brustseite, so wie an den Hinterbacken, ist es zuweilen nöthig, die Hinterbeine zu spannen.

Operirt man mit dem Bistouri, so bildet man an denjenigen Stellen, wo die Haut schlaff und locker ist, mit Unterstützung eines Gehülfen eine Hautfalte, und durchschneidet dieselbe in der Längenrichtung des Körpers oder des betreffenden Theiles (an der Stirne, der Brust, den Schulterblättern und an den Hinterbacken senkrecht), so tief, dafs eine etwa 1½″ lange Wunde entsteht. Wo die Haut auf den unterliegenden Theilen fest aufliegt, wie namentlich an der Stirn, oder wo man keinen Gehülfen zur Bildung der Hautfalte benutzen kann, da spannt man mit den Fingern der linken Hand die Haut an der Operationsstelle etwas an, und durchschneidet sie mit dem in der rechten Hand gehaltenen Bistouri in der bezeichneten Länge. Es ist hierbei zweckmäfsig, das Messer in die volle rechte Hand zu nehmen, so dafs es mit den 4 Fingern umfafst wird, und nur die convexe Spitze gegen ¾″ weit über den Rand des Zeigefingers hervorsteht; der nicht mithaltende Daumen wird neben die Operationsstelle auf die Haut aufgesetzt, und dann das Messer gelind drückend und kurz ziehend in dieselbe eingeführt. — Benutzt man die Fontanellscheere, so drückt man dieselbe im geöffneten Zustande mit den hervorstehenden Spitzen ihrer Blätter fest gegen die Haut, und schliefst dann das Instrument, wobei ein Schnitt in hinreichender Gröfse entsteht. Dieses Instrument ist jedoch nur an den Stellen zu gebrauchen, wo die Haut schlaff ist, und sich in der Scheere zu einer Falte zusammendrücken läfst.

Nachdem der Schnitt gemacht ist, dringt man mit der Spitze des Zeigefingers in die Wunde, und trennt durch allmähliges Vorwärtsschieben des Fingers, und bei wiederholten Seitwärtsbewegungen desselben das Zellgewebe unter der Haut im Umfange eines Thalers auseinander, so dafs eine eben so grofse Höhle gebildet wird. In diese Höhle legt man den einen von den vorhin bezeichneten reizenden Gegenständen, und die Operation ist hiermit beendet. An diese Gegenstände befestiget man ein kurzes Ende Bindfaden, welches etwa 1″ lang aus der Wunde hervorragend bleibt, um hiermit den fremden Körper leichter entfernen zu können. Benutzt man als reizenden Körper ein Stück Leder oder Filz, so legt man dasselbe vor dem Einführen in die Wunde doppelt zusammen, und breitet es dann in der Höhle wieder vollständig flach aus. Jenes Lostrennen der Haut und das Einbringen des fremden Körpers wird gewöhnlich von der Wunde aus nach abwärts bewirkt; es ist jedoch zweckmäfsiger, es nach oben, über der Wunde, zu thun, weil im letztern Falle der Eiter von selbst durch die Wunde abfliefst, während er bei der Trennung nach abwärts nur durch Ausdrücken entfernt werden kann, und sich bei seiner Anhäufung leicht im Zellgewebe tiefer versenkt, und dann späterhin Gegenöffnungen nöthig macht. Die Anschwellung, und somit anscheinend die Wirkung, wird zwar bei den nach abwärts gerichteten Fontanellen gröfser, als bei den nach

*) In der Thierarzneischule zu Lyon hat man besonders gegen chronische Buglahmheiten und Schulterlahmheiten Fontanelle mit einem Stückchen weissen Arsenik von Dr. β, oder selbst mit einem eben so grossen Stückchen Aetz-Sublimat applizirt und vorzüglich guten Erfolg davon gesehen. Ein solches Aetzmittel darf aber nur 24 Stunden in der Wunde bleiben. Recueil de méd. vétérin. 1841, p. 762.

aufwärts gelegten, allein die wirkliche ableitende Wirkung ist in beiden Fällen nur von dem Grade der Reizung und Entzündung abhängig, und im Wesentlichen gleichmäfsig; dagegen können bei den abwärts gelegten Fontanellen durch Resorbtion des lange in der Geschwürshöhle zurück verbliebenen und entarteten Eiters leicht üble Zufälle entstehen.

Nach dem Einbringen des fremden Körpers entsteht als örtliche Wirkung: Schmerz, Anschwellung und Entzündung in den betroffenen Theilen, und in der Wunde findet sich Ausschwitzung, zuerst von Serum, und dann von einer coagulabeln Flüssigkeit, welche um den dritten Tag sich in Eiter umwandelt *). Diese Flüssigkeiten werden täglich 1 — 2 mal, je nach ihrer Menge, durch gelindes Drücken auf die Umgegend des Geschwürs und durch Abwischen mit einem Schwamme entfernt. Damit von der abfliefsenden Feuchtigkeit die unterhalb des Fontanells befindliche Haut nicht angeätzt und von Haaren entblöfst werde, läfst man täglich einmal etwas mildes Fett, oder Cerat daselbst auf die Haut streichen, nachdem das vom vorigen Tage daselbst befindliche Fett durch Seifenwasser entfernt ist. Diese Behandlung wird bis zum 8ten höchstens 12ten Tage fortgesetzt, je nachdem die ursprüngliche Krankheit und der Grad der Wirkung des Fontanells ein kürzeres oder längeres Bestehen desselben erfordern. Sollte in den ersten Tagen die Wirkung eine nur sehr geringe sein, so mufs der in die Geschwürshöhle gebrachte fremde Körper wieder herausgenommen, noch einmal mit Terpenthinöl, oder mit Cantharidensalbe u. dgl. getränkt und dann wieder eingelegt werden. Bei wichtigen Krankheiten und bei zu geringer Wirkung des Fontanells ist dieses Verfahren mehrentheils schon nach Verlauf von 10 — 12 Stunden nöthig. — Nachdem das Fontanell in der angegebenen Art etwa 8, bis höchstens 14 Tage in Thätigkeit bestanden hat, nimmt man den fremden Körper aus demselben heraus, reiniget aber in der oben bezeichneten Weise das Geschwür täglich einmal, worauf dann die Heilung gewöhnlich nach einigen Tagen erfolgt. Wenn der fremde Körper über 12 Tage hinaus liegt, entstehen in den Rändern des Fontanells oft Callositäten, es bilden sich entweder dicke häfsliche Narben, oder die Eiterung dauert längere Zeit fort, und die Heilung erfolgt schwer. In diesem Falle ist die Anwendung des glühenden Eisens oder des Aetzkali's auf die verdickten und verhärteten Theile nöthig, und im äufsersten Falle müssen dieselben mit dem Messer ausgeschält werden.

§. 11.

Obgleich die vorstehenden Angaben im Wesentlichen auch von den Fontanellen gelten, welche mittelst der Nieswurz oder des glühenden Eisens gereizt worden sind, so ist es doch nöthig, über dieselben noch Folgendes in Kürze besonders zu bemerken:

*) Bei sehr empfindlichen Thieren entsteht zuweilen auch ein Reizfieber, oder das schon vorhandene Fieber wird in der Zahl der Pulse und Athemzüge etwas gesteigert. Dies ist jedoch in der Regel nur während der ersten Stunden nach der Operation der Fall und immer bald vorübergehend.

Fontanelle mit Nieswurz gereizt finden ihre Anwendung bei sehr torpiden Thieren (daher bei dem Rindvieh besonders), und da, wo man gern eine möglichst kleine Narbe nach dem Fontanell sehen will, wie z. B. an theuern Pferden, wenn sie bei heftigen Augenentzündungen ein Fontanell auf dem äufseren Kaumuskel erhalten.

Der Gebrauch der Nieswurz zur äufseren Ableitung war schon den Thierärzten des Alterthums bekannt. Columella empfahl z. B. bei der Bräune der Schweine ein Stückchen Nieswurz in eine Wunde der Ohrmuschel dieser Thiere zu stecken. — Man benutzt die weifse Nieswurz (*Veratrum album*) und die schwarze Nieswurz (*Helleborus niger*). Die erstere schneidet man in platte Stücke, welche (je nach der Gröfse der Wurzel und nach der Art des kranken Thieres) gegen 1 Zoll lang, ½ bis ¾ Zoll breit und 2 — 3 Linien dick sind, und von denen man 1 bis 2 in die Fontanellhöhle legt. — Von der schwarzen Nieswurz nimmt man nur die an dem Wurzelstock sitzenden Wurzelfasern, in Stückchen von etwa 1 Zoll Länge. Bei kleinen Thieren ist 1, bei grofsen Thieren sind 2 — 4 solcher Stückchen, die mit einem Faden in ein Bündel zusammengebunden werden, für ein Fontanell ausreichend. Es ist bei der Anwendung der Nieswurz mehr als bei andern fremden Körpern nöthig, das Wurzelstückchen mit einem Bändchen zu versehen und dessen Ende aus der Wunde hervorragen zu lassen, weil oft die Geschwulst um das Fontanell sehr grofs und dann die Entfernung der Wurzel aus demselben sehr schwierig wird. — Ist die Nieswurz sehr trocken und hart, so kann man sie vor der Anwendung etwa eine Viertelstunde in Wasser legen; das sonst üblich gewesene Einweichen in Essig erscheint jedoch unzweckmäfsig, weil durch Letztern das Veratrin und das Helleborin zum Theil ausgezogen und hierdurch die Wurzel weniger wirksam wird.

Die Operation wird bei der Anwendung der weifsen Nieswurz ganz so wie bei einem gewöhnlichen Fontanell ausgeführt; aber für die kleinen und dünnen Stückchen der schwarzen Nieswurz durchsticht man entweder die Haut und das Zellgewebe mit einem Schusterpfriemen oder mit einer dicken Nadel, — oder, man macht einen etwa ½ Zoll langen Hautschnitt, führt durch denselben eine dicke Sonde, trennt mit dieser das Zellgewebe in angemessener Richtung und Tiefe, und applizirt in die so gebildete kleine Höhle die Nieswurz.

Die örtlichen Erscheinungen der Reizung treten von beiden Arten der Nieswurz stets etwas schneller und stärker ein als von den meisten andern Reizmitteln, und besonders erzeugt die schwarze Nieswurz eine bedeutende Anschwellung mit viel Ausschwitzung von gelblichem, sulzigem Serum ins Zellgewebe, und zuweilen entsteht bei Pferden sogar brandige Absterbung des Letztern und der Haut selbst, wenn diese Wurzel in gröfseren Massen längere Zeit im Fontanell liegen bleibt. Auf Grund vieler Beobachtungen hierüber entferne ich daher die Wurzel gewöhnlich nach etwa 2 Tagen, und bei sehr heftiger Wirkung selbst schon nach 24 Stunden. — Die weifse Nieswurz kann 8 bis 10 Tage im Fontanell bleiben, ohne dafs sie zerstörend

wirkt; dagegen erzeugt sie aber nicht selten eine spezifische Wirkung auf die Gangliennerven, die sich durch Zuckungen der Muskeln an der vordern (untern) Seite des Halses, besonders im Verlaufe des Schlundes, an der vordern Seite der Brust und an den Lippen, auch durch Würgen, Rülpsen, Erbrechen u. s. w. äufsert, und, nach Waldinger's Angabe, bei trächtigen Thieren selbst Abortus zur Folge haben kann, — weshalb man bei den Letzteren das Mittel vermeiden mufs. Diese spezifische Wirkungen treten besonders dann ein, wenn die Wurzel recht frisch ist, wenn man sie in der Nähe des Halses an der Vorderseite der Brust applizirt, und wenn die Thiere grünes Futter erhalten.

Fontanellhöhlen mit einem glühenden Eisen zu reizen, ist zwar schon in frühern Zeiten hin und wieder üblich gewesen (Bourgelat, in d. Encycl. de l'Acad, und Schreger, Operationslehre für Thierärzte, S. 43), in der neuern Zeit aber von Nanzio in Neapel als ein sicheres Verfahren zur Heilung der hartnäckigsten Schulter- und Hüftlahmheiten, mit Angabe folgender Methode, empfohlen worden (Recueil de méd. vétér. 1837. p. 552): Das Thier wird hierzu auf die gesunde Seite niedergelegt. Man durchschneidet an dem leidenden Theile (d. h. bei sogenannten Bug- und Schulterlahmheiten an dem untern Ende des Schulterblattes oder auf dem Arme, — bei Hüftgelenklahmheiten etwa 2 Zoll hinter oder eben so weit vor und unter dem Hüftgelenk) die Haut nebst dem Hautmuskel in senkrechter Richtung (das Thier aufrecht stehend gedacht) 4 Zoll lang, — präparirt die Haut rund um die Wunde überall gegen 2 Zoll breit von den darunter liegenden Muskeln, so dafs letztere eine freie Fläche von mindestens 3 Zoll im Queermesser darbieten, — umgiebt die Wundränder der Haut und die innere Fläche derselben mit nassen leinenen Lappen, um sie gegen das Verbrennen zu schützen, und legt darauf an jeden Wundrand einen stumpfen Doppelhacken, mittelst welchem man ihn von den Muskeln und vom andern Wundrande abzieht. Nachdem das etwa vorhandene Blut mittelst eines Schwamms entfernt worden, brennt man die ganze Fläche der Muskeln mittelst eines knopfförmigen, braunroth heifsen Brenneisens so, dafs ein dünner Brandschorf die Fläche bedeckt. Während des Brennens müssen die leinenen Lappen wiederholt mit kaltem Wasser befeuchtet und die Muskelfläche immer mit dem Schwamme abgetrocknet werden.

Die Nachbehandlung ist so wie bei einem andern Fontanell, nur mufs ganz besonders auf etwa entstehende Eitersenkungen geachtet werden; die Wirkung aber ist tiefergehend, schneller eintretend und weit intensiver; dennoch erfolgt die Heilung in der Regel in circa 20 Tagen mit Hinterlassung einer glatten und verhältnifsmäfsig nur kleinen Narbe. Die Heilwirkung war in mehreren Fällen der genannten Lahmheiten ganz vortrefflich, wefshalb ich das Verfahren als ein *ultimum refugium* betrachte.

VI. Das Haarseilziehen oder Eiterbandziehen (Applicatio Setacei).

§. 12.

Das Haarseil oder Eiterband ist ein unter der Haut in einer gewissen Strecke eingezogenes Band von grobem Tuch, oder von grobem Zwirnband u. dgl. Material. In früherer Zeit benutzte man hierzu eine aus Haaren gedrehte Schnur oder ein aus Haaren geflochtenes breites Band, und daher ist der Name Haarschnur oder Haarseil entstanden. Die Wirkung des Haarseils oder Eiterbandes besteht zunächst darin, dafs es an den von ihm betroffenen Theilen eine Reizung und Entzündung, und späterhin auch Eiterung erzeugt. Mit dieser primären Wirkung ist auch immer eine Ableitung der Reizung von andern Theilen her verbunden, und aufserdem wird in den betroffenen Theilen der Vegetationsprozefs in der Art umgestimmt, dafs eine gröfsere Bildungsthätigkeit, in Folge dessen oft mehr Ersatz neuer Masse, Verwachsung chronischer Trennungen, und bei vorhandenen Verhärtungen auch Schmelzung derselben eintritt. Man benutzt daher die Haarseile hauptsächlich zur Ableitung von Entzündungen, von rheumatischen Affectionen u. s. w. in edlen Organen, dann beim Schwinden, bei Verhärtungen und bei veralteten Wunden, Fisteln und Knochenbrüchen. Bei den Fisteln beabsichtiget man zuweilen auch die verengeten Theile derselben durch ein Haarseil so lange offen zu erhalten, bis die ausgedehnteren Theile derselben durch neu gebildete Granulation mit den übrigen Theilen zu einer gleichen Verengung gekommen sind.

Die Haarseile werden am Thierkörper durchaus an denselben Stellen applicirt, welche im Vorhergehenden als die geeignetsten für die Fontanelle bezeichnet worden sind; aufserdem aber zieht man auch Haarseile auf den Rippenwänden im Verlauf der Rippen (an jeder Seite der Brust 1 — 2), beim Rindvieh hauptsächlich durch den Triel, bei Pferden auch an der innern Seite des Sprunggelenks, und durch den Fleisch- und Hornstrahl des Hufes, bei Hunden auch an der innern oder äufsern Fläche der Ohrmuscheln und im Nacken. Die Richtung, in welcher das Haarseil geführt wird, ist im Allgemeinen nach der senkrechten Linie, und nur auf der Croupe pflegt man mehrentheils die Haarseile in der Längenrichtung des Körpers, oder parallel mit dem Kreuzbein zu ziehen. Wo aber Haarseile durch Fisteln oder veraltete Wunden geführt werden, mufs man der einmal vorhandenen Richtung derselben folgen.

Zur Ausführung der Operation ist 1) ein geballtes Bistouri, 2) eine Haarseilnadel, 3) ein rauhes Band oder eine dergleichen Schnur, und 4) irgend ein kräftiges pharmaceutisches Reizmittel, welches man auf das Band streut oder streicht, erforderlich. Als solche Reizmittel benutzt man gewöhnlich Terpenthinöl, seltener Canthariden salbe oder Cantharidentinctur, oder ein Gemenge von Terpenthinöl mit Canthariden pulver in verschiedenem Verhältnifs; zuweilen näht man auch Stückchen von Niefswurz an das Band; in Ermangelung dieser Mittel kann man als Hausmittel auch pulverisirten Pfeffer, oder Senf, auch Theer u. dgl. benutzen. Alle diese Mittel dienen dazu, die reizende Wirkung des Haarseils auf die von ihm betroffenen Theile zu verstärken.

Die

Die Haarseilnadeln, deren man sich in der Thierheilkunde bedient, sind in einigen Punkten von einander abweichend. Zum Gebrauch bei den grofsen Hausthieren, in der Absicht um mit dem Haarseil eine ableitende Reizung hervorzubringen, ist für die meisten Körperstellen die sogenannte deutsche Haarseilnadel das geeignetste Instrument. Dieselbe ist gegen 14″ lang, an ihrem mittlern Theil gegen 3‴ dick und abgerundet; das vordere Ende ist spatelförmig gebildet, gegen ¾″ breit; der Rand an der Spitze bildet eine stumpfe Kante; die eine Fläche der Spitze ist ganz platt, die entgegengesetzte Fläche aber von der Mitte aus nach den Seitenrändern schräge abgeflächt; das hintere Ende wird von dem hintersten Drittel der Länge allmählig breiter, und an dem äufsersten Endpunkt fast 8‴ breit; es befindet sich in diesem Theil ein queerliegendes Oehr, dessen hinterster Rand etwas dünner ist als die übrige Nadel. Gewöhnlich läfst man diese Nadel in der Mitte der Länge in 2 Hälften theilen, und daselbst mit einem Schraubengewinde versehen, damit man sie bequemer in der Verbindtasche mit sich führen kann. — Die französischen Thierärzte bedienen sich gewöhnlich kürzerer Haarseilnadeln, deren vorderes Ende myrtenblattförmig, am Rande und der Spitze schneidend scharf, und in der Mitte dieses Theils mit einem ¾″ langen und gegen 2‴ breiten Oehr versehen sind; der ganze übrige hinter der Spitze befindliche Theil ist fast gleichmäfsig cylindrisch, und das hintere Ende ist mit einem, in der Längenrichtung des Instruments verlaufenden Oehr versehen, welches dieselbe Gröfse wie das in der Spitze befindliche hat.

Die englischen Thierärzte der neuern Zeit benutzen meistens die von Sewell verbesserte Haarseilnadel, welche gegen 12 Zoll lang, an dem mittlern Theil einen halben Zoll breit, an der Spitze und am hintern Ende aber ein paar Linien breiter ist; Letzteres ist mit einem queerliegenden Oehr zur Aufnahme des Bandes versehen. Die Spitze ist fast spatelförmig gebildet, die eine Fläche derselben ganz eben, die andere aber ist gerade in der Mitte, an der eigentlichen Spitze, mit einem 1‴ dicken, länglichen und etwas abgerundeten Knöpfchen versehen, neben welchem die Seitenränder scharf schneidend sind. Das hintere Ende der Nadel ist in einen 4 Zoll langen hölzernen Handgriff zu stecken, der mittelst einer Stellschraube leicht befestiget werden kann.

Aus dieser Einrichtung erhellet: dafs die deutsche Haarseilnadel das Zellgewebe unter der Haut nur mechanisch auseinander drängt und zerreifst, die französische Haarseilnadel aber das Zellgewebe zerschneidet, und die englische Haarseilnadel beide Wirkungen gewissermaafsen vereinigt. Die französische Haarseilnadel soll auch den Vortheil gewähren, dafs man für ihre Anwendung mit dem Messer nur eine Eingangsöffnung zu schneiden braucht, indem man mittelst der scharfschneidenden Spitze des Instruments die Ausgangsöffnung macht, während bei dem Gebrauch der deutschen und englischen Haarseilnadel diese letztere Oeffnung ebenfalls mit dem Messer gebildet werden mufs; dieser Vortheil ist jedoch im Verhältnifs zu dem Nachtheil, den die französische Haarseilnadel bei unruhigen und widersetzlichen Thieren durch leicht entstehende Nebenverletzungen in den Muskeln u. s. w. entstehen können, kaum beachtenswerth, und dies um so mehr, da die durch die Haarseilnadel gebildete Oeffnung in die Haut immer zu klein ist, das eingezogene Band auf die dicht an dasselbe anschliefsenden Wundränder zu heftig drückt, dieselben schwielig und hart macht, und der Eiter keinen guten Ausflufs erhält.

Zum Ziehen eines Eiterbandes durch den Fleisch- und Hornstrahl dient eine besondere von Sewell vorgeschriebene Haarseilnadel, welche gegen 12″ lang und so gekrümmt ist, dafs sie etwa dem dritten Theil einer Kreislinie entspricht; die convexe Seite der Nadel ist ganz flach, die concave Seite aber an ihrem mittlern Theil etwas gewölbt; Letzterer ist gegen 5‴ breit, das hintere Ende gegen 7‴ und mit einem queerliegenden Oehr versehen, die Spitze ist an ihrem breitesten Theil 7 — 8‴ breit, und verjüngt sich von demselben bis zu dem äufsersten Punkte, so dafs ihre Seitenränder in einem Winkel von fast 45° daselbst zusammenstofsen; sowohl die Spitze wie auch diese Seitenränder sind scharf schneidend. Das hintere Ende der Nadel ist in einen 4″ langen hölzernen Handgriff zu stecken, und daselbst mittelst einer Stellschraube zu befestigen.

Aufser der oben bezeichneten englischen Haarseilnadel von Sewell giebt es noch ein eigenthümliches Instrument, unter dem Namen: grofse englische Haarseilnadel, in welchem eine stumpfe Nadel mit einer scharfen in der Art beweglich verbunden ist, dafs man die eine oder die andere in jedem Augenblicke, je nachdem es die Umstände erfordern, gebrauchen kann. Dieses Instrument eignet sich besonders dazu, in langen Fistelgängen, bei Versenkungen von Eiter oder Jauche u. s. w., Gegenöffnungen von innen her zu bilden, oder Eiterbänder durch solche lange Kanäle zu ziehen. Es ist zu bedauern, dafs diese Haarseilnadel, ihrer Gröfse wegen, nicht in der Verbindtasche zu führen, und dafs sie ihrer Einrichtung wegen, schwierig zu reinigen ist.

Zum Haarseilziehen bei kleinern Thieren benutzt man eine Haarseilnadel, welche gegen 10″ lang, flach, in der Mitte gegen 3‴ breit, an jedem Ende aber etwa 4‴ breit ist; die Spitze ist länglich-rund und stumpf, das hintere Ende aber mit einem Queer-Oehr versehen. Auch kann man sich der Bauahwundheftnadeln bedienen, um bei gröfsern und kleinern Thieren Haarseile an solStellen zu appliciren, wo sich die Haut in einer grofsen Falte von den darunter liegenden Theilen abziehen läfst.

Zur Ausführung des Haarseilziehens müssen Pferde gebremst und so befestiget und gehalten werden, wie es die Empfindlichkeit des Thieres und der Ort, wo das Haarseil applicirt werden soll, erfordern. Sehr unruhige und widersetzliche Thiere müssen hierzu niedergelegt werden. Nachdem diese Vorbereitungen geschehen sind, macht man an der Operationsstelle zuerst die beiden Hautschnitte für die Ein- und Ausführung der Nadel. Dieselben müssen stets durch die Haut, und wo ein Hautmuskel unter derselben liegt, auch durch den Letztern dringen, und für die gewöhnliche Haarseilnadel stets 1″ bis 1¼″ lang sein; die Entfernung dieser

beiden Schnitte von einander richtet sich nach dem durch den betreffenden Theil gegebenen Raum, so dafs man z. B. an der Stirn die beiden Oeffnungen nur gegen 6″, dagegen am Halse, an der Schulter, auf den Rippen, auf der Croupe und an den Hinterschenkeln sie gegen 12″ weit auseinander legt. Hierauf ergreift man die Haarseilnadel an ihrem mittlern Theil mit der vollen rechten Hand, drückt die Spitze durch die untere Oeffnung in das Zellgewebe unter der Haut oder unter dem Hautmuskel *), und schiebt sie, die flache Seite der Nadel gegen die Muskeln gerichtet, die Spitze aber immer etwas der Haut zugewendet, kräftig im Zellgewebe vorwärts in gerader Richtung nach der obern Oeffnung zu, und durch dieselbe hervor. Nun bringt man das vorher schon zubereitete Band in das Oehr der Nadel, ergreift dann die Spitze derselben, zieht die Letztere langsam und vollständig aus der obern Oeffnung hervor und das Band nach, worauf man die Nadel von dem Bande befreiet. Um das Herausfallen des Bandes zu hindern, bindet man die beiden Enden desselben in einen Knoten zusammen, oder man befestiget an jedes Ende einen kleinen hölzernen Knebel, oder man bindet einen blofsen Knoten an demselben.

Gewöhnlich ist es vorgeschrieben, die Haarseilnadel durch die obere Hautöffnung ein- und durch die untere Oeffnung sie auszuführen. Dies Verfahren ist jedoch weniger zweckmäfsig als das im Vorstehenden angegebene, weil, wenn die Thiere bei dem Durchführen der Nadel unruhig werden, und in Folge dessen die Nadel in ihrer Richtung von der vorgezeichneten Linie abweicht, sie dann aber wieder in gehöriger Richtung fortgeführt wird, sehr leicht blinde Säcke entstehen, welche ihren Eiter nicht entleeren, wenn diese Säcke durch das Einführen der Nadel von oben her gebildet worden sind; es entstehen dann Anhäufungen und Versenkungen des Eiters, grofse Anschwellungen u. dgl. üble Zufälle, welche in den meisten Fällen künstliche Gegenöffnungen erfordern.

Die Nachbehandlung besteht nach gezogenen Haarseilen zunächst darin: dafs die Thiere so angebunden werden, dafs sie sich die Haarseile mit den Zähnen nicht gewaltsam herausreifsen können. Vom zweiten Tage ab läfst man das Band täglich ein- oder zweimal, je nach dem Grade der schon eingetretenen Anschwellung oder Eiterung, gelind hin- und herziehen, um hierdurch die reizende Wirkung des Bandes täglich zu erneuern. Aufserdem streicht man mit der Hand gelind drückend über den Eiterkanal nach den Oeffnungen hin, um den angesammelten Eiter zu entleeren, und wenn derselbe über die unter den Oeffnungen befindlichen Hautparthien fliefst, so reinigt man dieselben durch Abwaschen mit lauwarmem Wasser. Ist der Eiter scharf, und die Haut sehr empfindlich, so kann man da, wo sie vom Eiter berührt wird, etwas Fett, Cerat oder ein mildes Oel von Zeit zu Zeit aufstreichen.

*) Wenn man das Eiterband unter den Hautmuskel legt, wirkt es mehr in die Tiefe und zugleich vermeidet man am sichersten die Schwielen, die oft bei Pferden in der ganzen Länge des Eiterbandes für immer zurückbleiben und das gute Aussehen stören.

Tritt in den ersten 10 — 12 Stunden nach gelegtem Eiterbande keine deutlich bemerkbare Reizung und Anschwellung ein, so kann man das Band zu wiederholten Malen mit Terpenthinöl, oder einem andern Reizmittel befeuchten.

Man läfst die Eiterbänder gewöhnlich 8 — 10 Tage liegen, und entfernt sie dann, indem man den Knoten an einem Ende abschneidet, und das Band aus der entgegengesetzten Oeffnung aus dem Eiterkanal zieht. So lange hiernach noch Eiterbildung in dem Kanal fortbesteht, ist die Nachbehandlung in der angegebenen Weise auch fortzusetzen.

§. 13.

Das Eiterband am Sprunggelenk gegen Spatt ist von Sewell empfohlen, und von mir sehr oft mit dem besten Erfolge angewendet worden. Man legt zur Ausführung dieser Operation das Pferd auf die dem kranken Fufs entsprechende Seite nieder, und macht die innere Fläche dieses Fufses frei zugänglich, indem man den oben liegenden Hinterfufs mit dem Schienbein auf das Schienbein des oben liegenden Vorderfufses bindet. Hierauf kniet man an den hintern Rand des kranken Fufses, streicht die Haare auf der innern Fläche des Sprunggelenks ganz glatt, und unterdrückt die über das Gelenk verlaufende Vene am obern Ende des Gelenks, um die Lage derselben deutlich sichtbar zu machen; dann durchschneidet man mit einem geballten Bistouri am untern Ende des Sprunggelenks, vor oder unter der Vene, die Haut bis auf das kurze Zellgewebe unter ihr, so dafs eine ¾ Zoll lange Wunde entsteht, eben so macht man die obere Oeffnung am obern Ende des Sprunggelenks, etwa ¾ Zoll bis ¾ Zoll weit hinter dem innern Knorren des Schenkelbeins. Hiernach führt man die Haarseilnadel (was eine gewöhnliche deutsche Haarseilnadel sein kann) durch diese Oeffnungen unter der Haut fort, so dafs das Band unmittelbar die Gelenkbänder auf den Spatterhöhungen berührt. Das Band wird an den Enden zusammengebunden, doch so, dafs die hierdurch gebildete Schleife nicht die Gröfse erhält, dafs das Pferd mit dem Hufe des andern Fufses in sie treten könnte, im Fall es sich mit demselben an der Operationsstelle reiben sollte. Das Haarseil bleibt auch hier gegen 10 Tage liegen und die Nachbehandlung ist dieselbe, wie im Vorstehenden angegeben; aber das Pferd mufs selbst nach der Heilung der Wunden noch während wenigstens 14 Tagen ganz ruhig stehen bleiben, und nach dieser Zeit darf es in den folgenden 14 Tagen nur im Schritt bewegt werden.

§. 14.

Das Haarseil durch den Strahl des Hufes ist ebenfalls von Sewell zuerst empfohlen worden, und zwar als eins der kräftigsten und nützlichsten Mittel bei der sogenannten chronischen Hufgelenksentzündung, oder Sehnenrollenentzündung des Hufes. Das Pferd wird zu dieser Operation vorbereitet durch erweichende Umschläge, welche durch einige Tage vorher am Hufe gemacht werden. Es wird dann zunächst der Hornstrahl so dünn ausgeschnitten, dafs man überall mit einem Fin-

gernagel leicht Eindrücke in denselben machen kann. Hierauf legt man das Pferd nieder, so, dafs der kranke Fufs nach oben zu liegen kommt, und bindet denselben so aus, dafs das Schienbein mit seinem obern Ende auf das Schienbein des entsprechenden andern, oben liegenden Fufses, festgebunden wird und das ganze Fesselbein frei über diesen andern Fufs hervorragt. Nun macht man mit einem geballten Bistouri an der hintern Seite des Fufses unmittelbar in der Mitte über den Ballen, einen etwa ¾″ langen Queerschnitt durch die Haut bis ins Zellgewebe, setzt in diese Wunde die Spitze der oben bezeichneten krummen Haarseilnadel, und schiebt dieselbe in der Richtung vorwärts und nach der Sohlenfläche des Hufes hin, dafs sie den Hornstrahl an seinem vordern Drittel oder in der Nähe der Spitze durchbohrt. Nun lüftet man die Stellschraube des Handgriffes, entfernt den Letztern, zieht das Band in das Oehr der Nadel, ergreift dann die Letztere an ihrer Spitze, zieht sie vollends durch den Strahl und das Band nach, worauf man die Nadel abnimmt, und hierauf die Enden des Bandes so zusammenbindet, dafs man zwischen ihm und dem Strahl einen 3 Queerfinger breiten Raum läfst. Weil das Horn des Strahls, vermöge seiner Elasticität, sich um das Band fest zusammenzieht, und hierdurch später der freie Abflufs des Eiters durch die untere Oeffnung gehindert wird, so ist es zweckmäfsig, sogleich diese Oeffnung mit einem Lorbeerblattmesser etwas zu erweitern, was am besten geschieht, indem man den vordern und hintern Wundrand gegen 2‴ tief einschneidet. Die Nachbehandlung besteht in Fufsbädern von warmem Wasser, täglich 2mal, während ¼ — ½ Stunde. Nach 10 Tagen wird das Band auf gewöhnliche Weise entfernt, worauf die Heilung beim Fortgebrauch der Fufsbäder in 6 — 8 Tagen erfolgt. Widrige Zufälle sind bisher niemals beobachtet worden.

VII. Das Aderlassen oder Blutlassen.

§. 15.

Das Aderlassen besteht in der kunstmäfsigen Eröffnung eines Blutgefäfses und in dem hierdurch bewirkten Abflufs einer gewissen Quantität Blutes, in der Absicht, Krankheiten zu heilen oder auch ihnen vorzubeugen. Die Operation wird an Blutadern (Venen), oder auch an Pulsadern (Arterien) unternommen. Die Blutadereröffnung (*Phlebotomia, Venaesectio*) ist die gewöhnlichste Art ihrer Ausführung; das Aderlassen an den Arterien (*Arteriotomia*) geschieht dagegen sehr selten.

Man unterscheidet das Aderlassen, oder eigentlich die mit dem Aderlafs verbundene Blutentziehung, auch noch in ein allgemeines und in ein örtliches. Ersteres geschieht immer aus gröfsern Blutgefäfsen, und in der Absicht, eine Umstimmung in der Energie und in der Thätigkeit des Körpers überhaupt, namentlich aber des Herzens und der grofsen Gefäfse, herbeizuführen, während der örtliche Aderlafs nur eine Entleerung des angehäuften Blutes in dem Theile, an welchem der Aderlafs eben ausgeführt wird, bezweckt. Obgleich Letzteres allerdings geschehen kann, so ist doch nach physiologischen Begriffen eine blos örtliche Wirkung einer Blutausleerung nicht anders annehmbar, als dafs man die Ausleerung von stockendem Blut aus den Haargefäfsen eines einzelnen Theils hierunter versteht. Denn immer wird der Verlust von Blut, je nach der Gröfse desselben innerhalb einer bestimmten Zeit, auch auf den Körper im Allgemeinen zurückwirken, die Ausleerung mag aus gröfsern oder aus kleinern Gefäfsen bewirkt sein.

§. 16.

Das Aderlassen ist eine der ältesten Operationen in der Thierheilkunde; denn schon die alten griechischen Schriftsteller sprechen von demselben, als von einer bekannten Sache. Die Operation soll zuerst den wilden Pferden abgesehen worden sein, welche sich angeblich oft mit den Zähnen die in der Haut oberflächlich liegenden Adern zerbeifsen, und dadurch eine Blutentleerung bewirken. Die Beobachtung zeigt jedoch, dafs zwar bei Pferden von manchen edlen Racen und die mit feiner Haut versehen sind, wie namentlich bei den Siebenbürgischen, Moldauschen, Russischen u. s. w. oft, besonders im Sommer, Berstungen der Hautvenen erfolgen, dafs dies aber ganz ohne willkürliche und absichtliche Mitwirkung der Thiere geschieht. — Beschreibungen der Operation in ihrer Ausführung finden sich erst gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts, von Lafosse, Chabert *) u. A.; in neuerer Zeit hat sie namentlich Schwab **), Vatel †) und Dieterichs ††) beschrieben.

§. 17.

Die Operation des Aderlassens ist in Krankheiten, die wesentlich mit Blutreichthum überhaupt, oder mit zu grofsem Reichthum des Blutes an Cruor und Plastizität, oder die mit Turgescenz, mit Congestionen, und mit Stockungen des Blutes verbunden sind, daher besonders bei sthenischen Entzündungen, an allen unsern Hausthieren indizirt. Die hierzu benutzten Blutgefäfse müssen im Allgemeinen folgende Eigenschaften besitzen: sie sollen sichtbar oder fühlbar, ohne Verletzung wichtiger Theile leicht zugänglich sein, deshalb oberflächlich liegen, auch grofs genug sein, um sicher getroffen zu werden und zugleich um eine grofse Menge Blutes in kurzer Zeit von sich zu geben; und endlich, sie müssen sich leicht wieder verschliefsen lassen. Solche Blutgefäfse sind bei Pferden hauptsächlich: die Drosselvenen, dann die Sporadern, die Vorderschenkelhautvenen, die Fesselvenen und die mittlere Schweifvene; — beim Rindvieh die Halsadern oder Drosselvenen, die Bauchdeckenvenen oder die sogenannten Milchadern, die Vorarmsvenen und die Ohrvenen; — bei Schaafen die Halsvenen, die Gesichtsvenen oder sogenannten Lichtadern, die Vorarmsvenen und die Hinterschenkelhautvenen; — bei Schweinen die Unterzungenvene oder Froschader, die Ohrvenen und die Vorarmsvenen; — bei Hunden die äufseren Halsvenen, die Vorarmsvenen

*) Instruct. et observ. sur les malad. des anim. domest. Anné 1792. 2de Edit. p. 57 etc.

**) Taschenb. d. Pferdekunde. München. 3tes Bdch. 1819. S. 186.

†) Handb. d. Thierarzneik. Deutsch v. Pestel. 2ter Bd. 1te Abtheil. Leipz. 1839. S. 250.

††) Handb. d. Vet.-Chirurgie, und Handb. d. Vet.-Akiurgie, Berl. 1842. S. 22.

und die Hinterschenkelhautvenen; — bei Katzen die Drosselvenen; — und bei Hühnern und andern grofsen Vögeln die Armvenen und die Halsvenen.

Nach sicheren Beobachtungen besteht hinsichtlich der Wirksamkeit der Blutentleerungen aus dem einen oder dem andern Blutgefäfs kein wesentlicher Unterschied, wenn sonst innerhalb einer gleichen Zeit eine gleiche Menge Blutes abfliefst; man kann daher die Zwecke des Aderlassens an jeder Ader erreichen, und es beruhete nur auf irrigen Ansichten der früheren Zeiten, wenn man zur Heilung einzelner Krankheiten den Aderlafs nur an bestimmten Venen empfohlen hat.

§. 18.

Die Instrumente und Geräthschaften zum Aderlassen sind:

1) eine Lanzette, oder —
2) eine Fliete nebst Schlägel, oder —
3) ein Schnäpper, zur Eröffnung der Ader;
4) zuweilen eine Aderlafsschnur;
5) Stecknadeln, nebst langen Pferdehaaren, oder statt letzterer Zwirnsfäden; zuweilen auch Binden oder Strohbänder; — und
6) ein Gefäfs zum Auffangen des Blutes.

1) Die Lanzette, das einfachste Aderlafs-Instrument, besteht aus der Klinge und der Schale. Jene ist vom besten Stahl gearbeitet, glatt polirt, für Pferde 2 Zoll lang, 5 — 6 Linien breit (für kleine Thiere etwa ¼ bis ⅓ kleiner), zweischneidig, am vordern Drittheil allmälig in die zweischneidige Spitze übergehend; am hintern (stumpfen) Ende ist sie mit einem kleinen Loche durchbohrt, das zur Aufnahme des Nieths dient, welches die Klinge mit der Schale beweglich verbindet. Letztere dient zum Schutz der Klinge und ist aus Horn oder Schildpatt gemacht. In Ermangelung einer Lanzette ist auch ein gerades Bistouri mit feiner Klinge und scharfer Spitze statt derselben zu gebrauchen.

2) Die Fliete oder das Lafseisen, das älteste Aderlafs-Instrument, besteht aus einem 4 — 5 Zoll langen, circa 3 Linien breiten und 1 bis 1½ Linien dicken eisernen Stiel, an dessen unterem oder vorderem Rande, etwa 4 — 6 Linien hinter dem vordern Ende, eine fast herzförmige oder stumpf-lanzettförmige Klinge (Lanze) im rechten Winkel angesetzt ist. Diese letztere mufs von gutem Stahl, gut polirt, an den Rändern und der Spitze durchaus gleichmäfsig scharf, und für Thiere (eigentlich für die Blutgefäfse) von verschiedener Gröfse in verschiedenen Dimensionen angefertiget sein; und zwar kann ihre Länge für grofse Pferde und Rinder 7 bis 8 Linien, — für Pferde von mittler Gröfse 5½ — 6½ Lin.; für kleine Pferde, Füllen und Kälber circa 4 Linien betragen, ihre Breite aber stets gegen 1 Linie minder als die Länge sein. — Der obere (hintere) Rand des Flietenstiels ist gewöhnlich platt, — bei der Stickerschen Fliete aber mit einem fast 3 Linien breiten, etwas abgerundeten, eisernen Blatt versehen, damit man mit der blofsen Hand auf diesen Rand kräftig schlagen kann, ohne sich wehe zu thun. Bei den neuern englischen Flieten ist der Stiel am vordern Ende gegen 2 — 3 Lin. breiter als am hintern Ende, und der hintere Rand ist feilenartig rauh, beides in der Absicht, den Schlag auf das Instrument sicherer zu machen. — Das hintere Ende des Stiels ist bei den Flieten aus älterer Zeit fast spiralförmig nach dem obern Rande hin gekrümmt; bei der Stickerschen Fliete ist es in derselben Richtung nur etwas aufgebogen, dabei abgerundet, und bei den meisten jetzt gebräuchlichen Flieten ist dies Ende kürzer, ganz ohne Krümmung, aber mit einem kleinen Loch durchbohrt, um das Nieth aufzunehmen, vermittelst welches die Fliete mit ihrer Kapsel oder Schale charnierartig verbunden wird. Letztere dient zum Schutz der Klinge und kann aus Horn, Messing u. s. w. gearbeitet sein. — Gewöhnlich werden 2 oder 3 Flieten mit Klingen von verschiedener Gröfse in eine Kapsel gelegt.

Der Aderlafsschlägel dient dazu, die Flietenklinge, mittelst eines kräftigen Schlages auf den Rücken der Fliete, in die Ader zu treiben. Er ist aus hartem Holz gedrehet, 8 — 12″ lang, am vordern Ende der Kopf gegen ¾″ dick, am hintern Ende aber nur halb so stark. Der Kopf ist gewöhnlich queer durch in zwei Hälften getheilt, die durch ein Schraubengewinde mit einander vereiniget werden; die vordere Hälfte kann, um mehr Gewicht zu haben, mit Blei ausgegossen, das hintere Ende aber hohl sein, um den Helperschen Adertrichter aufzunehmen. In Ermangelung des Schlägels kann ihn ein Hammerstiel oder ein ähnliches Stück Holz ersetzen, und bei der Stickerschen Fliete (im Nothfall aber auch bei jeder andern) bewirkt man den Schlag mit dem äufsern Rande der blofsen Hand.

3) Der Schnäpper, Aderlafsschnäpper ist im Wesentlichen aus einer kleinen Fliete und einer Stahlfeder in der Art zusammengesetzt, dafs die Letztere gespannt und festgestellt (aufgezogen), dann aber vermittelst eines hebelarmigen Drückers wieder losgelassen werden kann, und dafs sie hierbei die, diesen Bewegungen folgende Fliete mit Kraft und grofser Schnelligkeit vorwärts treibt. Die Construktion und Form der Schnäpper ist übrigens sehr verschieden; bei den meisten ist der Mechanismus in ein metallenes Kästchen eingeschlossen (Kastenschnäpper), bei anderen liegt er an einem Handgriff frei zu Tage (z. B. bei dem Patent-Schnäpper von Weifs); aufser der starken Schlagfeder hinter der Fliete besitzen manche Schnäpper noch eine schwächere Feder vor derselben, um die Fliete nach erfolgtem Vorwärtsschlagen augenblicklich wieder zurück zu drängen und somit anderweitige Verletzungen, welche durch die hervorstehende Flietenklinge beim Aderlassen einem Thiere zugefügt werden könnten, zu vermeiden. Ferner ist die Schlagfeder entweder nur in einer, oder in mehreren Abstufungen zu spannen, und zwar Letzteres in der Absicht, um das Instrument beim Gebrauch an dünner oder dicker Haut mit entsprechender Kraft wirken zu lassen; und in neuerer Zeit hat man es mit einer gefensterten Stellscheibe versehn, die man neben der Flietenklinge vor- oder zurückschiebt, so dafs diese bald mehr bald weniger über die Scheibe hervorsteht, je nach der Dicke der Theile, welche die Ader bedeckt und welche bei dem Aderlassen durchbohrt werden müssen.

Diese drei Instrumente haben, im Vergleich zu einander, folgende Vorzüge und Nachtheile: Die Lanzette

ist

ist am einfachsten, am wohlfeilsten, am bequemsten bei sich zu tragen, an grofsen und kleinen Thieren, an grofsen und kleinen Adern gleichmäfsig anzuwenden; man kann mit ihr die Aderlafswunde in beliebiger Gröfse machen, indem der Operateur das Instrument mehr oder weniger tief, und blofs einfach stechend oder zugleich vorwärts schneidend einführt; die Operation mit ihr geschieht geräuschloser und daher mit wenigerer Beunruhigung der Thiere, und sie erzeugt auch bei dem Zuschauer die Ansicht von einer gröfseren Geschicklichkeit des Thierarztes, als dies bei dem Aderlassen mit der Fliete und mit dem Schnäpper der Fall ist. Die Lanzette verlangt aber auch wirklich mehr als jene Instrumente Geschicklichkeit, und immer eine sehr genaue Beurtheilung der Dicke der Haut und der Fettschicht auf der Vene, so wie der gegenseitigen Lage der letzteren und der Arterie, weil sonst häufiger als beim Gebrauch der Fliete und des Schnäppers, bald der Einstich ohne Erfolg gemacht, bald wieder die Vene durchstochen oder selbst die unter derselben liegende Arterie mit verletzt wird, — wie dies Beispiele beweisen, welche sich unter den Händen berühmter Veterinär-Akiurgen ereignet haben. Bei dem Rindvieh ist, wegen der dicken zähen und schlaffen Haut am Halse, das Aderlassen mit der Lanzette viel schwieriger als mit der Fliete, und oft mit jenem Instrument kaum auszuführen. — Die Fliete ist, wie oben angedeutet, bei sehr dicker Haut das vorzüglichste Instrument, und gewährt überhaupt beim Aderlassen an grofsen und mittleren Venen mehr Sicherheit, als Lanzette und Schnäpper, ist aber an kleinen Venen (daher auch bei kleinen Thieren) nicht zweckmäfsig; ihre Anwendung ist, durch das hörbare Aufschlagen mit dem Schlägel und durch die anscheinend drohende Bewegung der Hand, beunruhigend für die Thiere und die Ausführung der Operation wird dadurch zuweilen erschwert. Aufserdem sieht das Aderlassen mit der Fliete, ebenfalls des Schlages wegen, roh und ungeschickt aus. — Der Schnäpper gewährt den Vortheil, dafs man an den meisten Aderlafsstellen, z. B. an der Drosselvene, der Sporader u. s. w. die Compression der Ader und die Anwendung des Instruments zugleich mit einer Hand bewirken kann, während die andere Hand frei bleibt, — was in manchen Fällen, z. B. bei liegenden, und eben so bei tobsüchtigen Pferden, von Nutzen ist. Dabei treibt die Feder des Schnäppers dessen Fliete stets mit gleicher Kraft und Schnelligkeit, und der Operateur hat nur nöthig, bei dem Ansetzen des Instruments die Dicke der auf der Vene liegenden Gebilde zu beachten (bei Anwendung der Lanzette und der Fliete, wo Kraft und Schnelligkeit in der Hand des Operateurs liegt, ist Beides sehr oft vom Befinden des Letzteren und von äufseren Umständen abhängig, und daher auch nicht immer im richtigen Maafse ausgedrückt). — Die meisten Schnäpper wirken bei Rindvieh, der derben Haut wegen, zu schwach; aufserdem sind sie zu complizirt und zu theuer; wenn das Blut zwischen die Federn dringt, sind sie schwer zu reinigen; und zuweilen wird ein Thier durch den knackenden Schlag des Instruments bei dem Aderlassen sehr beunruhiget.

4) Die Aderlafsschnur wird bei dem Aderlassen an den Drosselvenen um den Hals gelegt, um einen Druck auf dieselben zu erzeugen, hierdurch den Rückflufs des Blutes zum Herzen zu hindern, und somit die Adern durch Anfüllung mit Blut dicker und äufserlich sichtbarer zu machen. Sie mufs 4 — 5′ lang, 2 — 2½ Linien dick und an dem einen Ende mit einem metallenen Ringe von 1 bis 1½ Zoll Weite versehen sein. Bei ihrer Anwendung legt man das mit dem Ringe versehene Ende auf diejenige Seite des Halses, wo der Aderlafs gemacht werden soll, führt das freie Ende um die andere Seite herum, steckt es durch den Ring, ziehet es so fest an, dafs die Drosselvene genügend anschwillt, und bindet es mit einer einfachen, leicht aufziehbaren Schleife fest. Sie bleibt in der Regel so lange, wie das Blut fliefsen soll, liegen. — Man benutzt die Schnur fast nur allein an dem Rindvieh bei dem Aderlassen mit der Fliete, wo sie aber auch oft entbehrt werden kann, wenn die Haut am Halse dünn ist, die Adern beim Druck mit den Fingern stark hervortreten und die Thiere den Hals nicht zu niedrig heruntersenken. Unter entgegengesetzten Umständen kann sie aber oft gar nicht entbehrt werden, und sie erleichtert hierbei auch an Pferden und andern Thieren die Ausführung der Operation sehr. In den meisten Fällen läfst sich die Schnur durch einen Druck mit den Fingern gegen die zum Aderlafs erwählte Vene ersetzen, ja, derselbe ist ihr sogar vorzuziehen, weil er nach Erfordern sehr leicht verstärkt, vermindert, oder ganz aufgehoben werden kann, und weil er nur in einer Vene den Rückflufs des Blutes hindert, dagegen die Schnur dies in beiden Venen thut und zugleich durch Zusammendrücken der Luftröhre das Athmen erschwert; aufserdem ist bei sehr unruhigen Pferden und Rindern das gehörige Anlegen und das Ablösen der Schnur zuweilen schwierig auszuführen *). Dieser Umstände wegen soll ihre Anwendung unterbleiben: wenn die Thiere an Congestionen zum Kopfe, an Hirnentzündung, Dummkoller, rasendem Koller, und an grofser Athemnoth leiden. — Bei dem Aderlassen an den Füfsen wird zuweilen auch ein (kürzeres) Band für den obigen Zweck um den betreffenden Fufs gebunden.

5) Die Nadeln zum Verschliefsen der Hautwunde nach dem Aderlafs sind gewöhnliche Stecknadeln, gegen 1 Zoll lang, von mittlerer Stärke und mit guter Spitze versehen. — Um sie in den Wundrändern festzuhalten und letztere in gleichmäfsiger Berührung zu erhalten, wird gewöhnlich bei Pferden und Rindern ein Bündel von etwa 6 bis 10 Mähnen- oder Schweifhaaren, bei andern Thieren ein Zwirnfaden, in einer Schleife mäfsig fest um die Enden der Nadel gelegt. Die Haare werden hierzu ein wenig angefeuchtet und entweder blofs glatt neben einander liegend, oder in Form einer Schnur zusammengedreht, benutzt. Auf erstere Weise kommen nicht immer die sämmtlichen Haare zu einer gleichmäfsigen Wirkung, indem einzelne sich zu locker,

*) Es ist vorgekommen, dass widerspänstige und tobsüchtige Pferde mit geöffneter Ader und der Schnur um den Hals, davon gelaufen sind und sich hierbei einen tödtlichen Blutverlust zugezogen haben.

andere dagegen zu fest anziehen. — Zur Blutstillung bei geöffneten Vorarms- und Fesselvenen ist oft eine 2 — 3 Queerfinger breite Binde, im Nothfall ein Strohseil mit einem Knoten, erforderlich.

6) Das Gefäfs zum Auffangen des Blutes kann beim Aderlassen grofser Thiere ein sogenanntes Füllfäs, ein grofses Waschbecken, ein Topf von 3 bis 5 Quart (9 — 15 Pfd.), oder selbst ein Stalleimer, — bei kleinen Thieren ein Glas, eine Untertasse u. dgl. sein. Es ist immer zweckmäfsig, das Blut aufzufangen, theils um seine Menge und Beschaffenheit, letztere namentlich bei und nach dem Gerinnen, richtig beurtheilen zu können, theils auch, um die Verunreinigung des Stalles durch das auf die Streu oder den Fufsboden fallende Blut, so wie die Beunruhigung anderer Thiere durch den Blutgeruch, und selbst durch die in manchen Fällen beobachtete Infection derselben, z. B. durch Anthraxblut *), zu vermeiden. — Das aufgefangene Blut wird in der Regel während einiger Stunden bei Seite gestellt, um sein Gerinnen zu beobachten, dann aber mufs es vergraben oder in anderer Art so beseitiget werden, dafs andere Thiere nicht zu demselben gelangen können.

§. 19.

Die Ausführung des Aderlassens ist zwar bei Thieren von verschiedener Art, an verschiedenen Blutgefäfsen und mittelst des einen oder des andern Instruments, in einigen Punkten modifizirt; im Allgemeinen besteht sie aber aus folgenden Akten:

1) in der Vorbereitung, — 2) in der Eröffnung der Ader, — 3) in dem Ausfliefsen einer bestimmten Menge Blutes; — 4) in dem Verschliefsen der Ader, und — 5) in der zweckmäfsigen Nachbehandlung.

Vorbereitung. Das Thier wird von einem Gehülfen an einem hellen Orte in der Stellung gehalten, welche zum sichern Eröffnen der bestimmten Ader erforderlich ist. (Siehe unten). Dann sucht man diese Ader möglichst deutlich wahrnehmbar zu machen, indem man zunächst die Haare auf der sie bedeckenden Haut mit einem feuchten Schwamm, gewöhnlicher nur mit feuchten Fingern, glatt streicht, oder man nimmt sie, wenn sie zu lang sind oder zu dicht stehen, stellenweis mit der Scheere fort. Hierauf bewirkt man durch das Anlegen der Aderlafsschnur oder auch nur mit den Fingern, einen Druck auf die Ader an demjenigen Ende derselben, welches nach dem Herzen hingekehrt ist, bis sie rundlich über die Haut hervortretend, voll, und elastisch gespannt zu sehen und zu fühlen ist. Gewöhnlich übt man diesen Druck mit den Spitzen des Zeige- und Mittelfingers der linken Hand, zuweilen auch mit dem Daumen aus, — wie dies am bequemsten geschehen kann. Erlangt man auf diese Weise nicht eine sichere Kenntnifs von der Lage und Beschaffenheit der Ader, so hebt man den Druck auf sie für kurze Momente auf und erneuert ihn gleich darauf wieder, wodurch sie sich abwechselnd entleert und wieder füllt, und dabei äufserlich an der betreffenden Stelle bald eine wellenförmige Bewegung, bald eine Vertiefung und bald wieder eine strangförmige elastische Erhöhung verursacht. Bei dicker Haut und vielem Fett auf den Venen sind diese Erscheinungen oft nur sehr undeutlich wahrnehmbar, und man mufs hier durch gelindes und wiederholtes Tasten mit den Fingerspitzen die Lage der Ader zu ermitteln suchen.

Bei der Eröffnung einer Ader mufs das Instrument immer so angesetzt werden, dafs die Wunde in deren Mittellinie und mit der Länge der Vene gleichlaufend entsteht. Dabei soll die Wunde in einem richtigen Verhältnifs zur Gröfse der Letzteren sein, d. h. ziemlich so lang, wie die Ader im angefüllten Zustande breit ist, — um die nöthige Menge Blutes in kurzer Zeit entleeren zu können und doch die Wiedervereinigung der Wundränder nicht zu sehr zu erschweren. Die Tiefe des Einstichs wird von der Dicke der Haut und des Zellgewebes an der Aderlafsstelle, somit von der oberflächlichen oder von der tiefern Lage der Vene, von dem mehr oder weniger deutlich bemerkbaren Hervortreten derselben bei dem angebrachten Druck, bedingt und mufs im Voraus durch genaues Befühlen der Haut und der Vene abgeschätzt werden. Mit Berücksichtigung dieser Umstände wählt man eine, denselben entsprechend grofse Klinge des Aderlafs-Instruments, und beim Gebrauch der Lanzette läfst man die Spitze derselben in angemessener Länge über die Fingerspitzen hervorstehen.

Das Ausfliefsen des Blutes beginnt augenblicklich nach gemachter Aderwunde und ist ein Zeichen, dafs und wie die Vene geöffnet ist. Es soll, wenigstens im Anfange, in einem vollen, dem Durchmesser der Vene entsprechenden starken Strahle, und in einem gleichmäfsigen Bogen erfolgen; geschieht dies nicht, so ist irgend ein Fehler vorhanden, wie namentlich: eine zu kleine Oeffnung, Verschiebung der Haut, Hervortreten von Fett oder Zellgewebe in die Wunde, mangelnde Compression der Ader, zu starke Blutanhäufung in einem entfernteren Theile, oder zu dickflüssige, zähe Beschaffenheit des Blutes. Hellrothes Blut, welches in einem weiten Bogen und stofsweis stärker hervorströmt, deutet auf eine gleichzeitige Verletzung einer Arterie; doch entscheidet die hellere Farbe allein hierbei nicht, da oft auch das Venenblut ungewöhnlich hellroth erscheint. — Das Ausfliefsen des Blutes erfolgt an den aufsteigenden Adern der Füfse und an der Sporader mehrentheils in genügender Stärke von selbst, wogegen es an der Drosselvene durch fortgesetzte Compression derselben und durch kauende Bewegung des Unterkiefers (welche man dadurch hervorruft, dafs man dem Thiere die Finger oder einen runden Stock auf die Zunge hält) befördert werden mufs, da hier gewöhnlich mit dem Aufhören des Druckes auch der Blutausflufs aufhört. Bei brandigen Entzündungen kann zuweilen nur durch Herausstreichen und Drücken mit der Hand

*) Da diese Infectionen auch durch die mit Blut verunreinigten Instrumente beim Gebrauch an andern Thieren erzeugt werden können, so muss man immer gleich nach dem Aderlassen das benutzte Instrument gründlich reinigen und abtrocknen; und da auch der giftige Stoff des Blutes bei Anthrax und bei brandigen Fiebern auf Menschen wirkt, so muss der Thierarzt immer so viel als möglich sich vor Verunreinigung mit solchem Blut in Acht nehmen, und, wo sie erfolgt ist, die betroffenen Theile sogleich mit verdünntem Essig, oder Seifenwasser, Auflösung von Chlorkalk u. dgl. reinigen.

eine kleine Menge Blutes aus einer Ader entleert werden, und es ist unter solchen Umständen oft nöthig, beide Drosselvenen, und zugleich auch noch andere Adern zu öffnen, und das Thier tüchtig mit Strohwischen zu reiben. Soll die Blutung aufhören, so hebt man zunächst die Compression der Ader auf, und wenn dies nicht genügt, verschliefst man die Letztere künstlich. — Die Quantität des abzulassenden Blutes ist bei den einzelnen Thieren nach deren Art, Gröfse, Constitution und Blutreichthum, so wie nach der Art, dem Grade und Charakter der Krankheit verschieden, und kann deshalb nicht wohl nach bestimmten Maafsen für alle Fälle passend vorgeschrieben werden *). Der Erfahrung zufolge ist es bei heftigen Entzündungszufällen nützlich, das Blut, ohne Rücksicht auf die Menge, so lange abfliefsen zu lassen, bis die Arterien voller, gröfser, weicher, ihr Puls freier, der Herzschlag deutlicher fühlbar, das Athmen freier, tiefer, die Haut gleichmäfsig warm und etwas feucht wird, und das Thier den Kopf mehr aufrichtet.

Haben sich nach dem ersten Aderlafs die Krankheitserscheinungen zwar vermindert, treten sie aber nach einiger Zeit wieder ein, so wiederholt man die Blutentleerung einmal oder selbst noch öfter. Gewöhnlich ist das Quantum des entleerten Blutes hierbei geringer als bei dem ersten Aderlafs, doch bedingt die Heftigkeit der Zufälle bisweilen auch eine reichlichere Menge als bei diesem.

Das kunstmäfsige Verschliefsen der Aderlafswunde ist in den meisten Fällen nöthig, theils um die gegenwärtige Blutung zu beenden, theils um Nachblutungen zu verhüten. Wenn nach aufgehobenem Druck auf die Ader der Blutfluſs aus derselben ganz aufhört (was bei Pferden mehrentheils geschieht, wenn sie mit aufgerichtetem Kopfe ruhig stehen), so bewirkt man eine genügende Verschliefsung der Wunde dadurch, dafs man während 1 — 2 Minuten die Wundränder mit zwei Fingern fest gegen einander und sanft an die Ader drückt. Die Wundränder kleben dann durch das Blut unter sich und mit dem Zellgewebe zusammen und verwachsen. Wo aber der Ausfluſs nach aufgehobenem Druck noch fortdauert, schliefst man die Wunde durch eine umschlungene Nath auf die Art: man ergreift beide Wundränder der Haut mit der Spitze des Daumens und Zeigefingers der linken Hand, drückt sie mäfsig fest an einander, zieht sie etwa 2 bis 3 Linien breit von der Vene ab nach aufsen, streicht die auf oder in die Wunde gekommenen Haare nach den Seiten, und sticht dann eine Stecknadel queer durch die Hauträuder, in gleicher Entfernung von den beiden Wundwinkeln und etwa 1 bis 1½ Linien von dem Wundrande entfernt. Hierauf wird die Schleife von Haaren oder Faden unter die hervorstehenden Enden der Nadel auf die Wundränder gelegt, fest zusammengezogen und mit einem Knoten geschlossen, die übrigen Enden der Haare oder Faden aber, einen halben Zoll von dem letztern entfernt, abgeschnitten. Wo die Wunde mehr als ½ Zoll lang und der Blutstrom stark ist, genügt sehr oft das Schliefsen derselben mit einer Nadel nicht, sondern man mufs deren zwei, in gleichen Entfernungen von einander und von den Wundwinkeln, durch die Hauträuder stechen, und hierauf jede Nadel für sich mit einer Schleife von Haaren u. dgl. umgeben. — Bei diesen Verrichtungen mufs man stets jedes zu starke Abziehen der Haut von der Ader vermeiden, weil sonst Blutergiefsungen in das dazwischen liegende Zellgewebe erfolgen. Nach dem Schliefsen der Hautwunde reiniget man mittelst eines feuchten Schwammes ihre Umgebung von dem etwa anklebenden Blut.

Die Nachbehandlung besteht, wenn bei dem Aderlafs keine besonderen Zufälle eintreten, blofs darin: dafs das Thier im Stalle so gehalten und angebunden wird, dafs es die Aderlafsstelle und die Ader über ihr nicht reiben oder drücken kann, wie auch, dafs es in den nächsten Stunden ohne Nahrung bleibt. Nach Verlauf von 24 Stunden zieht man die Nadel aus den Wundrändern, welche zu der Zeit in der Regel schon fest verwachsen sind.

§. 20.

Das Aderlassen an Pferden geschieht am gewöhnlichsten:

a) aus der Drosselvene, weil dieselbe den Bedingungen zu einer leicht ausführbaren, sichern und ergiebigen Bluteutleerung am meisten entspricht. Man läfst hierzu das Thier mit aufgerichtetem Kopfe von einem Gehülfen mit einer Hand an der Trense oder Halfter halten, und ihm zugleich mit der andern Hand das Auge derjenigen Seite, an welcher die Operation unternommen werden soll, von hinten und unten her so zudecken, dafs es die Anwendung der Instrumente nicht sehen kann. Die Wahl der rechten oder linken Drosselvene ist theils von der Beschaffenheit derselben, namentlich von dem vollen, runden Hervortreten der einen, bei mangelhaftem Erscheinen der andern Ader, theils von dem gewählten Instrument und der Geschicklichkeit im Gebrauch beider Hände, abhängig. Man operirt immer an der vollsten Ader, und ist man nur mit der rechten Hand geübt, so ist bei dem Aderlassen mit der Lanzette die rechte, dagegen beim Gebrauch der Fliete die linke Ader am bequemsten; für den Schnäpper sind beide ziemlich gleich geeignet. — Die beste Stelle zur Operation ist an beiden Adern um die und kurz über der Mitte des Halses, weil hier die unter ihnen liegende Carotis gewöhnlich am tiefsten liegt.

Nachdem die gewählte Seite gegen das Licht gewendet ist, streicht man an der obern Hälfte der Halsrinne die Haare glatt, drückt an der Mitte des Halses mit den Fingerspitzen oder mit dem Daumen der linken Hand gegen die Ader, und beobachtet und befühlt die hiernach erfolgende Anschwellung. — Bei dem Aderlassen mit der Lanzette stellt man sich neben das rechte Schultergelenk, fafst die Lanzettenklinge zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der rechten

*) Bei Pferden und Rindern von mittler Gröfse und Stärke gelten als ein kleiner Aderlass etwa 4 — 5 Pfund, als ein grosser 12 bis 15 Pfund; bei ausgewachsenen Schafen und Schweinen als ein kleiner Aderlass circa ½ Pfund, als grosser 1½, bei Schweinen bis 2 Pfund; — bei grossen Hunden als kleiner Aderlass 12 Loth, als grosser 1 — 1½ Pfund, an sehr kleinen Hunden 2 — 6 Loth, bei Hühnern ½ — 2 Loth.

Hand in der Art, dafs die Spitze des Instruments in angemessener Länge (§. 18. 19.) über die Finger hervorsteht, setzt sie in der Längenachse der Ader gegen die Haut auf dieselbe, etwa 1 Zoll über den comprimirenden Fingern der linken Hand, und stützt zugleich auf diese die letzten Finger der rechten Hand (um einen Stützpunkt für dieselbe zu haben), und sticht dann mit möglichster Schnelligkeit das Instrument durch die Haut in die Ader. Das Ansetzen und Einstechen mufs in etwas schräger Richtung von unten nach dem Kopfe zu und gleichsam vorwärtsschiebend, erfolgen; auch erscheint es, um Verletzungen der Carotis möglichst zu vermeiden, zweckmäfsig: die Lanzette nicht gerade auf die Mittellinie der Vene, sondern ein wenig vor derselben, nach dem vorderen Rande des Halses zu, anzusetzen und sie bei dem Einstechen etwas schräg nach oben (nach dem Kamme) zu dirigiren. Diese Richtung darf jedoch nicht zu schräg sein, weil sonst die Spitze auf der runden glatten Vene abgleiten und die letztere nicht öffnen würde. — Das Vorwärtsschieben der Lanzette bei dem Einstechen mufs mit Rücksicht auf die Breite der Lanzette geschehen, so dafs die gehörige Gröfse der Aderlafswunde entsteht; ist diese bewirkt, so zieht man das Instrument zurück. Das Abfliefsen des Blutes, das Verschliefsen der Ader u. s. w. geschieht dann nach den im Allgemeinen angegebenen Regeln. — Wenn der Aderlafs mit der Lanzette an der linken Halsvene gemacht werden soll, stellt man sich entweder neben den linken Bug, das Gesicht gegen den Hals gewendet, comprimirt mit den Fingern der rechten Hand die Vene und führt mit der linken Hand das Instrument in dieselbe, ganz so wie an der rechten Drosselader mit der rechten Hand; oder, wer in der linken Hand nicht die gehörige Sicherheit hierzu hat, der stelle sich vor die Brust des Pferdes, das Gesicht nach der linken Seite des Halses gewendet, bewirke mit dem Daumen oder mit den Spitzen der übrigen Finger der linken Hand das Zusammendrücken der Ader, und mache mit der in der rechten Hand gehaltenen Lanzette den Einstich. Man hat hierbei aber darauf zu achten: dafs man sich nicht zu weit gegen die Seite des Halses vorneige, weil man sonst von dem ausströmenden Blut getroffen werden würde.

Mittelst der Fliete macht man den Aderlafs an der rechten Drosselvene in folgender Art: Das Pferd wird mit aufgerichtetem Kopfe von einem Gehülfen mit der rechten Hand gehalten und ihm von der linken Hand des letztern das rechte Auge bedeckt. Nachdem die Haare an der rechten Halsrinne befeuchtet und glatt gestrichen sind, stellt der Thierarzt sich mit seiner linken Seite neben den rechten Bug, das Gesicht gegen den Hals des Pferdes gewendet. Er nimmt in die rechte Hand zwischen die Spitze des Zeigefingers und Daumens das hintere Ende der Fliete (von Sticker oder nach der alten Form) so, dafs der Stiel fast senkrecht in die Höhe steht und die Spitze der Klinge nach vorn gerichtet ist; die letzten drei Finger derselben Hand streckt er vorwärts und setzt sie fest gegen die Vene, unter der gewählten Aderlafsstelle, um hierdurch die Ader zusammen zu drücken. Wenn hiernach die Ader angeschwollen ist, richtet man die Flietenklinge gerade gegen die Mitte derselben, bleibt aber mit der Spitze ½ bis 1 Linie von der Haut ab, weil dann das Instrument besser eindringt, als wenn es unmittelbar an die Haut gesetzt ist. Nachdem man sich nun noch mit den Fingerspitzen der linken Hand von der guten, vollen Beschaffenheit der Ader überzeugt hat, führt man mit dieser Hand unmittelbar oder mit einem in ihr gehaltenen Schlägel einen kurzen aber kräftigen Schlag auf den Rücken der Fliete und treibt damit die Klinge bis an den Stiel in die Haut und in die Ader. Damit die Kraft des Schlages nicht zu früh gebrochen werde, darf man die Fliete stets nur locker zwischen den Fingerspitzen halten.

Wo der Flietenstiel durch ein Nieth charnierartig mit einer Kapsel verbunden ist, öffnet man das Instrument vor der Anwendung vollständig, so dafs seine beide Theile fast eine gerade Linie bilden; man hält es dann mit den genannten Fingern neben dem Charnier an beiden Seiten der Schale, so dafs die Letztere in der hohlen Hand frei liegt und die Fliete beweglich über die Finger hervorragt. Das Comprimiren der Ader durch die gegen sie gedrückten Fingerspitzen, und eben so das Ansetzen der Fliete und das Schlagen auf sie geschehen, so wie es vorhin angegeben.

Augenblicklich nach dem Eindringen der Klinge in die Ader spritzt das Blut hervor, und man zieht dann sogleich das Instrument zurück; gewöhnlich wird dasselbe aber schon dadurch von der Wunde entfernt, dafs das Thier in Folge des Schlages und des Schmerzes etwas nach der entgegengesetzten Seite ausweicht.

Zum Aderlassen mit der Fliete an der linken Drosselader mufs dem Pferde das linke Auge bedeckt werden; dann stellt man sich, das Gesicht nach dieser Ader gewendet, mit der rechten Seite neben den linken Bug, nimmt die Fliete am hintern Ende oder am Charnier zwischen die Spitze des Daumens und Zeigefingers der linken Hand, drückt mit den ausgestreckten drei übrigen Fingern derselben Hand die Vene unter der Operationsstelle zusammen, setzt die Flietenklinge in der Längenachse gegen die angefüllte Ader, und treibt sie durch einen Schlag mit der rechten Hand in dieselbe hinein.

Nachdem ein Aderlafs mit der Fliete gemacht ist, unterhält man den Druck gegen die Ader entweder mit den Fingern oder mit dem Rande des Gefäfses, in welchem das Blut aufgefangen wird, bis die hinreichende Menge des Letztern abgeflossen ist. — Das Schliefsen der Wunde geschieht, wie oben gelehrt worden ist.

Der Schnäpper wird bei diesem Aderlassen auf folgende Weise angewendet: Ein Gehülfe hält das Pferd wie beim Gebrauch der Lanzette und der Fliete. — Die Haare an der Halsrinne werden befeuchtet und glatt an die Haut gestrichen. — Bei Eröffnung der rechten Drosselvene stellt der Operateur sich neben den rechten Bug, das Gesicht vorwärts und gegen den Hals gewendet; in seiner rechten Hand hält er den, vorher aufgezogenen (gewöhnlichen Kasten-) Schnäpper mit zurück an die angespannte Feder gelegter Klinge so, dafs der Daumen an der glatten Seite des Kastens, die

Spitze

Spitze des Zeigefingers ihm gegenüber neben dem Drükker ruhen. Er bewirkt nun die Compression der Ader entweder mit den Fingern der linken Hand, oder auch mit der vordern obern Kante des Schnäppers, indem er dieselbe unmittelbar unter der Operationsstelle stark gegen die Ader drückt, bis die Letztere hinreichend angeschwollen ist. Wenn dies geschehen, richtet er das Instrument mit der Klinge auf die Längenachse der Vene, hält sie aber, je nachdem die Klinge lang und die Haut mehr oder weniger dick ist, 1 bis 3 Linien von der Letztern entfernt, bewirkt nun durch einen Druck mit der Spitze des Mittelfingers *) auf den hebelartigen Drücker des Schnäppers die Entspannung der Schlagfeder, treibt hierdurch die Klinge in die Ader, und zieht dann das Instrument augenblicklich von derselben zurück, um weitere Verletzungen zu vermeiden.

Zweckmäfsig ist es auch hier, wie bei dem Aderlassen mit der Lanzette, die Klinge nicht in gerader Richtung von aufsen nach innen auf die Mitte der Ader, sondern sie ein wenig unter der Mittellinie und in etwas schräger Richtung von unten und aufsen nach oben und innen, anzusetzen, um Verwundungen der Carotis zu vermeiden.

Bei dem Abfliefsen des Blutes und dem Schliefsen der Ader verfährt man nach obigen Regeln.

Das Aderlassen mit dem Schnäpper an der linken Drosselvene kann ganz auf die angegebene Art mit der linken Hand ausgeführt werden, während die rechte Hand zum Comprimiren der Ader dient. Wem aber in der linken Hand die nöthige Uebung und Festigkeit mangelt, kann auch mit der rechten auf folgende Weise die Operation leicht verrichten: Man läfst den Kopf des Pferdes recht hoch aufrichten, so dafs der Hals der senkrechten Stellung nahe gebracht wird. Der Thierarzt stellt sich neben den linken Bug, unterdrückt mit den Fingern der linken Hand die Ader, hält in der rechten Hand den aufgezogenen Schnäpper ganz so wie oben vorgeschrieben, setzt aber denselben verkehrt, d. h. das obere Ende nach unten gerichtet, gegen die Ader auf die Haut und drückt in dieser Stellung die Schlagfeder ab. — Man erhält hierbei noch den Vortheil, dafs das Blut weniger in den Kasten des Instruments dringt, als wenn Letzteres mit seinem oberen (offenen) Ende aufwärts gerichtet angewendet wird.

§. 21.

b) Aderlassen an der äufsern Brustvene oder der Sporader.

Diese Ader ist unter den oberflächlichen Venen eine der gröfsern, und wird in den Fällen, wo die Drosselvenen nicht genug Blut liefern, wie namentlich bei hohen Graden von sehr acuten Entzündungen und bei sogenannten brandigen Entzündungsfiebern, oft zum Aderlassen gewählt. — Die Operation wird am besten mit der Lanzette gemacht, kann aber auch mit der Fliete oder dem Schnäpper ausgeführt werden. — Das Pferd wird hierzu mit hoch aufgerichtetem Kopfe von einem Gehülfen an der Trense festgehalten, und ihm von einem zweiten Gehülfen derjenige Vorderfufs aufgenommen, welcher an der zur Operation nicht bestimmten Seite sich befindet. Ist das Thier sehr empfindlich, so mufs ihm vorher auch eine Bremse aufgelegt worden sein.

Der Operateur streicht dann an dem untern Drittheil der betreffenden Rippenseite die vorher etwas befeuchteten Haare glatt an, und bewirkt daselbst gleich hinter dem Ellbogen einen Druck mit den Fingern der linken Hand, worauf die Sporader anschwillt und sichtbar hervortritt. Sollte Letzteres aber nicht geschehen, so sucht man durch vorsichtiges Fühlen die Rinne zu erforschen, welche an ihrem Verlauf wenigstens stellenweis in den Muskeln unter der Haut ausgeprägt ist, scheert dann die etwa vorhandenen langen Haare ab, und macht dann wieder in der entsprechenden Richtung hinter dem Ellbogen mit der linken Hand einen Druck gegen die Rippen. — Mit der rechten Hand führt man die, wie zum Aderlassen an der Drosselvene, gehaltene Lanzette so gegen die Mittelachse der Ader, dafs die Spitze etwas nach hinten, eine Fläche nach oben, die andere nach unten gekehrt ist, und sticht sie mit einem kurzen, kräftigen Druck durch die Haut in die Ader ein.

Oeffnet man die Sporader mittelst der Fliete oder des Schnäppers, so ist die Vorbereitung wie für die Lanzette, das technische Verfahren aber ist mit Rücksicht auf den Lauf der Vene übereinstimmend mit dem Aderlassen durch diese Instrumente an der Drosselader. — Es müssen aber für die Sporader kürzere Flieten gewählt werden.

Die Blutung dauert aus dieser Ader auch ohne angewendeten Druck einige Zeit fort, ist aber bei Anwendung des Letztern reichlicher. — Das Verschliefsen der Wunde geschieht auf dieselbe Weise wie an der Drosselvene. In den meisten Fällen entsteht nach dem Verschliefsen der Wunde ein Extravasat, welches sich in kurzer Zeit an die niedrigste Stelle unter den Leib senkt und hier durch Resorbtion verschwindet.

§. 22.

c) Das Aderlassen an der grofsen Schienbeinvene oder innern Hautvene des Vorarms.

Die Eröffnung dieser Ader erscheint bei heftigen Entzündungen der Füfse, wo man die Blutentleerung nahe den leidenden Theilen bewirken will, angezeigt. Sie verdient vor der, der allerdings noch näher liegenden Fesselvenen den Vorzug, weil letztere oft schwerer zu finden sind und auch weniger Blut geben als jene. Die innere Hautvene ist zwar in der ganzen Länge des Vorarms sichtbar, die geeignetste Stelle zur Operation findet sich aber etwa 3 — 5 Zoll hoch über der Fufswurzel (Vorderknie).

Vor der Operation läfst man das Pferd bremsen und am Kopfe festhalten; unruhigen Thieren kann man auch den gegenüberstehenden Vorderfufs aufheben lassen, bei schmerzhaften Fufsentzündungen ist dies aber weder leicht ausführbar noch nöthig, weil die Thiere hierbei auf einem Fufs nicht gut stehen und somit auch nicht schnell genug einen Fufs zum Hauen in Bewegung setzen können.

*) Bei Schnäppern von anderer Construktion wirkt man wohl auch mit dem Daumen auf den Drücker. Bei denen, die mit einer Stellgabel versehen sind, stellt man dieselbe vor dem Gebrauch nach der Dicke der Haut u. s. w.

Man streicht an dem untern Drittheil des Vorarms die vorher etwas befeuchteten Haare glatt an die Haut, stellt sich der zu eröffnenden Vene gegenüber an die äufsere Seite des Vorderbeins, an welchem der Aderlafs nicht gemacht wird, — beugt sich so weit mit dem Oberkörper herunter, dafs man mit dem Daumen oder mit den Spitzen der übrigen Finger der linken Hand die Hautvene in der Gegend der Hornwarze (Kastanie) comprimiren kann, und, wenn dies geschehen, sticht man sie unter der zusammengedrückten Stelle mit einer Lanzette an, deren Spitze gegen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll über die Finger hervorsteht. — Statt der Lanzette kann man hierzu auch sehr zweckmäfsig ein gerades Bistouri mit feiner Spitze benutzen *). Man nimmt die Klinge desselben zwischen den Daumen und Zeigefinger der rechten Hand so, dafs die Spitze in der angegebenen Länge über sie hervorsteht und der Rücken nach vorwärts, die Schneide nach rückwärts, d. h. gegen die Hand gekehrt ist. Nachdem die Ader durch Druck zum starken Anschwellen gebracht ist, setzt man den Rücken der Messerspitze fast parallel mit der innern Fläche des Vorarms, die Spitze nach oben gerichtet, an die Operationsstelle, drückt das Instrument allmählig mehr fest an die Haut, so dafs die Ader über der Messerspitze hervortritt, erhebt nun das hintere Ende des Messers so weit, dafs dasselbe fast im rechten Winkel gegen den Schenkel steht, und sticht dann schnell in die Ader ein. — Wenn beide Vorderfüfse an Entzündung leiden, macht man den Aderlafs am andern Fufse eben so.

Das Blut strömt hier gewöhnlich im starken Bogen aus der Wunde und kann in Gefäfsen aufgefangen werden; da dies aber oft mit mehr Mühe als an der Drossel- und Sporader verbunden ist, so lassen manche Thierärzte es frei auf den Boden fliefsen. Der Blutstrom wird gewöhnlich nach einigen Minuten schwächer und hört nach etwa 6 — 8 Minuten ganz auf, indem ein Blutpfropf in der Wunde entsteht. Ist dies der Fall, so hat man nicht nöthig, die Ader künstlich zu schliefsen; dauert aber die Blutung über das erforderliche Maafs fort, so geschieht die Schliefsung mittelst Nadel und Pferdehaaren nach allgemeiner Regel. — Oft entstehen auch hier nach dem Verschliefsen der Wunde Blutergiefsungen unter der Haut, die jedoch ohne üble Folgen sind und sich binnen wenigen Tagen wieder verlieren.

§. 23.

d) Das Aderlassen an den Fesselvenen (Seitenvenen der Zehe).

Die besondere Indikation für die Eröffnung dieser Venen ist die den leidenden Theilen möglichst nahe Blutentleerung bei Entzündungen der Gebilde im Hufe. Man kann die äufsere oder die innere Fesselvene allein oder beide an einem Fufse zugleich öffnen, gewöhnlich wählt man aber nur die äufsere. Das Pferd wird hierzu an einen hellen Ort gestellt, gebremset, und ihm beim Aderlassen an einem Vorderfufse der andere Vorderfufs, — beim Aderlassen an einem Hinterfufse aber der Vorderfufs derselben Seite, von einem Gehülfen aufgehoben und während der Operation festgehalten; aufserdem läfst man nach allgemeiner Regel ihm den Kopf niederhalten, wenn an den Vorderfüfsen, dagegen recht hoch aufrichten, wenn an den Hinterfüfsen operirt wird. Das geeignetste Instrument zu diesem Aderlafs ist die Lanzette.

Bei Pferden mit dünnem Haar und mit feiner Haut sieht man die Fesselvenen oft ganz deutlich liegen, besonders nachdem an der gewählten (äufsern oder innern) Seite des Fessels die Haare befeuchtet und glatt gestrichen sind; man comprimirt sie dann über der Mitte des Fessels durch blofses Andrücken der Fingerspitzen oder des Daumens, bis sie hinreichend angeschwollen erscheinen. Wo aber der Fessel mit langen groben Haaren und mit dicker Haut bekleidet ist, wird oft die Vene durch den Fingerdruck allein nicht sichtbar, sondern man mufs für diesen Zweck über dem Rande des Hufknorpels im Verlaufe der Ader, etwa 1 Zoll lang und eben so breit, die Haare abscheeren und gleich unter dem Köthengelenk ein Band mit aufziehbarer Schleife fest um den Fessl legen und hierdurch eine stärkere Compression bewirken. Sollte dennoch die Vene hiernach nicht deutlich hervortreten, so mufs man sie nach ihrer anatomischen Lage aufsuchen, indem man durch aufmerksames Fühlen vor dem Rande der Beugesehnen die schwach pulsirende Arterie, und etwa 2 bis 4 Linien vor dieser die Vene findet. Letztere fühlt sich mehr elastisch weich an, als die umgebenden Gebilde.

Zur Ausführung der Operation nimmt man den Standpunkt gerade neben dem betreffenden Fufse des Thieres, etwa 1′ von demselben entfernt, und kniet dazu auf das gebogene rechte Knie, das Gesicht gegen die Operationsstelle gerichtet. Die linke Hand legt man sanft um das Fesselgelenk, um plötzliche Bewegungen zu verhüten, und nachdem man sich nochmals durch Fühlen mit der Spitze des Mittelfingers der rechten Hand von der Lage und Beschaffenheit der Ader unterrichtet hat, sticht man an der am deutlichsten hervortretenden Stelle die, zwischen dem Zeigefinger und Daumen gehaltene Lanzette gegen 3 bis 4 Linien tief in der Längenrichtung der Ader ein.

Das ausfliefsende Blut ist hier oft hellroth, dem Arterienblut ähnlich *), und es könnte durch diese Farbe der Verdacht entstehen, als sei die Fesselarterie verletzt; das Aufhören des Blutflusses bei einem unterhalb der Wunde gemachten Druck wird jedoch diesen Verdacht sogleich beseitigen.

Wenn die erforderliche Menge Bluts entleert ist, wird das Band abgenommen, auf die Wunde eine, aus vier- bis sechsfach zusammengelegter Leinwand bestehende Compresse oder ein kleiner Wergballen, und darüber eine Binde mäfsig fest um den Fessel gelegt. In

*) Sticker hat hierzu ein kleines Messerchen empfohlen, dessen Klinge 6 Linien lang und 3 Linien breit, der Rücken gegen die Spitze convex, die letztere sehr fein, der kurze Handgriff rauh und mit einer Feder versehen ist. Letztere giebt ihm eine feste Lage in einem kleinen Behältniss an der Capsel der Stickerschen Fliete. Das Instrument entspricht dem Zwecke sehr gut.

*) Wahrscheinlich wegen des zum Theil unmittelbaren Ueberganges aus den Hufarterien in die Venen, wie man dies aus dem Uebergange der Injektionsmasse bei anatomischen Einspritzungen der Arterien vermuthen darf.

den meisten Fällen benutzt man aber statt dieses Verbandes ein mit einem Knoten versehenes Strohband, indem man den Knoten desselben dicht unter die Wunde legt, die Enden zweimal um den Fessel windet und sie dann gegenseitig zusammendrehet. Der Verband kann immer nach etwa 12 Stunden entfernt werden *).

§. 24.

Das Aderlassen bei Rindvieh wird

a) an der Drosselvene am gewöhnlichsten unternommen, weil dieselbe auch bei diesen Thieren am besten hierzu geeignet ist. — Die Operation kann im Wesentlichen ganz so wie bei Pferden, mit der Lanzette, oder der Fliete, oder mit dem Schnäpper ausgeführt werden; der dicken Haut wegen ist jedoch die Fliete den beiden andern Instrumenten vorzuziehen. — Ein Gehülfe hält das Thier an den Hörnern, oder, wo diese fehlen, an einer Halfter, richtet ihm den Kopf möglichst in die Höhe, und bedeckt ihm zugleich das Auge derjenigen Seite, wo der Aderlafs unternommen wird. Der Operateur steht gewöhnlich an derselben Seite neben dem Buge, streicht die Haare in der Halsrinne glatt an die Haut, hält die Fliete zwischen dem Daumen und Zeigefinger der entsprechenden Hand (an der rechten Halsseite in der rechten, an der linken Seite in der linken Hand), bewirkt durch Drücken mit den drei letzten Fingern dieser Hand oder besser durch das Umlegen der Schnur ein recht starkes Sichtbarwerden der Ader, setzt die Flietenklinge auf die Mitte derselben in der Längenachse und treibt sie mit einem kräftigen, kurz geführten Schlage durch die Haut in die Ader

Hat das Thier, wie es bei dem Rindvieh oft der Fall ist, eine nur geringe Höhe, so ist bei der niedrigen, und fast wagerechten Haltung des Halses die eben beschriebene Weise des Aderlassens mühsam auszuführen. Unter diesen Umständen geht man sehr zweckmäfsig so zu Werke: Nachdem durch Umlegen der Schnur um den Hals und Glattstreichen der Haare die Operation vorbereitet ist, stellt man sich neben diejenige Seite des Halses, wo die Ader nicht geöffnet werden soll, beugt sich über den Kamm zu der Operationsseite, setzt die in der linken Hand auf gewöhnliche Weise gehaltene Fliete auf die Ader in deren Längenachse, und schlägt sie mit der rechten Hand in dieselbe. Es ist dabei ganz gleichgültig, ob jene Hand mit der Fliete nach dem Kopfe oder nach der Brust zu gekehrt ist.

Nach dem genügenden Ausfliefsen des Blutes nimmt man die Schnur ab und verschliefst die Wunde wie bei Pferden; doch ist dies hier in denjenigen Fällen, wo nach aufgehobener Compression der Ader der Blutfluss ganz aufhört, seltener nöthig als bei Pferden, sondern es genügt oft das blofse Zusammendrücken der Wundränder. Man mufs jedoch darauf achten, dafs die Rinder nach dem Aderlassen nicht mittelst eines um den Hals gelegten Strickes angebunden werden.

b) Die hintere Bauchdeckenvene, welche bei dem Rindvieh bedeutend stärker als bei Pferden entwikkelt ist und gewöhnlich „Milchader" genannt wird, kann sehr gut zum Aderlassen benutzt werden, namentlich bei Entzündung des Euters, des Bauchfells, der Baucheingeweide, wie auch, wenn andere Venen nicht zugänglich sind oder nicht Blut genug geben.

Bei den meisten Kühen sind diese Adern schon von selbst an den Seiten des Leibes, etwas nach unten, deutlich sichtbar, doch kann man ihr Hervortreten über die Oberfläche noch verstärken, indem man einen Druck auf sie unmittelbar hinter der Oeffnung anbringt, welche in der Bauchwand unter der Haut zu fühlen ist und an welcher die Ader nach vorn zu verschwindet.

Zur Ausführung der Operation eignet sich die Lanzette am besten; doch ist sie auch mit dem Schnäpper und der Fliete nicht schwierig. Man läfst dem Thiere den Kopf hoch halten und den Vorderfufs derselben Seite, an welcher man eben operiren will, aufheben. Kann Letzteres nicht mit der nöthigen Ruhe geschehen, so gebietet es stets die Vorsicht, dem Thiere eine Bremse an ein Ohr zu legen, damit es das Einstechen des Instruments weniger fühle und somit auch weniger dagegen reagire; denn meistens schlägt das Rindvieh bei Schmerz am Leibe sehr heftig mit dem Hinterfufs der betreffenden Seite nach der leidenden Stelle, in der Richtung nach vorn und aufsen. Deshalb mufs auch der Operateur bei diesem Aderlassen sich weit nach vorn, neben den Ellbogen, stellen und nach gemachtem Einstich sogleich seine Hände von dem Operationsorte entfernen. — Nachdem die Haare an der Ader glatt gestrichen worden und letztere gut angeschwollen ist, setzt man die Klinge der Lanzette so auf sie in der Längenrichtung an, dafs eine Fläche nach unten, die andere nach oben gekehrt ist, und sticht dann rasch und kräftig ein. — Die Fliete und der Schnäpper werden eben so angesetzt und in bekannter Art gehandhabt. — Das Verschliefsen der Wunde kann mit Nadel und Pferdehaar oder Zwirn (wie an der Drosselvene, oder auch durch eine aufgelegte Compresse und darüber gelegten Leibgurt bewirkt werden. Beides ist nach 24 Stunden zu entfernen *).

§. 25.

Das Aderlassen bei Schaafen und Ziegen kann an den Halsvenen, an der vorderen Gesichts- oder Kinnbackenvene und an der Hautvene des Vorarms und des Hinterschenkels unternommen werden.

a) Die Halsvene ist wieder allen andern vorzuziehen. Das Thier wird hierzu, je nachdem seine Krankheit es gestattet, entweder mit der Brust, den Kopf nach vorn gerichtet, zwischen den Beinen eines Gehülfen oder des Operateurs festgehalten, oder man läfst es auf einem Tische stehend oder auf der Seite liegend

*) Die spezielle Beschreibung des Aderlassens an der Gesichtsvene, an der fortlaufenden innern Hautvene des Vorarms am Buge, der Hinterschenkel-Hautvene (Schrankader), den Schienbeinsvenen, und der mittlern Schweifvene übergehen wir, theils deshalb, weil das Technische hierbei sehr ähnlich ist demjenigen an den beschriebenen Aderlassstellen, theils auch, weil jene Venaesektionen überflüssig erscheinen.

*) Ausser den oben genannten beiden Venen können beim Rindvieh auch noch die vordere und hintere Ohrvene, so wie die innere Hautvene der Extremitäten zum Aderlassen benutzt werden; — es fehlen jedoch dazu fast immer die besondern Indicationen.

von Gehülfen halten. Wenn der Operateur selbst das Thier zwischen den Beinen festhält, ist doch fast immer noch ein Gehülfe erforderlich, um den Kopf des Thieres aufzurichten, den Hals desselben auszustrecken und die oft sehr schlaffe Haut etwas anzuspannen, — was auch in allen andern Fällen geschehen mufs. Man scheert dann an der Stelle der Halsrinne, wo man die Ader öffnen will, auf einer Fläche von circa 2 Zoll Länge und 1 Zoll Breite dicht an der Haut die Wolle ab, oder man reifst dieselbe in mehrere kleine Flocken aus, legt eine Schnur auf bekannte Weise um das untere Ende des Halses oder drückt die Ader daselbst mit den Fingern der linken Hand, bis sie gehörig angeschwollen ist, und sticht hierauf die in der rechten Hand gehaltene Lanzette 4 bis 6 Linien lang und nach den früher bereits angegebenen Regeln in die Haut und in die Ader ein. — Auch mit einer kleinen Fliete oder mit einem Schnäpper ist die Operation auszuführen.

Das künstliche Verschliefsen der Wunde kann wie bei Pferden geschehen, ist aber nicht immer nöthig.

b) Der Aderlafs an den Zweigen der Gesichts- oder äufsern Kinnbackenvene war früher fast allein bei den Schaafen gebräuchlich, und die meisten Schäfer wählen sie auch jetzt noch, weil sie sich fürchten, die Drosselvene zu öffnen. — Daubenton empfahl besonders das Aderlassen an der sogenannten Eck- oder Augenwinkelader (*Vena angularis*) *). Nach seiner Vorschrift wird es am untern Theile der Wange oder Backe verrichtet, und zwar da, wo die Wurzel des vierten Backenzahns, des stärksten unter allen Zähnen, liegt. Der Ort, den die Ader daselbst einnimmt, ist an der Aufsenseite des Oberkiefers mit einer kleinen Erhöhung bezeichnet, welche man durch die Haut deutlich fühlen kann. Diese Erhöhung ist ein sicherer Führer zum Auffinden der Ader, die gerade darunter hingeht und im angeschwollenen Zustande auch zu fühlen ist. Sollte die Stelle mit Wolle bedeckt sein, so mufs diese vor dem Aderlassen durch Abscheeren oder Ausreifsen entfernt werden. — Zur Ausführung der Operation hält der Thierarzt zwischen seinen Beinen das Schaaf stehend und mit dem Kopfe nach vorn gerichtet, führt die linke Hand unter dem letztern nach der rechten Backe zu herum, drückt seine Finger gegen die äufsere Seite des rechten Unterkiefers, nahe dem hintern Ende und dem untern Rande desselben, um den Stamm der vordern Gesichtsvene zu comprimiren, bis dieselbe gut angeschwollen und mit den Fingerspitzen deutlich gefühlt worden ist, worauf man in sie an der oben bezeichneten Stelle (fast in der Mitte zwischen dem Maulwinkel und dem Auge) die Lanzette gegen 3 Linien tief einsticht, und zwar so, dafs eine Fläche der Klinge gegen die Nase des Thieres, die andere aber nach dem Genick gekehrt ist. Nach gemachtem Einstich mufs man den Druck auf die Ader fortsetzen, so lange die Blutung dauern soll; dieselbe hört nach aufgehobenem Druck von selbst auf, daher ein künstliches Verschliefsen der Wunde nicht erforderlich ist.

*) Instruction pour les Bergers, 4me édit. Paris 1810, p. 191, mit Abbild. pl. 21. — Deutsch: Daubenton's Katechismus d. Schaafzucht, übers. v. Wichmann. Leipz. 1784. S. 471, Kupfertafel 21.

Daubenton zog dieses Aderlassen dem an andern Venen vor, weil es von einer Person allein und ohne Verletzung von Arterien ausführbar ist. In Betreff des letztern Punktes kann ich ihm jedoch nicht beistimmen, da an der bezeichneten Stelle, und zwar nur wenig unter der Mitte zwischen Maul und Auge, neben dem Stensonschen Speichelgange die queerlaufende Gesichtsarterie (bei Schaafen und Ziegen eine starke Arterie) verläuft, die somit leicht getroffen werden kann. Ueber dieser Linie, näher der Nase, ist die Vene klein und liefert wenig Blut. Es erscheint daher rathsam, den Aderlafs — wenn er einmal an der Gesichtsvene unternommen werden soll, — an dem Stamme derselben, und zwar am vordern Rande des äufsern Kaumuskels und etwa 1 Zoll über dem untern Rande des Unterkiefers, zu machen; denn hier ist die Ader stärker und (bei den in Rede stehenden Thieren) ganz ohne Begleitung einer Arterie *).

§. 26.

Bei Schweinen ist das Aderlassen an allen oberflächlichen Venen viel schwerer als bei andern Thieren zu bewirken, weil die dicke Haut nebst der darunter liegenden dicken Fettschicht das Auffinden der Adern sehr erschwert, und selbst gröfstentheils unmöglich macht. Gohier hat dies, gegen die Angabe Chabert's, auch an der Halsvene so gefunden, selbst wenn er dieselbe durch eine um den Hals gelegte Schnur zu comprimiren und durch Anfüllung mehr sichtbar zu machen versucht hatte **). Dieser Schwierigkeiten wegen pflegt man bei den Schweinen gewöhnlich eine Blutentleerung vermittelst Einschneidens oder Abschneidens der Ohren oder des Schwanzes zu erzeugen †); indefs geben, abgesehen von der entstehenden Verstümmelung, die hierbei betroffenen kleinen Gefäfse nicht immer eine solche Menge Bluts, wie die höchst akuten Entzündungen und der lebhafte Reproduktionsprozefs dieser Thierart es erfordern, und es bleibt daher fast immer wünschenswerth, gröfsere Venen zu öffnen. Hierzu können dienen:

a) der Stamm der vordern Gesichts- oder äufsern Kinnbackenvene. Man findet sie genau an dem vordern Rande des äufsern Kaumuskels, wo sie nach einem daselbst gegen den Unterkiefer angebrachten Druck unter der Haut an ihrer elastisch-weichen Beschaffenheit wahrzunehmen ist. — Um sie zu öffnen, legt man das Thier auf eine Seite nieder und läfst es von Gehülfen halten; man comprimirt die Ader am Rande des

*) Die Eröffnung der Schenkelhautvenen kann nach allgemeinen Regeln geschehen, ist aber entbehrlich.

**) Gohier, Mémoires et Observations sur la chirurgie et la médecine vétérinaire. T. 2. p. 29. Lyon, 1816.

†) An den Ohren wählt man am besten den untern (hintern) Rand nahe am Kopfe. Bei Schweinen, welche dünnhäutig und feinhaarig sind, sieht man daselbst an der äussern Fläche die Vena auricularis posterior durch die Haut schimmern, bei andern mufs man erst mit einem scharfen Messer die Borsten und die Oberhaut an dieser Stelle abschaben.

Das Einschneiden in die Haut geschieht 2—3 Linien tief und verletzt gewöhnlich die Vene und zugleich die hintere Ohrarterie. Die Blutung ist nur mässig und stillt sich bald von selbst. Es ist zweckmässig, zugleich an beiden Ohren die Einschnitte zu machen, um mehr Blut zu entleeren und die Thiere nicht zu wiederholten Malen zu beunruhigen.

des Kiefers und sticht dann etwa einen Zoll über demselben eine Lanzette oder ein Bistouri mit feiner Spitze gegen 4 — 6 Linien tief in sie ein. — Nach aufgehobenem Druck stillt die Blutung sich bald von selbst.

b) Die Unterzungen-Vene oder Froschader wird am häufigsten zum Aderlassen benutzt. Das Schwein mufs hierzu auf eine Seite gelegt und von Gehülfen gehalten werden; ein Gehülfe hält ihm das Maul mittelst eines cylindrischen Holzes offen. Der Operateur ergreift die Zunge des Thieres entweder mit der blofsen oder mit einem Handschuh bekleideten Hand, oder auch mit einer Kornzange, und zieht sie aus dem Maule in der Richtung nach dem Nasenrücken so hervor, dafs ihre untere Fläche frei zu Tage liegt, worauf man in die daselbst in der Mittellinie verlaufende Vene unmittelbar vor dem Zungenbändchen mit einem Bistouri oder mit einer Lanzette einen Queerschnitt, etwa 2—3 Linien tief und 6 Linien lang macht. — Die mäfsige Blutung stillt sich immer bald von selbst. Ein tieferes Eindringen des Instruments führt gewöhnlich auch eine Verletzung der Unterzungen-Arterien herbei und die Blutung ist dann stärker und länger dauernd. Sollte sie in einem Fall zu bedeutend werden, so kann man sie zuerst mit Essig, oder mit Alaun, mit Eisenvitriol u. dgl. Mitteln, die man in die Wunde bringt, — oder durch das Berühren derselben mit dem glühenden Eisen, — und selbst mittelst des gänzlichen Durchschneidens der Arterien, zu stillen suchen.

c) Die Hinterschenkel-Hautvene. Man legt das Thier auf eine Seite, läfst es von Gehülfen am Kopfe, Rumpfe und den Füfsen in der Art festhalten, dafs der unten liegende Hinterfufs allein von einem besondern Gehülfen nach rückwärts hinausgestreckt gehalten werde. Um diesen Fufs, und zwar etwas über der Mitte zwischen dem Knie- und Sprunggelenk, legt man ein Band fest an, und wenn die Vene hiernach etwas angeschwollen ist, öffnet man sie durch einen Einstich mit der Lanzette; wenn sie aber nicht deutlich hervortritt, macht man an der Stelle, wo sie ihre Lage hat (d. i. fast in der Mitte der Breite des Unterschenkels), in etwas schräger Richtung einen 1 bis 1½ Zoll langen Einschnitt durch die Haut, worauf die Ader sichtbar wird und durch einen Einstich leicht geöffnet werden kann. — Nach genügender Blutentleerung entfernt man die Schnur, worauf gewöhnlich die Blutung sogleich aufhört; sollte sie fortdauern, so kann man durch die Wundränder ein einfaches Heft der Knopfnath ziehen.

§. 27.

An Hunden und Katzen eignet sich die Drosselvene, und einigermafsen auch die innere Hautvene am Hinterschenkel zum Aderlassen. Die erstere ist fast immer deutlich zu sehen und durch einen einfachen Einstich mit der Lanzette auf bekannte Weise zu öffnen, wenn man vorher an der Halsrinne auf einem Fleck von circa 1 — 2 Zoll lang und ½ Zoll breit die Haare abgeschoren und über der Brust die Vene gut mit den Fingern comprimirt hat; bei recht fetten Hunden bleibt sie jedoch trotz dieser Hülfsmittel unsichtbar, und man ist dann genöthiget, sie durch einen an der Mitte der Halsrinne (am besten durch eine vorher gebildete Queerfalte) gemachten, etwa 1 Zoll langen Hautschnitt blofszulegen, worauf sie mittelst der Lanzette geöffnet wird. — Die Blutstillung erfolgt in jenem ersten Falle von selbst, wenn man die Vene nicht mehr unterdrückt; im letztern Falle kann die Hautwunde mittelst der umwundenen Nath, wie bei dem Aderlassen an Pferden, oder mittelst der Knopfnath vereiniget werden.

Die Eröffnung der innern Schenkelhautvene findet bei diesen Thieren nur im Nothfalle statt, wenn die Drosselvenen nicht eine hinreichende Menge Blutes geben. Man comprimirt die Ader mittelst eines um den Schenkel gelegten Bandes und sticht sie dann mit der Lanzette an. Wo lange Haare den Zugang hindern, müssen sie vorher beseitiget werden.

§. 28.

An Vögeln sind die Drosselvenen und die Armvenen zum Aderlassen geeignet. Erstere liegen an den Seiten desHalses, dem obern Rande etwas näher als bei den Säugethieren und sind sehr verschiebbar, aber durch die Haut bläulich durchscheinend. Um sie zu öffnen, rupft man an der betreffenden Stelle einige Federn aus, drückt dann mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Adern beider Seiten zusammen, während ein Gehülfe den Kopf des Thieres festhält und zugleich etwas vorwärts zieht. Wenn hierbei die Adern angeschwollen sind, sticht man die Lanzette etwa 1 — 2 Linien tief schnell ein. — Ein Verschliefsen der Wunde ist in der Regel nicht erforderlich, im Nothfall aber durch Zusammenheften der Haut leicht zu bewirken.

Die Armvenen sind an der inneren Seite des ersten Flügelknochens schon von selbst deutlich sichtbar, und sie treten ziemlich stark hervor, wenn man in der Nähe der Brust um den Flügel ein Band bindet; doch ist es mehrentheils auch nöthig, daselbst einige Federn auszurupfen. Ist dies vorbereitet, so läfst man zur Operation das Thier auf den Rücken legen und durch einen Gehülfen mit einer Hand den Körper, mit der andern die Füfse festhalten, worauf der Operateur mit seiner linken Hand den Flügel vollständig ausspreizt und mit der rechten das Einstechen der Lanzette etwa 2 Linien tief bewirkt. — Von der Blutstillung gilt das bei Eröffnung der Halsvene Gesagte auch hier.

§. 29.

Bei und nach dem Aderlassen können verschiedene ungünstige Ereignisse eintreten, von denen folgende die wichtigsten sind:

1) Das Aderlafs-Instrument ist nicht in die Vene gedrungen. Die Ursache hiervon kann sein:

a) Der Einstich ist an einer unrichtigen Stelle neben der Vene geschehen, die letztere also verfehlt; — *b*) derselbe geschah zu oberflächlich, die Klinge des Instruments war zu kurz gehalten oder zu klein, oder mit zu wenig Kraft angewendet worden; — *c*) die Ader rollte und verschob sich unter dem eindringenden Instrument, weil dieses zu stumpf, oder in zu schiefer Richtung aufgesetzt, oder zu langsam eingestochen, oder der

Einstichort zu weit von der comprimirten Stelle entfernt war; — *d*) die Ader war nicht gehörig mit Blut erfüllt, weil man sie entweder zu schwach oder zu kurze Zeit zusammengedrückt hatte; oder auch, weil sie in Folge früherer Entzündungen ihrer Häute, ganz oder theilweis im Innern verschlossen und somit zum Blutführen untauglich geworden ist, oder, weil das Blut in andern Organen zu sehr angehäuft ist.

In jedem solchen Falle mufs man zunächst die etwa vorhandene Ursache aufsuchen und vermeiden, dann aber bei Wiederholung des Einstechens das Instrument wenigstens einen Zoll weit über oder unter der ersten Aderlafsstelle ansetzen, oder man wählt selbst eine andere Ader hierzu. Man vermeide es durchaus, wiederholt in eine Wunde einzustechen oder mit der Fliete oder dem Schnäpper in sie zu schlagen; denn dies verursacht ungleiche, zerfetzte Wundränder, heftige Entzündung und selbst Eiterung. Eben so darf man nicht zwei oder mehrere Wunden an derselben Stelle neben einander erzeugen, da dies ebenfalls zu starke Entzündungen veranlafst und auch das Zustecken der Wunde mit der Nadel sehr erschwert. — Sollte ein solches Versehen begangen sein, so mufs man die betreffende Stelle während der nächsten 2 Tage oft mit kaltem Wasser befeuchten, um der Entzündung vorzubeugen.

2) Das Blut fliefst aus der Aderlafswunde zu schwach oder auch mit Unterbrechung. Ursache hiervon ist:

a) eine zu kleine Wunde, bedingt durch ein zu schmales, zu kurzes, zu kurz gehaltenes, stumpfes, oder mit wenig Kraft angewendetes Instrument; — *b*) Verschiebung der Haut über die Aderlafswunde, oder Hervortreten von Fett über die Vene; — *c*) mangelhaftes Zusammendrücken der Ader an der geeigneten Stelle; — *d*) zu dickflüssige, zähe Beschaffenheit des Blutes; — *e*) Anhäufung und Stockung desselben in andern Gefäfsen.

In dem *sub a* bezeichneten Falle ist es am zweckmäfsigsten, eine neue, gröfsere Aderwunde an einer andern Stelle zu machen; denn die Erweiterung der zu kleinen Oeffnung geräth nicht immer gut, und ist aufserdem mit zu viel Reizung verbunden. — Die Hülfe im Falle *b* und *c* ergiebt sich, nach der Art des Hindernisses, von selbst. — In den Fällen *d* und *e* ist tüchtiges Reiben des Thieres, das Uebergiefsen desselben mit kaltem Wasser, und das Hinstreichen des Blutes zur Aderlafsstelle, erforderlich.

3) Es dringt Luft in die Ader. Dieser Zufall giebt sich dadurch zu erkennen, dafs entweder gleich nach geschehener Eröffnung der Vene, ehe noch ein gleichmäfsiger und anhaltender Blutstrom abfliefst, oder zu der Zeit, wo derselbe aufhört, ein eigenthümliches, schlürfendes oder kluckerndes Geräusch an der Aderlafsstelle und wohl auch tiefer in der Vene, entsteht. Bei Pferden und Rindvieh geht die Erscheinung in den meisten Fällen ohne weitere Folgen vorüber; zuweilen treten aber nach einigen Minuten beschleunigtes Athmen, etwas schnellerer Puls, Zittern, Taumeln, selbst plötzliches und heftiges Niederstürzen und Convulsionen ein. Doch gehen diese Zufälle gewöhnlich bald wieder vorüber *). Kleinere Thiere werden aber nach dem Lufteindringen immer von grofsen Athembeschwerden und von heftigen Krämpfen ergriffen, unter denen sie schnell sterben. — Bei der Sektion findet man schaumiges Blut im Herzen, und Luftblasen auch im Blut anderer Gefäfse. — Man verhütet das Eindringen der Luft in die geöffnete Ader am sichersten dadurch: *a*) dafs vom Anfange der Operation und bis man zum Verschliefsen der Wunde schreitet, die Ader zwischen der letztern und dem Herzen gleichmäfsig gut zusammengedrückt, und *b*) dafs die Wunde nie schräg oder queer, sondern stets nur in der Längenachse der Ader gemacht wird. — Die angedeuteten Wirkungen des Lufteintrittes sind mit Sicherheit nicht zu beseitigen; nach mehrfältigen Versuchen werden sie aber sehr vermindert, wenn man nach ihrem Eintritt das Blut noch reichlich ausfliefsen läfst.

4) Nachblutungen. Sie entstehen bald nach dem Aderlafs, besonders, wenn: *a* die Aderlafswunde gar nicht oder nur unvollständig verschlossen ist; — *b*) wenn aufser der Vene noch eine Arterie verletzt ist; — *c*) wenn die Aderlafswunde gewaltsam auseinander gezerrt, oder die Vene zusammengedrückt und hierdurch mit Blut überfüllt wird (z. B. wenn die Thiere nach dem Aderlassen an der Drosselvene den Hals am Rande der Krippe reiben oder ihn stark gegen den letztern drücken, wie es Pferde im hohen Grade des Dummkollers und der Rhehe oft thun, — ferner, wenn sie gleich nach dem Aderlassen mit Geschirr bekleidet und zum Ziehen benutzt, oder auch nur sogleich zum Kauen der Nahrung veranlafst werden). — Die Hülfe besteht im Falle *a* in baldiger und vollständiger Verschliefsung der Wunde nach bekannter Vorschrift; — im Falle *b* ist zuerst, neben guter Verschliefsung der Wunde und vollständiger Ruhe des Thieres, das fleifsige Befeuchten der Stelle mit kaltem Wasser und Essig, und die Anwendung eines Drucks unterhalb der Wunde, zu versuchen, im äufsersten Falle die Ligatur der verletzten Arterie zu bewirken; — im Falle *c* mufs die Störung beseitiget, das Thier anders gestellt und anders angebunden, das Geschirr abgenommen werden u. s. w.

Wenn Nachblutungen später, nach 2 — 3 Tagen entstehen, können zwar die *sub b* und *c* genannten Ursachen dabei mitwirkend sein, in der Hauptsache beruhen sie aber hier in einer gestörten Verwachsung der Wunde, bedingt durch zu heftige Entzündung, durch Eiterung, oder Zersetzung von extravasirtem Blut, durch in die Wunde gelangte Haare, u. dgl., und sie stellen dann zuweilen eins der ersten Symptome der sogenannten Aderfistel dar. Hier ist Reinigung der Wunde und eine solche Behandlung derselben nützlich, wie sie bei der Venenentzündung erfordert wird.

5) Blutextravasate. Sie bilden kleinere oder gröfsere Anschwellungen, die von der Aderlafsstelle aus-

*) Um bei Pferden lebensgefährliche Zufälle durch Luft in den Adern zu erzeugen, ist gewöhnlich eine Quantität von 50 bis 60 Cubik-Zoll, und zuweilen noch viel mehr, Luft erforderlich; indess lässt sich dies für alle Fälle nicht so genau bestimmen, da die Empfänglichkeit der Thiere für diesen Einfluss und andere Umstände, von denen die Wirkung abhängig ist, nicht zu erkennen sind. Ueberhaupt ist hierbei noch Vieles im Dunkeln.

gehen, am Halse, bei sehr grofser Entwickelung sich zuweilen bis zum Kopfe ausbreiten, und später sich bald mehr bald weniger abwärts, oft bis zur Brust senken. Zuweilen entstehen sie schon während der Blutentleerung, mehrentheils aber bei oder nach dem Verschliefsen der Wunde. Die Ursachen sind: *a*) eine zu kleine Hautwunde und starke Compression der Vene; — *b*) das Durchstechen der letztern an zwei Stellen (an der vordern und hintern Wand); — *c*) die gleichzeitige Verletzung einer Arterie; — *d*) zu starkes Abziehen der Haut von der darunter liegenden Vene, bei dem Verschliefsen der Hautwunde; — *e*) gehemmter Rückfluss des Blutes durch Druck auf die Ader, oder, an der Sporader und an den Venen der Gliedmafsen, auch dadurch, dafs das Blut leichter aus der Venenwunde nach aufsen tritt, als den Druck der vor ihm befindlichen Blutmasse überwindet. — Kleine Extravasate erzeugen gewöhnlich keinen Nachtheil und verschwinden durch Resorption bald von selbst; grofse Ergiefsungen wirken durch Druck störend auf die nahe liegenden Theile, und können selbst Entzündung und Verjauchung veranlassen. — Waschungen mit kaltem Wasser oder Wasser und Essig, ein mäfsiger Druck auf die Operationsstelle während einer Viertel bis halben Stunde, und strenge Ruhe des Thieres, sind die ersten und mehrentheils auch die ausreichenden Hilfsmittel, um die fernere Blutung unter der Haut zu hindern. Bei Verletzung einer Arterie mufs dieselbe nöthigenfalls unterbunden werden. Die Zertheilung befördert man am besten vom 2ten Tage an durch Waschungen mit aromatischen Kräuterbrühen, in denen Pottasche gelöst ist.

6) Verletzung anderer Gebilde. Aufser der nothwendigen Verwundung der Haut (stellenweis auch des Hautmuskels), des Zellgewebes und der Vene, wird bei dem Aderlassen am Halse zuweilen die Drosselarterie, die Luftröhre, oder der gemeinschaftliche Kopf-Hals- und Armbeinsmuskel, — beim Aderlassen an der Gesichtsvene mitunter die queerlaufende Gesichtsarterie und die Beinhaut, — und bei dem Aderlassen an den Gliedmafsen leicht eine Sehne, die Fesselarterie, oder ebenfalls die Beinhaut mit verletzt.

Die Verwundung einer Arterie giebt sich sogleich durch stärkeres, oft im Bogen spritzendes Hervorströmen von scharlachrothem Blut neben dem dunklen Venenblut, durch Aufhören oder bedeutendes Nachlassen dieses hellrothen Blutflusses bei einem, zwischen dem Herzen und der Wunde gegen die Ader angebrachten Druck *), und sehr oft auch durch schnelles Entstehen einer Blutergiefsung unter der Haut zu erkennen.

Bei Verletzung der Luftröhre fühlt der Operateur beim Einstechen gröfsern Widerstand und mehr Härte von den Luftröhrenknorpeln als von den Weichgebilden; auch erzeugt der Schnäpper und die Fliete hier ein eigenthümliches, puffendes Geräusch, und fast immer bildet sich ein Emphysem, welches eine flache, bei angebrachtem Druck knisternde und sich von der Wunde aus über den Hals u. s. w. verbreitende Geschwulst darstellt.

Die Verletzung der Sehnen und der Beinhaut ist aus dem harten Widerstande, den das Instrument in der Tiefe der Theile findet, zu vermuthen, und durch die Sonde sicher zu erkennen.

Diese Nebenverletzungen entstehen in den allermeisten Fällen aus Uebereilung, Unvorsichtigkeit und aus Unkenntnifs der Lage und Beschaffenheit der bei dem Aderlassen betroffenen Theile; namentlich wird die Carotis leicht verletzt, wenn man die Lanzette zu lang über die Finger hervorstehen läfst oder eine zu grofse Flietenklinge wählt; doch giebt es auch Fälle, wo die Verletzung einer Arterie wegen abweichender Lage derselben oder wegen grofser Unruhe des Thieres selbst bei Sachkenntnifs und Vorsicht erfolgt.

Kleine Wunden an der Carotis in der Längenrichtung derselben heilen leicht, wenn man, nach gutem Verschliefsen der Wunde, das Thier mit hoch gebundenem Kopfe, ganz ruhig und ohne Futter, während 30 bis 48 Stunden stehen läfst, und dabei die Aderlafsstelle fleifsig mit kaltem Wasser, oder mit Wasser und Essig, wäscht; gröfsere Wunden, und besonders Queerwunden, bei denen sich schnell ein bedeutendes Extravasat bildet, erfordern immer möglichst schnell die Unterbindung der Arterie. An andern Stellen, namentlich an den Extremitäten, stillt man die Blutung immer sehr leicht durch einen umgelegten Druckverband, im Verein mit Ruhe und mit Anwendung des kalten Wassers. Die Unterbindung ist höchst selten erforderlich.

Die Verletzung der Luftröhre und die hierbei entstehenden Emphyseme bringen in der Regel keinen Nachtheil. Die Heilung dieser Verletzungen erfolgt immer leicht von selbst, und die Beseitigung der Emphyseme geschieht durch kleine Einstiche, welche man durch die Haut bis ins Zellgewebe an den geschwollenen Theilen macht.

Die Verletzung der Sehnen und der Beinhaut führt oft eine bedeutende Entzündung dieser Theile und hierdurch Lahmheit herbei. Ruhe, und die fleifsige Anwendung kalter Waschungen oder Fufsbäder von kaltem Wasser, dann die Einreibung der grauen Merkurial-Salbe, oder auch später die Anwendung der Canthariden-Salbe, letztere um eine Ableitung auf die Haut zu bewirken, sind hier die geeigneten Heilmittel.

7) Entzündung der Aderlafswunde. Sie hat ihren Sitz entweder in der Haut und im Zellgewebe, oder in der Vene selbst. — Die Entzündung der Haut äufsert sich durch kleine, halbrunde, etwas heifse und schmerzhafte Anschwellung an der Aderlafsstelle, wobei aber die Vene neben dieser Anschwellung, und über dieselbe hinauf, sich noch vollständig mit Blut erfüllt, wenn man sie wie zum Aderlassen comprimirt.

Die Entzündung der Vene (*Phlebitis*) nach dem Aderlafs kommt am häufigsten an der Drosselvene der Pferde, nicht ganz selten auch an derselben Ader beim Rindvieh vor. Sie giebt sich durch eine, von der Aderlafsstelle ausgehende schmerzhafte, strangförmige Anschwellung unter der Haut, im Laufe des Gefäfses, zu erkennen, und wenn dabei der Druck, wie im Vorste-

*) Bei Verwundung der Carotis kann man durch Zusammendrücken der Ader in der bezeichneten Art die Blutung nur vermindern, aber nicht ganz zum Stillstehen bringen, weil durch die Anastomosen am obern Ende dieses Gefässes noch eine bedeutende Menge Blut zur verletzten Stelle gelangt.

henden angedeutet, an der Vene angebracht wird, schwillt dieselbe nicht mehr wie im gesunden Zustande durch die Blutanhäufung an. — Jene oberflächliche Entzündung findet sich gegen 24 Stunden nach geschehenem Aderlafs ein, und erreicht mit etwa 48 Stunden bis spätestens drei Tagen den höchsten Grad; sie zertheilt sich oder es entsteht im Zellgewebe Eiter, der durch die Hautwunde aussickert, und in etwa 6 — 8 Tagen sich allmählig verliert. Zuweilen bleibt etwas Verdickung der Hautränder und des Zellgewebes für längere Zeit zurück.

Die Entzündung der Vene beginnt in einzelnen Fällen ebenfalls mit etwa 24 Stunden, und erreicht zuweilen schon in 3 — 4 Tagen einen sehr hohen Grad, in den meisten Fällen aber beginnt sie erst nach mehreren Tagen und entwickelt sich langsam bis zur Degeneration der Vene. Die Aderlafswunde bricht auf und sickert Eiter oder Jauche (die sogenannte Aderfistel); es entsteht Ausschwitzung von Faserstoff an der innern Fläche des Gefäfses, welcher in Schichten allmählig bis zur Mitte desselben gelangt, so das Lumen der Vene beengt und den Durchgang des Blutes durch sie beschränkt oder zuletzt ganz hindert. Wenn dies in kurzer Zeit geschieht, sieht man immer an der leidenden Seite die Ohrdrüse durch die darunter liegenden Venen-Aeste, die Gesichts-Venen, und selbst das Zellgewebe in deren Umgegend anschwellen; die Thiere kauen mühsam, sind eingenommen im Kopf und können den Hals nur unvollständig und mit Schmerzen bewegen. Bei einer langsamen Entwickelung jener Degeneration der Vene treten die bezeichneten Zufälle in viel minderm Grade, zuweilen auch gar nicht ein. — In den meisten Fällen schreitet die Entzündung von der Aderlafsstelle dem Strome des Blutes entgegen, also an der Drosselvene nach dem Kopfe zu, fort; zuweilen geschieht dies aber auch in der Richtung nach dem Herzen zu. Im letztern Falle finden sich in der Regel Blutungen aus der Aderlafswunde ein und wiederholen sich fast immer wenn das Thier kaut.

Die Ursachen dieser Entzündungen sind mannigfach, namentlich mechanische Reizungen der Aderlafsstelle, veranlafst durch Reiben und Scheuern derselben, durch Druck von umgelegten Stricken, oder vom Geschirr oder vom Rande der Krippe, durch das Einbinden von Haaren zwischen die Wundränder beim Verschliefsen der Wunde, durch zu festes Zuschnüren der Hautränder mittelst der umgelegten Haare oder Fäden, durch Verunreinigung der Wunde mit Medicamenten bei deren Injection in die Adern, durch zu starkes Gegenschlagen gegen die Haut beim Aderlassen mittelst der Fliete u. dgl. m. Auch werden stumpfe und rostige oder verunreinigte Instrumente, und das Verletzen der Venenklappen beim Aderlassen beschuldigt, letzteres jedoch ohne bestimmte Beweise *). Nicht selten ist wohl eine eigenthümliche Disposition zur Venen-Entzündung in den Thieren vorhanden, besonders während des Bestehens rheumatischer Krankheiten; denn man sieht oft diese Entzündungen bei mehrern Thieren zu gleicher Zeit oder bald nach einander entstehen, und ohne dafs eine der genannten Ursachen statt gefunden hat.

Die Cur der oberflächlichen Entzündungen der Haut und des Zellgewebes besteht in der Entfernung der etwa noch in den Wundrändern steckenden Nadel, und während der Entzündung in Anwendung des kalten Wassers, dann in dem gelinden Ausdrücken des Eiters, in Waschungen mit einer Auflösung von Pottasche; in Einreibung der grauen Merkurialsalbe, und in Vermeidung jeder fernern mechanischen Reizung. Für letztern Zweck mufs das Thier so angebunden werden, dafs es mit der Aderlafsstelle weder die Krippe noch einen Standbaum erreichen kann.

Die Entzündung der Vene wird in der ersten Zeit eben so behandelt; ist aber die Behandlung fruchtlos, sind die Schmerzen sehr grofs, so applicirt man auf die ganze geschwollene Parthie warme Breiumschläge von schleimigen und von narcotischen Pflanzen. Sind die Schmerzen nicht bedeutend, so ist die Einreibung der Canthariden-Salbe auf die Haut an der angeschwollenen Parthie der Vene, etwa 1½ — 2 Zoll breit und so lang als die Geschwulst ist, sehr zweckmäfsig; dieselbe mufs jedoch nach Zwischenzeiten von 6 — 8 Tagen so oft wiederholt werden, bis die Geschwulst sich entweder zertheilt oder an einzelnen Stellen in Eiterung übergeht. Ist Letzteres geschehen, so öffnet man die weichen Stellen ganz so wie einen andern Abscefs. In recht hartnäckigen Fällen, oder wo die Cur möglichst wohlfeil sein soll, ist auch die Anwendung des glühenden Eisens in Punkten oder in 2 — 3 Strichen auf die Haut an der angeschwollenen Vene zu empfehlen. Ist die Vene unmittelbar über der äufsern Oeffnung sehr verengt, darüber aber erweitert und mit beweglichen Faserstoffstücken versehen, so ist die Erweiterung des engen Theils mittelst Hohlsonde und Messer angezeigt. Doch darf das Sondiren der Vene nur äufserst selten und stets nur mit der Vorsicht geschehen, dafs der in ihr befindliche festsitzende Pfropf von Faserstoff nicht durchstofsen werde, damit nicht Blutungen entstehen, die oft schwer zu stillen sind. Treten dieselben ein, so kann man versuchen, sie durch einen in das Geschwür gebrachten Werg-Tampon zu stillen, wobei aber das Thier möglichst ruhig gehalten und besonders vom Kauen abgehalten werden mufs. Man darf deshalb solchen Pferden während einiger Tage nur weiches Futter und des Tages nur einmal geben. Reicht dies Verfahren zur Stillung der vorhandenen Blutung oder zur Verhütung ihres Wiederkehrens nicht hin, — was mehrentheils da der Fall ist, wo unterhalb der Aderlafswunde die Vene verwachsen oder sehr verengert ist, — so bleibt nichts anders übrig, als die Unterbindung der Vene über der verletzten Stelle, wenn es sein kann, in gesunder Substanz. Diese Operation ist aber zuweilen wegen der Entartung des Zellgewebes im Umfange der kranken Ader schwierig. Nach geschehener Unterbindung mufs die Ader zwischen der Ligatur und der kranken

*) Man soll deshalb auch beim Aderlassen diejenigen Stellen der Vene vermeiden, wo sich Klappen befinden. Letztere sind jedoch äusserlich höchst selten zu erkennen. Ich habe eine grosse Anzahl Experimente in der Art gemacht: dass ich die Drosselvene öffnete, eine Sonde von unten nach oben in sie bis zu den Klappen führte, hier eine oder selbst zwei Oeffnungen machte, Blut ausfliessen liess und dann die Wunde in gewöhnlicher Art schloss. Es entstand nie eine Venenentzündung, obgleich bei der späteren Sektion der Thiere stets die Klappen sich verletzt zeigten.

kranken Stelle queer durchschnitten, der Rest der letztern bis zur alten Wunde der Länge nach aufgespalten, der vorhandene Faserstoff entfernt und das nun offene Geschwür durch gute Eiterung geheilt werden. Bis zur Ablösung der Ligatur-Fäden durch die Eiterung ist eine sorgfältige Beaufsichtigung der Thiere nöthig, um bei etwa eintretenden Nachblutungen möglichst schnelle Hülfe zu leisten. — Die von Dieterichs beschriebene (Handb. d. Veter.-Akiurgie S. 290) vollständige Ausschälung der kranken Vene, so wie das von Dupuy empfohlene (sur l'affection tuberculeuse, Paris 1817. p. 85) Aufspalten derselben in ihrer ganzen Länge und die Anwendung des glühenden Eisens auf die innere Fläche ist ein sehr eingreifendes, gefährliches und fast immer entbehrliches Verfahren.

§. 30.

Das Blutlassen aus Arterien (*Arteriotomia*).

Das Blutlassen aus den Arterien ist im Allgemeinen schwieriger auszuführen, als das aus den Venen, weil die erstern tiefer liegen, daher schwerer aufzufinden sind und ihre Eröffnung mit mehr Nebenverletzungen verbunden, auch die Blutung an ihnen schwieriger zu stillen ist als an den Venen. Dabei gewährt die Arteriotomie keine in der Erfahrung nachgewiesenen Vortheile vor der Venaesektion; sie ist deshalb auch nur in den Fällen indicirt, wo die Venen nicht die erforderliche Menge Blutes geben.

a) **Die Eröffnung der queerlaufenden Gesichts-Arterie oder der sogenannten Schläfen-Arterie.** Diese Operation ist von einigen englischen Thierärzten zur Heilung der periodischen Augenentzündung, von andern auch zur Heilung der Gehirnentzündung empfohlen worden. — Zur Ausführung derselben setzt man Pferden eine Bremse auf; ein Gehülfe hält das Thier an den Trensenzügeln fest, ein zweiter ergreift das Ohr an der der Operation entgegengesetzten Seite. Der Operateur streicht zuerst die etwas befeuchteten Haare in dem Raume zwischen dem Unterkiefer-Gelenk und dem Auge, unter dem Jochbogen, glatt an die Haut an; hierauf fühlt er in der bezeichneten Gegend mit den Fingerspitzen nach dem Pulsiren der Arterie (was oft bei feinhäutigen Pferden auch zu sehen ist), und wenn dies nicht deutlich bemerkbar sein sollte, so bewirkt er mit dem Zeigefinger der linken Hand einen Druck gegen die Haut unter dem obern Ende der Jochleiste grade unter dem hintern Augenwinkel, um hierdurch die Fortleitung des Blutes in der Arterie zu hemmen, dieselbe zum Anschwellen zu bringen und mehr sichtbar zu machen. Ist dies geschehen, so kann man die Eröffnung der Arterie nach zweierlei Methoden ausführen. Nach der ersten macht man mit einer in der rechten Hand auf die gewöhnliche Weise gehaltenen Lanzette einen einfachen Einstich in die Arterie, und zwar an irgend einer Stelle des Raums zwischen dem Auge und dem hintern (obern) Ende des Jochbogens. Dieser Einstich darf nur gegen 3 Linien tief und in der Längenrichtung des Gefäfses geschehen, so dafs dabei die eine Fläche der Lanzette nach dem Schädel, die andere nach dem untern Rande des Hinterkiefers zu gerichtet ist. Das von Einigen empfohlene An- oder Durchschneiden des Gefäfses in queerer Richtung ist nicht zweckmäfsig, weil dabei sehr leicht die über der Arterie liegende Vene und der unter derselben liegende Nerv mit verletzt wird. — Nach dem Einstechen spritzt immer sogleich das scharlachrothe Blut im Bogen aus der Wunde hervor, und während des Fliefsens bildet sich zuweilen eine Blutunterlaufung im Umfange der Verletzung, wobei sich oft im Verhältnifs wie dieselbe zunimmt, die Stärke des Blutstrahls mindert. — Die Wunde schliefst man entweder wie bei dem Aderlassen aus den Venen, mittelst einer oder zwei durch die Hauträuder gesteckten Nadeln und eines um dieselben gewickelten Fadens — was aber hier wegen der straffen Haut etwas schwieriger ist, und gewöhnlich ein bedeutendes Blutextravasat unter der Haut zur unmittelbaren Folge hat; — oder man legt auf die Wunde einen etwa einen daumensdicken und zwei Zoll langen Tampon von fest zusammengewickeltem Werg und befestigt denselben mit einer gegen 6 Ellen langen Binde, welche von der Stirn aus über den Augenbogen und die Operationsstelle zum hintern Rande des Unterkiefers und von da zur andern Seite geführt und in derselben Richtung 2 — 3 mal wiederholt wird. Nach dem Anlegen der Binde mufs das Thier ganz ruhig gehalten werden und durch wenigstens 8 — 12 Stunden keine Nahrung bekommen.

Die nach dem Zustecken der Wunde entstehenden Extravasate bringen niemals einen bedeutenden Nachtheil; sie zertheilen sich innerhalb 2 — 3 Tagen vollständig, besonders wenn man die Haut auf ihnen fleifsig mit Wasser und Essig wäscht.

Nach einer zweiten Methode geschieht die Eröffnung der genannten Arterien folgendermafsen: Man sucht an der bezeichneten Stelle durch das Fühlen die Arterie auf, macht einen 1 Zoll langen Hautschnitt in der Richtung des Gefäfses und legt hierdurch letzteres blofs, worauf man dasselbe mittelst einer krummen Heftnadel umgeht, und einen Unterbindungsfaden unter dasselbe legt. Die Enden dieses Fadens können nach aufsen unter einander durchgesteckt und locker auf der Arterie zusammengezogen werden. Hierauf schneidet man die Arterie queer durch, und wenn eine hinreichende Menge Blutes aus ihr abgeflossen ist, zieht man die Unterbindungsschleife fest zu und schliefst hierdurch die Arterie. Die Enden der Unterbindungsfäden werden dann nahe an der Haut abgeschnitten und die Hauträuder mittelst eines Heftes der Knopfnath vereinigt. Die Nachbehandlung besteht in der Anwendung des kalten Wassers während der ersten 24 Stunden. Bei dieser Methode der Arteriotomie kommt nicht allein die Menge des eben entleerten Blutes, sondern auch die dauernde Verschliefsung der Arterie und der hierdurch gehinderte Einflufs des Blutes in ihre vordern Zweige in Betracht, — was bei manchen Augenentzündungen vielleicht von Wichtigkeit ist. Es ist jedoch leicht einzusehen, dafs dieses Verfahren umständlicher und nur bei sehr ruhigen oder bei torpiden Thieren im Stehen derselben ausführbar ist; mehr empfindliche Pferde müssen hierzu niedergelegt werden.

b) Die Eröffnung der Fesselarterie ist von einigen Thierärzten gegen heftige Hufentzündungen empfohlen, in der Erfahrung aber nicht bewährt befunden worden. Ihr Nutzen dürfte bei einzelnen gelungenen Versuchen der Art, eben so viel dem nach dem Blutlassen geschehenen Unterbinden der Arterie, wie der Blutausleerung selbst zuzuschreiben sein. Die Ausführung der Operation geschieht ganz in derselben Weise wie das Aderlassen an den Fesselvenen, indem man zuerst die Haare am Fessel glatt streicht, oder wenn sie lang sind, sie so wie dort angegeben ist, abscheert, dann neben den Beugesehnen die pulsirende Arterie durch Fühlen aufsucht, und sie mit der Lanzette ansticht. — Nach genügender Blutentleerung legt man auf die Wunde einen Wergtampon und darüber eine Zirkelbinde so fest an, dafs durch den Druck die Blutung vollständig gestillt wird; nach 16—24 Stunden kann dieser Verband wieder entfernt werden. Da jedoch ein so fester Verband den Rückflufs des Blutes in den Venen hindert und die Anhäufung des letztern in den entzündeten Fufsenden vermehrt, so erscheint es als besser, die Arterie durch einen 1 Zoll langen Hautschnitt vor dem Rande der Hufbeins-Beugesehne am Fessel blofszulegen, einen Faden mittelst einer Nadel unter sie zu legen, sie dann mit der Lanzette zu öffnen und nach gehöriger Blutentleerung sie durch Unterbindung zu schliefsen. Die Nachbehandlung besteht in kalten Fufsbädern und in Ruhe.

VIII. Das Einspritzen oder Eingiefsen von Arzneimitteln in die Blutadern (Infusio, Injectio, Chirurgia infusoria, ars clysmatica nova).

§. 31.

Diese Operation hat den Zweck: Arzneistoffe auf dem kürzesten Wege in das Blut zu bringen, entweder weil andere Zugänge nicht vorhanden sind (z. B. bei Tetanus, bei fremden Körpern im Schlunde), oder um von kleinen Arzneigaben eine schnelle, bestimmte und starke Wirkung zu erzeugen. Die Operation soll bereits im hohen Alterthum bekannt gewesen sein, ist aber erweislich gegen die Mitte des 17ten Jahrhunderts von v. Wahrendorf zuerst an Hunden ausgeführt und später unter den Thierärzten, besonders von E. Viborg u. A. *) in Anwendung gebracht worden.

Zu dieser Art der Arznei-Anwendung gebraucht man:

1) die Instrumente zum Aderlassen, oder: eine Scheere, Bistouri, Pinzette, Heftnadel und Unterbindungsfäden, nebst Schwamm; 2) eine der Gröfse der zur Operation ausgewählten Ader entsprechende Spritze oder den Adertrichter von Helper; 3) ein Gefäfs mit Wasser von etwa 30° Wärme, um die Arznei in gleicher Temperatur zu erhalten. Die Spritze kann eine gewöhnliche Wundspritze von Zinn oder besser von Glas sein; wesentlich ist es, dafs ihre Röhre nicht eine scharfe Spitze besitzt, und dafs ihr Stempel überall luftdicht anschliefst. Der Helpersche Adertrichter ist aus Horn gedreht, reichlich 2 Zoll lang, das obere Ende in der Länge eines halben Zolls von etwa ½ Zoll Queerdurchmesser; das untere Ende ist in der Länge von etwa 1½ Zoll gegen 1½—2 Linien dick und an der Spitze mit einem sanft gewölbten Knöpfchen versehen; dieser dünnere Theil bildet im Innern eine 1 Linie weite Röhre, der obere breitere Theil aber eine trichterförmige Höhle. In der Röhre liegt ein genau in dieselbe passendes Fischbein-Stäbchen, welches über den obern Rand des Trichters etwa ½ Zoll hinausragt. Später hat man diesen einfachen Trichter am untern Ende des erweiterten Theils im Innern mit einer Klappe versehen, welche äufserlich durch ein Knöpfchen gedreht und dadurch das Instrument geöffnet oder geschlossen werden kann. Man wollte hierdurch den Eintritt der äufsern Luft in den Trichter verhüten, — was aber auch durch das Fischbeinstäbchen eben so gut erreicht wird, und letzteres gewährt zugleich noch den Vortheil, dafs das Blut nicht in die untere Mündung des Trichters eindringt und dieselbe verstopft.

Die Medicamente zum Einspritzen in die Blutgefäfse müssen gleichmäfsig dünnflüssig, ohne Flocken, ohne Pulver u. dgl. sein, und die Temperatur des Blutes besitzen; dickflüssige, schleimige, fette Flüssigkeiten, flüchtige ätherische Oele, concentrirter Weingeist, concentrirte Auflösungen von adstringirenden Metallsalzen, und concentrirte Mineralsäuren sind hierzu nicht geeignet, weil sie entweder unmittelbar Stockungen in den kleinern Gefäfsen der Lunge oder auch Gerinnungen des Blutes, hierdurch ebenfalls Stockungen und plötzlich gefährliche Zufalle erzeugen, selbst den Tod veranlassen. Die atmosphärische Luft in gröfsern Quantitäten und fast alle Gasarten bringen ebenfalls gefährliche Zufälle hervor.

Man wählt zur Infusion der Arzneimittel bei allen Thieren am zweckmäfsigsten die Drosselvenen, und aufser diesen die innere Schenkelhaut-Vene der Hinterbeine oder die grofse Schienbein-Vene der vordern Extremitäten. Bei der Operation an der erstern Ader können die Thiere, wenn es übrigens ihr Krankheitszustand gestattet, aufrecht stehen, an den andern beiden Venen müssen sie aber liegen.

Die Operation beginnt mit Eröffnung der hierzu ausgewählten Ader. An der Drosselvene geschieht dies ganz so wie bei dem Aderlassen, und man hat hierbei nur zu beobachten: 1) dafs man immer eine hinreichend grofse Haut- und Aderwunde macht, und 2) dafs man in den Fällen, wo die Injection an einer Ader zu wiederholten Malen vorgenommen werden soll, die erste Eröffnung derselben an dem untern Ende derselben bewirkt, damit die künftigen Eröffnungen an dem übrigen freien Theil der Ader ungestört ausgeführt werden können. — Nachdem die Ader geöffnet ist, beseitigt man den bis dahin angewendeten Druck an derselben, zieht die Wundlefzen der Haut ein wenig auseinander, um die Venenwunde deutlicher zu sehen, und führt dann durch die letztere die Röhre der Spritze oder des Trich-

*) E. Viborg, Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oekonomen, 3ter Band. S. 85. Copenhagen 1802.
P. Scheel, die Transfusion des Blutes und Einspritzungen der Arzneien in die Adern. 2 Bände. Copenhagen 1802—3. — Ein 3ter Band von Dieffenbach, Berlin 1828.

ters zuerst queer in die Vene bis an die hintere Wand derselben ein, worauf man das untere Ende des Instruments in der Richtung nach dem Herzen zu sanft in die Ader gegen einen Zoll tief hineinschiebt. Dafs man mit dem Trichter oder mit der Spritze wirklich in die Ader gelangt ist, erkennt man daran, dafs das Instrument in dem Canal leicht auf- und abwärts bewegt werden kann, und man hierbei die glatte innere Wand des Gefäfses fühlt; auch dringt Blut durch das Instrument heraus, wenn man das Fischbeinstäbchen aus ihm gezogen und durch Compression der Ader eine Blutanhäufung in ihr bewirkt hat. Sind diese Merkmale nicht vorhanden, so mufs die Röhre zurückgezogen und vorsichtig in etwas anderer Richtung wiederholt eingeführt werden, wobei man sich aber sehr hüten mufs, im Zellgewebe Gänge zu bilden. Das Eindringen des Instruments in die Vene kann man oft dadurch sehr erleichtern, wenn man die Ader comprimirt, das Blut in einem dicken Strahl ausfliefsen läfst, hierdurch die Aderwunde ausdehnt, und nun die Spitze des Instruments gerade dem Blutstrom entgegen bis in die Ader einführt. — Wendet man den Trichter an, so füllt man denselben nach dem Einführen in die Ader mit dem flüssigen Medicament, zieht das Fischbein-Stäbchen aus der Röhre, und gestattet so dem Medicament ein freiwilliges Hineinfliefsen in die Ader. Dafs dieses Einfliefsen stattfindet, bemerkt man an dem Leerwerden des Trichters. Ehe dies völlig geschieht, mufs sogleich der etwa noch vorhandene Rest der Medicin nachgegossen werden, so dafs der Trichter nicht ganz leer wird und die Luft nicht durch denselben in die Ader eindringen kann. Das Einfliefsen der Medicin in die Vene wird sehr befördert, wenn man oberhalb der Aderöffnung die Vene comprimirt und somit den Zufluss des Blutes nach dem Herzen abhält. Sollte das Abfliefsen aus dem Trichter nicht stattfinden, so mufs irgend ein Hindernifs vorhanden sein, und zwar ist *a*) entweder das untere Ende des Trichters durch eingedrungenes und coagulirtes Blut verstopft, oder — *b*) dieses untere Ende ist zu stark gegen eine Venenwand gedrückt und hierdurch seine Oeffnung bedeckt, oder — *c*) der Trichter befindet sich gar nicht in der Vene, sondern in einem künstlich gebildeten Gange im Zellgewebe neben derselben. Ersteres ist zu vermuthen, wenn aus oben angegebenen Zeichen geschlossen werden kann, dafs man sicher in die Vene gelangt ist. Die Abhülfe besteht hier in dem Einführen des Fischbein-Stäbchens bis zum untersten Ende des Trichters. — Das 2te Hindernifs ist zu vermuthen, wenn der Trichter äufserlich in einer zu schiefen Richtung gegen die Achse der Ader steht, und wenn seine Röhre, wie eben gezeigt, durch das Stäbchen gangbar gemacht ist. Die Abhülfe ist augenblicklich durch eine, der Achse der Vene entsprechende Stellung des Trichters zu bewirken. — Das 3te Hindernifs ist eigentlich gleich bei dem Einbringen des Trichters und dann an der Reibung zu bemerken, welche man bei einer mit ihm gemachten Bewegung in dem Canal wahrnimmt. Hier zieht man schnell das Instrument ganz aus der Wunde heraus, entleert es von dem Medikament, comprimirt die Ader unter der Wunde, damit Blut in die letztere eindringe und das etwa schon in das Zellgewebe eingesickerte Medikament einhülle und selbst wegspüle *), — und dann versucht man wieder das Instrument in die Ader selbst zu bringen.

Benutzt man die Spritze zum Infundiren, so wird dieselbe vor dem Einführen in die Ader mit der Arznei gefüllt und durch Herandrücken des Stempels von der etwa eingedrungenen Luft befreiet (was aber bei einer recht guten Spritze, und wenn man die Flüssigkeit durch sie einzieht, nicht nöthig ist). Nach dem Einführen der Canüle in die Ader darf dann der Stempel nur ganz langsam vorwärts getrieben werden, damit nicht das Medikament zu plötzlich in die Ader dringe. — Man kann auch die Spritze ohne Stempel statt des Adertrichters in die Ader setzen und die Arznei eingiefsen.

Nachdem die Flüssigkeit in die Ader gebracht ist, entfernt man das Instrument und schliefst die Wunde, wie nach einem einfachen Aderlafs.

Wenn die Infusion an der Drosselvene kleiner Thiere oder auch an andern Venen von kleinerem Umfange gemacht werden soll (weil vielleicht an der Drosselvene Hindernisse bestehen), ist es zweckmäfsig: die Haut auf der Ader gegen 1 bis 1½ Zoll lang zu spalten, das etwa auf der letztern liegende Zellgewebe und Fett rein von ihr abzupräpariren, einen Faden unter ihr hindurch zu ziehen, dann die Ader in der Längenrichtung zu öffnen und die Spritze in sie zu bringen. — Nach beendeter Infusion wird hier die Vene unterbunden.

*) Das Eindringen der Medikamente in das Zellgewebe hat oft Reizung und Entzündung der Wunde und der Vene zur Folge und muss daher möglichst vermieden werden.

IX. Die Transfusion des Blutes, der Bluttausch (Transfusio sanguinis).

§. 32.

Man versteht unter Transfusion die Uebertragung des Blutes aus den Adern eines lebenden Thieres in die Adern eines andern Thieres. — Der therapeutische Zweck dieses Verfahrens ist: bei grofsem Blutverlust und daraus entstandener Lebensgefahr das verlorne Blut schnell wieder zu ersetzen und hierdurch nach Möglichkeit den gefährlichen Zufällen entgegen zu wirken. Hierzu findet sich freilich nur selten Gelegenheit, weil mehrentheils die Fälle, wo grofse Blutungen entstehen, unvorhergesehen eintreten und so schnell verlaufen, dafs zur Ausführung der Transfusion die Mittel und die Zeit fehlen; indefs ereignet es sich doch auch zuweilen, z. B. bei akiurgischen Operationen und bei schweren Geburten u. s. w., dafs die Blutungen in Gegenwart des Thierarztes eintreten und doch nicht schnell genug gestillt werden können, oder, dafs sie zwar gestillt sind, aber ihre Folgen in einem bedenklichen Grade fortdauern; — und in solchen Fällen ist die Transfusion als ein wohl ausführbares Rettungsmittel zu versuchen.

In frühern Zeiten glaubte man auch durch die Uebertragung des Blutes von gesunden Thieren auf kranke

die in den letztern vorausgesetzte üble Beschaffenheit der Säfte zu verbessern und somit Dyskrasieen heilen, — selbst durch das Blut von jungen Thieren alte Thiere wieder verjüngen zu können. Beides ist nicht gelungen, weil durch das dem Körper zugeführte fremde Blut die Beschaffenheit seiner Organe und der ganze Ernährungsprozefs nicht abgeändert werden kann *).

Die Operation soll, wie die Infusion, schon im Alterthum bekannt gewesen sein, war aber vergessen, bis sie gegen Ende des 16ten Jahrhunderts bei den Menschenärzten wieder in Aufnahme kam und vielfältig versucht wurde. In der Thierheilkunde hat sie keine Geschichte; ich habe sie in 2 Fällen bei Verblutung mit Erfolg, in einigen Fällen ohne Erfolg angewendet.

Die Transfusion ist in zwei Methoden auszuführen, nämlich: unmittelbar und mittelbar.

Bei der unmittelbaren Transfusion fliefst das Blut von einem Thiere zum andern durch eine zwischen beiden befindliche Röhre; bei der mittelbaren Transfusion wird das von einem Thiere entnommene Blut vermittelst Spritzen in die Adern des andern Thieres übertragen. Letztere Methode heifst auch, wegen ihrer Aehnlichkeit mit der Infusion, die *Transfusio infusoria*.

Die unmittelbare Transfusion ist, namentlich wenn die Thiere liegen und unruhig sind, viel schwieriger ausführbar, und verlangt mehr Hilfsmittel als die mittelbare. Da nun aber die Letztere eben so gut dem Zwecke entspricht wie jene, dabei schnell ausführbar ist und man auch die Menge des einem Thiere gegebenen Blutes nur bei ihr genau wissen kann, so verdient sie allein empfohlen zu werden, um so mehr, da die schnelle Ausführung der Transfusion bei Verblutung den guten Erfolg sehr fördert.

Man gebraucht zur mittelbaren Transfusion: 1) Instrumente zum Blofslegen, Eröffnen und Verschliefsen einer Vene; — 2) eine Spritze, nebst einer Röhre, beide von angemessener Gröfse im Verhältnifs zum Thiere und zu der geöffneten Ader; — 3) ein Thier, welches das Blut giebt; — 4) ein Gefäfs mit warmem Wasser; — und 5) zwei bis drei Gehülfen.

Die zur Aufnahme des Blutes am meisten geeignete Ader ist die Drosselvene. An den grofsen Hausthieren kann man dieselbe wie bei dem Aderlassen, mittelst der Lanzette oder der Fliete öffnen, mufs aber stets eine recht grofse Oeffnung machen; oder man durchschneidet eine Hautfalte auf der Vene, legt die letztere etwa 1 bis 1½ Zoll lang blos, führt mittelst der Heftnadel zwei Unterbindungsfäden unter sie, den einen vom andern etwa 1 Zoll entfernt, und öffnet zwischen denselben die Ader. An den kleinen Thieren verfährt man immer auf letztere Weise. Der obere Unterbindungsfaden wird sogleich zugeschnürt, an der untern geschieht dies nach dem Einbringen der Spritze oder der hiezu benutzten Röhre. — In die gemachte Oeffnung der Ader, und zwar in der Richtung nach dem Herzen zu, kann man eine Röhre (z. B. einen dicken Federkiel) legen, damit das Anbringen der mit dem Blut erfüllten Spritze schnell und leicht geschehen könne; — oder, man führt die Canüle der Spritze, nachdem aus letzterer der Stempel entfernt worden, auf dieselbe Art in die Ader, wie den Helperschen Trichter bei der Infusion. — Die hierzu benutzte Spritze mufs eine weite Röhre haben, damit das Blut nicht in derselben durch Adhäsion und Gerinnung stockt; auch mufs sie unmittelbar vor dem Gebrauch durch warmes Wasser bis zur Temperatur des Blutes erwärmt worden sein.

Nach dem Einführen der Röhre oder der Spritze drehet man den untern Ligaturfaden so eng zusammen, dafs er die Ader fest an diese Instrumente drückt. Letztere läfst man von einem Gehülfen in ihrer Lage erhalten und zugleich die Vene unter dem Instrument bis zum Eintritt des Blutes zusammendrücken, um das Eindringen der Luft zu verhüten. Nun macht man an dem Thiere, welches das Blut abgeben soll, schnell einen Aderlafs, fängt das Blut entweder in der erwärmten Spritze auf und injicirt es sogleich durch dieselbe in die Vene, oder — man läfst, wenn die Spritze selbst vorher schon als Infusions-Trichter in die Ader gelegt worden ist, das Blut in eine erwärmte Obertasse fliefsen, giefst es schnell aus dieser in die offene Spritze und läfst es in die Ader fliefsen.

Hierbei ist Folgendes zu beachten:

1) Man wähle zur Uebertragung nur Venenblut, und wo es möglich, von derselben Thier-Spezies wie das kranke Thier ist; **)
2) man injicire nur eine mäfsige Menge Blut **), langsam und in kleinen Pausen, um Ueberfüllung des Herzens und der Lungengefäfse zu vermeiden, — was tödtlich wirken würde; — und
3) sogleich wie ein Gerinnen des Blutes in der Spritze oder der Röhre beginnt, mufs die fernere Ueberführung solchen Blutes unterbleiben, das Instrument gründlich gereiniget und mit flüssigem Blut wieder angefüllt werden, — weil durch Blutgerinsel in den feinen Lungengefäfsen Stockungen und üble Zufälle entstehen.

Nachdem die genügende Blutmenge injicirt und die Spritze oder Röhre entfernt ist, wird der untere Ligaturfaden von der Ader abgenommen und die Hautwunde mit einem Heft der Knopfnath geschlossen. Wo man eine einfache Aderlafswunde gemacht hatte, geschieht das Schliefsen der Wunde wie nach dem Aderlassen.

Wenn

*) In den Schriftstellern finden sich mancherlei Angaben über gelungene Transfusionen für die zuletzt genannten Zwecke, jedoch ohne Glaubwürdigkeit. So soll z. B. der berühmte Vollbluthengst Eclipse, welcher nach seinem 15ten Jahre sehr matt und unbrauchbar wurde, durch übertragenes Blut von zwei seiner Enkel in kurzer Zeit wieder sehr lebhaft, zur Zucht und für die Rennbahn brauchbar geworden sein. (Teuffel's Magazin für Thierheilkunde etc. Bd. I. S. 123.)

*) Vielfachen Experimenten zufolge können zwar die Thiere auch arterielles Blut in den Venen und Blut von andern Thieren ertragen, doch nur in sehr beschränktem Maasse und mit manchen Ausnahmen. Pflanzenfresser werden vom fremden Blut am wenigsten, Hunde durch Blut von Carnivoren nur wenig, Katzen aber sehr stark afficirt, und Vögel sterben plötzlich von einigen Tropfen Säugethierblut.

**) Es ist, nach meinen u. a. Versuchen hinreichend, wenn etwa der vierte Theil des verlorenen Blutes auf Einmal einem Thiere wiedergegeben wird, und es ist besser, nöthigenfalls bei grosser Schwäche noch eine zweite Uebertragung vorzunehmen.

Wenn durch zu grofsen Blutverlust bereits Ohnmacht herbeigeführt ist, so müssen bei und nach der Uebertragung des Blutes noch andere Wiederbelebungsmittel angewendet werden, z. B. Reibungen des ganzen Körpers, abwechselndes Zusammendrücken der Brust und des Bauches, Waschungen mit Branntwein, Terpentinöl u. dgl., und immer ist nachher eine kräftige Nahrung zu verabreichen.

X. Die Unterbindung der Blutgefäfse (Ligatura vasorum).

§. 33.

Sie besteht in dem festen Umlegen eines Fadens oder Bändchens um ein Blutgefäfs, und in der hierdurch bewirkten Verschliefsung des Letztern an der zusammengeschnürten Stelle. Ihr Zweck ist:

1) vorhandene Blutungen aus einzelnen gröfseren Arterien oder Venen zu stillen; oder
2) Blutungen, welche bei Operationen einzutreten drohen, zu verhüten; oder
3) krankhaft ausgedehnte Blutgefäfse (Aneurismen und Varices), welche störend auf die umgebenden Theile wirken, Zerreifsung und Blutung herbeiführen könnten, — zu verschliefsen und zu heilen; — und
4) Aftergebilde und Degenerationen in ihrer Ernährung zu hemmen oder sie ganz zum Absterben zu bringen.

§. 34.

Die Ligatur der Gefäfse ist ein, bereits von Hippokrates und andern Aerzten des Alterthums gekanntes chirurgisches Heilverfahren, welches später in Vergessenheit kam, von Ambrosius Paré [1]) gegen Ende des 16ten Jahrhunderts wieder in Aufnahme gebracht, später vielseitig verbessert, und hinsichtlich ihrer Wirkungen besonders von Jones [2]), Hodgson [3]), v. Graefe [4]), Stilling [5]) u. A. genau untersucht worden ist. Auch den Thierärzten des Alterthums war die Gefäfsunterbindung als Blutstillungsmittel bei verletzten Gefäfsen bekannt, — wie dies Jordanus Ruffus [6]) deutlich zeigt, — und in der neuern Zeit wird sie fast allgemein als das sicherste Mittel für diesen Zweck betrachtet und häufig benutzt.

Sie ist jedoch kein absolut sicheres Blutstillungsmittel, und aufserdem führt sie den Nachtheil mit sich, dafs sie durch das Ligaturbändchen die Wunden mit einem fremden Körper verunreiniget.

§. 35.

Die Wirkung der Ligatur auf das unterbundene Gefäfs besteht, bei einer mäfsigen Zusammenschnürung des Bandes, und wenn dasselbe breit ist, aufser der augenblicklichen Hemmung des Blutflusses noch darin: dafs die innere Fläche des Gefäfses von mehrern Punkten her in gegenseitige Berührung gebracht und in derselben erhalten wird, so dafs Verwachsung und dauernde Verschliefsung des Gefäfses eintreten kann; von einem dünnen, runden Bande und bei fester Zusammenschnürung desselben entsteht aufserdem ein Bersten der innern glatten Gefäfshaut (zuweilen auch der Faserhaut) in der Richtung, wie das Bändchen liegt, während dasselbe äufserlich nur einen Eindruck bildet. Durch das Bersten der innern Gefäfshaut wird die nachfolgende Entzündung und die hiervon abhängige Verwachsung der innern Fläche des Gefäfses noch vollständiger vermittelt. Hierzu kommt, dafs das Blut in dem unterbundenen Gefäfs von der Unterbindungsstelle bis zum nächsten gröfsern Seitenaste gerinnt und einen Blutpfropf (*Thrombus*) bildet, welcher an mehrern Stellen an die innere Gefäfsfläche adhärirt, durch exsudirten Faserstoff mit ihr fest verwächst, und mit den Gefäfshäuten eine compakte bandartige Masse bildet, welche bis zum nächsten Seitenzweige kein Blut führt.

Aeufserlich entsteht an der Unterbindungsstelle Entzündung und Eiterung, und durch Letztere wird der Unterbindungsfaden in Zeit von 4 — 16 Tagen gelöst oder selbst abgestofsen. Das aufserhalb dieses Bandes befindliche Gefäfsstück stirbt bei einer recht fest angelegten Ligatur ganz ab und löst sich mit dem Bändchen gleichzeitig; es vegetirt aber zuweilen fort, wenn die Ligatur nicht fest zusammengezogen war, oder wenn innerhalb derselben die organische Substanz theilweis durch Eiterung aufgelöst und dünner geworden ist. — Zuweilen setzt sich auch die Eiterung nach innen fort und löst den Blutpfropf ganz oder theilweis auf, ehe noch eine feste Verwachsung des Gefäfses eingetreten ist. Mitunter entsteht auch Brand und Verjauchung an der Ligaturstelle, — und, wenn zufällig Nerven in die Ligatur gekommen sind, entstehen oft Krämpfe, selbst Tetanus.

Wenn die Eiterung sich ins Innere des Gefäfses fortsetzt, oder wo sie die Ligatur locker macht, oder wo eine feste Verwachsung gar nicht erfolgt, weil es entweder an dem richtigen Grade von plastischer Ausschwitzung fehlt, oder weil die Ligatur zu locker angelegt war, — wo die Unterbindungsfäden durch zu frühes und gewaltsames Ziehen (oft von den Thieren selbst, beim Scheuern der Wunde u. s. w.) abgerissen worden sind, — oder wo die Gefäfse krank, mürb oder weich sind, — treten zuweilen Nachblutungen ein, und zwar entweder während die Ligatur noch liegt, oder gewöhnlich bei ihrer Ablösung.

§. 36.

Die Unterbindung geschieht entweder: *A.* an völlig von einander getrennten Gefäfsstücken; — oder *B.* an Gefäfsen, welche noch theilweis oder ganz ihre Continuität besitzen, — und in beiden Fällen entweder *a*) an dem reinen Gefäfs allein (unmittelbare, isolirte Unterbindung), oder — *b*) an Gefäfsen, die noch

---

[1]) Les Oeuvres d'Ambroise Paré etc. 8e Edit. Paris 1628.

[2]) Jones, Abhandlung über den Prozess, den die Natur einschlägt, Blutungen zu stillen. A. d. Engl. von Spangenberg. Hannover 1813.

[3]) Hodgson, von den Krankheiten der Arterien und Venen. A. d. Engl. von Koberwein. Hannover 1817.

[4]) v. Graefe u. v. Walther Journal der Chirurgie und Augenheilkunde Bd. II. p. 661., Bd. IV. p. 70, 454, 461., Bd. XI. p. 345., Bd. XII. p. 650.

[5]) Stilling, die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus in verletzten Blutgefässen. Aus einer grossen Reihe von Versuchen an Thieren. Eisenach 1834.

[6]) Jordani Ruffi Hippiatria. p. 29. Patavii 1818.

noch mehr oder weniger mit andern Gebilden umgeben sind (Unterbindung mit Substanz, mittelbare Unterbindung, Umstechung).

A. Die Unterbindung völlig von einander getrennter Gefäfstheile ist überall bei Verwundungen indizirt, wo einzelne Gefäfse so stark bluten, dafs die Blutung nicht sogleich mit kaltem Wasser zu stillen und die Verletzung doch von der Art ist, dafs sie durch schnelle Vereinigung geheilt werden kann, oder, wo wegen Beschaffenheit des verletzten Theils eine andere Blutstillungsmethode nicht sicher, oder selbst nicht anwendbar erscheint (z. B. an beweglichen Theilen, den Lippen u. s. w.).

B. Die Unterbindung an Blutgefäfsen, die noch in ihrem organischen Zusammenhange bestehen, ist bei kleinen, theilweisen Verletzungen derselben, und in den oben §. 33. unter 2. 3. und 4. bezeichneten Umständen nöthig.

a) Die unmittelbare Ligatur mufs immer ausgeführt werden, wenn das isolirte Gefäfs mit der Pinzette oder dem Aderhäkchen (oder zuweilen auch mit den Fingern) zu erreichen, und einige Linien weit hervorzuziehen, oder wenn es mit einigen Schnitten zu isoliren ist, und wenn im letztern Falle nicht wirkliche Lebensgefahr durch kleinen Zeitverlust entsteht. — Sie ist am wenigsten schmerzhaft, gewährt die meiste Sicherheit des Erfolges und führt am wenigsten Nachblutungen, Krampf u. a. üble Zufälle mit sich, und die Ligaturfäden lösen sich schnell.

b) Die Unterbindung mit Substanz findet ihre Anwendung da, wo das blutende Gefäfs so tief zwischen andern Theilen versteckt liegt, dafs man es nicht ergreifen und frei hervorziehen kann, und wenn in der Nähe des Gefäfses kein Nerv und kein anderes wichtiges Gebilde liegt, welches durch die Ligatur leiden könnte.

Ist dies zu befürchten, oder liegt das Gefäfs in derber speckiger Masse, oder sind Seitenzweige so nahe an ihrem Ursprunge verletzt, dafs man sie nicht erfassen kann, so ist eine andere Blutstillungsmethode, namentlich durch das Brenneisen oder durch Tamponation, der Ligatur vorzuziehen; und Letztere wird von praktischen Thierärzten wegen Mangels an geschickten Gehülfen oft selbst in den Fällen, wo sie gut ausführbar ist, unterlassen.

§. 37.

Zur Unterbindung getrennter Gefäfsenden braucht man: 1) eine Pinzette oder ein Aderhäkchen; 2) das Ligaturbändchen; — bei der Unterbindung der noch im Zusammenhange bestehenden Gefäfse und oft bei der mittelbaren Unterbindung kommen hierzu noch: 3) einige krumme Nadeln; 4) ein geballtes Bistouri; 5) eine Scheere; 6) zuweilen eine Hohlsonde; 7) zwei stumpfe Doppelhaken; 8) Wasser und Badeschwamm.

Die Pinzette soll eine der Gröfse des Gefäfses angemessene breite oder schmale Spitze haben, gut fassen, aber doch nicht die Gefäfswände abkneifen. Für die meisten Fälle ist eine gewöhnliche anatomische Pinzette ausreichend; man hat aber noch besondere Arterien- oder Unterbindungspinzetten, die sich von jenen dadurch unterscheiden, dafs sie entweder mit einer Vorrichtung zum festen Zusammenschliefsen ihrer Schenkel (oder Blätter), oder mit Vorrichtungen zum Halten der auf sie gelegten Unterbindungsschlinge (mit Federn, Häkchen, Gabeln u. s. w.) versehen sind. Durch diese Vorrichtungen wird das Unterbinden, wenn gute Gehülfen fehlen, oft sehr erleichtert. Unter den Schliefs-Pinzetten scheint die Frickesche, ihrer einfachen und soliden Construktion wegen, die vorzüglichste zu sein. Sie ist in der Mitte des einen Blattes mit einem $\frac{1}{2}$ Zoll langen Spalt versehen, welchen äufserlich eine verschiebbare kleine Platte bedeckt, die mit einem an der innern Fläche des Blattes liegenden, 1 Zoll langen und an der Basis 2 Linien dicken Kegel zusammenhängt; aufserdem sitzt an der innern Fläche eines jeden Blattes eine kleine eiserne Oehse, in welche der Kegel eindringt und dadurch die Pinzette schliefst, wenn man die kleine Platte an der äufsern Fläche gegen die Spitze vorwärts schiebt. — Die Aderhäkchen, Arterien- oder Unterbindungshaken eignen sich fast nur zum Erfassen mittler und kleiner Gefäfse und verlangen eine subtilere Anwendung als die Pinzetten, haben aber keine Vorzüge vor denselben. Bromfield empfahl zuerst einen fast *S* förmig gekrümmten, Wolstein einen, in einem spitzen Winkel über den Stiel zurückgebogenen Haken, — von denen jener schwierig an die Ader zu bringen ist, der letztere aber das Umlegen der Schlinge sehr erschwert. Der beste ist der von Bell angegebene und von Graefe verbesserte Haken, der von dem Stiel aus fast halbzirkelförmig gebogen, kurz, und am Stiel mit einer kleinen Stahlfeder zum Halten der Schlinge versehen ist.

Die Unterbindungsbändchen sind rund oder platt, und aus Zwirn, Seide, Bindfaden, Darmsaiten u. dgl. bestehend. Runde Fäden wirken mehr scharf drückend, so dafs sie bei festem Zusammenschnüren die innern Arterienhäute zerschneiden und dadurch den nothwendigen Entzündungszustand an der Unterbindungsstelle sicherer herbeiführen, zuweilen aber auch dieselbe zu sehr schwächen, oder sie auch ganz durchschneiden und somit zu Nachblutungen Veranlassung geben. Dies ist um so mehr der Fall, je dünner und feiner das Bändchen ist. — Die platten Bändchen bewirken nur ein Aneinanderlegen der innern Fläche des Gefäfses, — was mehrentheils auch zu dem Verwachsungsprozefs ausreicht; ihre Zusammenschnürung und die Bildung eines festen Knotens ist aber schwerer zu bewirken als bei den runden Bändchen; sie gleiten deshalb zuweilen von dem Gefäfs ab und lassen hierdurch Nachblutung entstehen. — Für kleine Gefäfse nimmt man einen einfachen oder doppelten, und mit Wachs bestrichenen Zwirn- oder Seidenfaden; für Gefäfse von mittler Stärke (etwa 2—3 Lin. dick) legt man 3—4 Fäden, und für gröfsere Gefäfse 6—12 Fäden in ein Bändchen zusammen. — A. Cooper und Dupuytren benutzten Darmsaiten, Andere schmale Lederstreifen zur Ligatur, in der Idee, dafs diese animalische Substanzen in die Gefäfse einwachsen oder resorbirt werden können, also ihre Abstofsung durch Eiterung nicht nöthig ist, und

daher die schnelle Vereinigung schneller und sicherer erfolgt als bei dem Gebrauch vegetabilischer Ligaturfäden. Die Erfahrung hat diese Ansicht nicht bestätiget.

Aufser der Stärke und Beschaffenheit hat man auch auf die Länge der Ligaturbändchen zu sehen, weil zu kurze und zu lange Bändchen das Unterbinden erschweren. Bei flachen Wunden und kleinen Gefäfsen ist eine Länge von etwa 6 — 8 Zoll, bei tiefen Wunden und für grofse Gefäfse eine Länge von 12 — 16 Zoll genügend.

Die Nadeln zur Unterbindung mit Substanz sind gewöhnliche krumme Wundheftnadeln, die man in angemessener Gröfse und Krümmung auswählt; denn wenn das verletzte Gefäfs in der Wunde sehr tief liegt, und wenn man wegen unsicherer Kenntnifs der Lage desselben eine gröfsere Masse von Weichgebilden umstechen mufs, ist immer eine gröfsere Nadel erforderlich als unter entgegengesetzten Umständen. Man hat auch besondere Umstechungsnadeln, die aber entbehrlich sind.

§. 38.

Die Ausführung der Unterbindung kann an ruhigen Pferden und Rindern oft im Stehen geschehen; wo aber die Thiere unruhig und widersetzlich sind, und besonders wenn schon ein grofser Blutverlust entstanden und deshalb Gefahr im Verzuge ist, und im Allgemeinen bei den kleinen Thieren, ist hierzu das Niederlegen derselben erforderlich, damit die Operation schnell und regelmäfsig ausgeführt werden kann. Denn nur Letzteres sichert ihren Erfolg.

A. Bei der unmittelbaren Unterbindung ganz getrennter Gefäfse reiniget man zuerst die Wunde mittelst Schwamm und Wasser von dem etwa vorhandenen Blut, um das offene Gefäfsende deutlicher sehen und von den umgebenden Theilen unterscheiden zu können; man sieht die Mündung desselben am deutlichsten gleich nach dem Aufdrücken und raschen Wiederentfernen des Schwammes, und in den meisten Fällen ragt auch (besonders von Arterien) das blutende Gefäfs ein wenig über die Fläche der Wunde hervor; in tiefen und nicht sehr weiten Wunden kann man das Gefäfs mehrentheils nicht sehen, aber man fühlt es, wenn man die Fingerspitzen dem Blutstrahl gerade entgegenführt bis zur blutenden Stelle.

Das Gefäfs erfafst man, indem man entweder (bei grofsen Gefäfsen) einen Schenkel der Pinzette in die Mündung desselben und den andern an dessen Aufsenfläche setzt, oder man fafst mit ihr die beiden gegenüberstehenden Gefäfswände, drückt die Pinzette zusammen, und ziehet sanft das Gefäfs so weit hervor, dafs man eine Schlinge um dasselbe, etwa 1 — 3 Linien weit vom Ende entfernt (nach der Stärke des Gefäfses) legen und zuziehen kann. Die Schlinge war entweder schon vorbereitet auf die Pinzette gelegt worden, ehe man das Gefäfs ergriff, so dafs sie nun mit den Fingerspitzen blofs auf Letzteres gestreift und zugeschnürt wird, oder man führt das Bändchen erst nach dem Hervorziehen des Gefäfses um dasselbe, kreuzt die Enden, steckt sie untereinander durch, und bildet so eine einfache Schleife.

Gebraucht man das Aderhäkchen, so setzt man die Spitze desselben am besten an die innere Fläche des Gefäfses an und verfährt übrigens ganz wie bei der Anwendung der Pinzette.

In tiefen Wunden, wo das blutende Gefäfs nicht zu sehen ist, ist es auch sehr schwer mit Instrumenten zu ergreifen; man sucht es daher zuerst mit den Fingerspitzen zu erfassen und etwas hervorzuziehen, worauf man eine Pinzette unter den letzteren an dasselbe legt, um hierdurch mehr Raum für die Anlegung der Ligatur zu gewinnen.

Ist in einer Wunde das blutende Gefäfs in der Masse anderer Gebilde nicht zu unterscheiden, die unmittelbare Ligatur aber indizirt, so mufs man zunächst das Gefäfs von den übrigen Theilen künstlich trennen. Zu diesem Zwecke erfasse man die Masse an der blutenden Stelle mit einer Pinzette, und hört die Blutung hiernach auf, so streife und trenne man mit einer zweiten Pinzette, mit dem Stiel eines Skalpells, oder mit dem Rücken eines Messers, das Zellgewebe u. s. w. von dem erfafsten Punkte zurück nach dem Grunde der Wunde, bis das Gefäfs so frei liegt, dafs es erfafst und unterbunden werden kann. Selbst vorsichtige kleine Einschnitte können hierzu gemacht werden.

Das Herunterschieben der Schleife von der Pinzette (oder von dem Häkchen), so wie das Zuschnüren verrichtet entweder der Operateur selbst oder ein Gehülfe. Letzteres erscheint nicht ganz zweckmäfsig, weil man dabei nicht genau weifs, welchen Grad von Kraft der Gehülfe hierzu verwendet hat und ob die Ligatur die erforderliche Festigkeit besitzt. Dennoch mufs man dieses Geschäft dem Gehülfen überlassen, wenn das Gefäfsende sehr kurz, mühsam zu erfassen und schwer festzuhalten ist, weil unter diesen Umständen es eben so wichtig ist, dafs der Operateur selbst das einmal ergriffene Gefäfs festhalte. — Im Nothfall mufs man die Unterbindung auch ohne einen Gehülfen ausführen können. Dies geschieht entweder, indem man mit dem Daumen und Zeigefinger der einen Hand die Pinzette und mit den drei übrigen Fingern das eine Ende des vorher in Form der Schleife auf die Pinzette gelegten Bandes hält, mit der andern Hand aber dieselbe auf die Ader schiebt und dann am zweiten Ende des Bandes das Zuschnüren bewirkt; — oder, man erfafst das Gefäfs mit einer Schliefspinzette, schliefst dieselbe, läfst sie dann frei an der Ader hängen und bewirkt mit beiden Händen das Umlegen und Zuschnüren des Bandes. Letztere Methode ist leichter ausführbar als die Erstere, und das von Dieterichs hierbei befürchtete Zerren und Abreifsen des Gefäfses erfolgt auch bei unruhigen Thieren von der blofsen Pinzette nicht so leicht, wie wenn an derselben noch die schwere Hand eines ungeschickten Gehülfen hängt.

Um das Zusammenschnüren der Schleife sicher und kunstmäfsig zu vollziehen, legt man das eine Ende des Bändchens auf die hohle Fläche der rechten, das andere auf die hohle Fläche der linken Hand, — (beide eine doppelte Handbreite von einander entfernt) und hält sie hier durch den Daumen fest; — dann wendet man die Hände von aufsen nach innen und von oben nach unten

gegen sich, so, dafs der Handrücken oben, der kleine Finger nach aufsen gekehrt ist, und das Bändchen über den letztern und den Rücken der nächsten beiden Finger zu dem Gefäfs hinläuft. Die hierbei frei gebliebenen beiden Zeigefinger schieben nun mit ihrer Spitze die, etwa noch an der Pinzette sitzende Schleife in genügender Tiefe auf das Gefäfs und stützen sich hier von beiden Seiten gegen sie, worauf ihre Zusammenschnürung bewirkt wird, indem man beide Hände ein wenig von einander entfernt. Der Grad des Zusammenschnürens ist immer hinreichend, wenn das Bändchen eine Furche in die Gefäfswand eingeschnitten und die Blutung ganz aufgehört hat; es darf an kleinen Gefäfsen und an Venen (der dünnen Wände wegen) nur mäfsig stark, an grofsen Arterien mit gröfserer Kraft geschehen. — Nach dem Zusammenschnüren des Gefäfses steckt man die Bändenden noch einmal unter einander durch, zieht sie auf die angegebene Art fest zusammen und bildet so einen Schlufs- oder Befestigungsknoten.

Die Enden der Bändchen schneidet man in der Regel so ab, dafs sie nur eben aus den Wundrändern hervorragen, damit das Thier sie nicht mit den Zähnen, durch Reiben u. s. w. abreifsen kann. Auch werden sie gewöhnlich, wenn mehrere Gefäfse unterbunden sind, zusammen in den nächsten Wundwinkel gelegt, damit sie nicht die Wundfläche an mehreren Stellen reizen und dadurch die schnelle Vereinigung stören. In solchen Fällen ist es oft gut, die Ligatur des wichtigsten Gefäfses zu bezeichnen, indem man einen Knoten in das Ende des Bandes bindet, — damit man später um so sicherer ersiehet, welche Ligatur sich bereits gelöst habe.

B. Die Unterbindung der Gefäfse in der Continuität geschieht entweder an einer verwundeten oder bisher unverletzten Stelle des Körpers und des betreffenden Blutgefäfses. — Im erstern Falle hat man zunächst zu untersuchen, ob die Wunde zur Anlegung der Ligatur den hinreichenden Raum darbietet? Ist dieser vorhanden, so geht man mit den Fingern in die Wunde und sucht das betreffende Gefäfs (was man an dem Ursprunge des Blutstroms, bei Arterien auch an dem Pulsiren, und an der cylindrischen, elastisch derben Beschaffenheit erkennt). Findet sich dasselbe von den umgebenden Theilen auf einer Strecke von mindestens 1½ Zoll getrennt, so sucht man es mit dem gekrümmten Zeigefinger an die Oberfläche hervorzuziehen, — schiebt eine Hohlsonde queer unter dasselbe, isolirt es dann vorsichtig von allen andern Gebilden, entfernt besonders die etwa neben dem Gefäfs liegenden Nerven, — führt dann mit Hülfe einer Heftnadel ein Bändchen um das Gefäfs, bildet daraus die Schleife, und bewirkt die Zuschnürung derselben auf die früher angegebene Weise. Es versteht sich von selbst, dafs das Bändchen an Arterien in der Regel zwischen dem Herzen und der verletzten Stelle, — an Venen aber aufserhalb derselben, d. i. zwischen der verletzten Stelle und der Peripherie des Körpers angelegt werden mufs. — Wenn das verwundete Gefäfs nicht allein Blut von seinem Stamme, sondern auch vom andern Ende her durch Verbindungszweige (Anastomosen) von andern Gefäfsen erhält (wie z. B. die Carotis), mufs stets an jeder Seite neben der verletzten Stelle eine Ligatur angelegt und somit das Gefäfs doppelt unterbunden werden.

Nach gemachter einfacher oder doppelter Ligatur durchschneidet man die Ader an der verletzten Stelle, damit die Enden sich zurückziehen können und hierdurch die, bei der sonst bestehenden Spannung des Gefäfses drohende, Zerreifsung desselben an den Unterbindungsstellen verhütet werde.

Ist eine Wunde zur Ausführung der Unterbindung nicht grofs genug, oder liegt in ihr die blutende Ader noch gröfstentheils unter einer Schicht anderer Weichgebilde, so mufs im ersten Falle die Wunde hinreichend erweitert, im letzten Falle aber die Ader auf einer Strecke von circa 1½ Zoll freigelegt werden. Bei oberflächlich liegenden Gefäfsen mufs hierzu die Wunde etwa 2 Zoll, bei tief liegenden aber 3 — 5 Zoll lang sein. Das Erweitern und Blofslegen geschieht mit vorsichtigen Schnitten in der Richtung der Fasern der Gebilde, wo möglich an der Grenze der Muskeln u. dgl. im Zellgewebe, — und in der Nähe des Gefäfses trennt man Letzteres am besten mit dem scharfrandigen Stiele eines Skalpells (auch mit einer Haarseilnadel) oder auch mit den Fingerspitzen, um Verletzungen des Gefäfses von scharfen Instrumenten zu vermeiden. — Nach diesen Vorbereitungen zieht man das Gefäfs hervor und unterbindet es, wie oben gelehrt.

Soll ein Gefäfs an einer Stelle unterbunden werden, wo keine Wunde besteht, so ist dasselbe zuerst durch angemessene Kunstschnitte in hinreichender Länge freizulegen. Hierbei mufs in jedem einzelnen Falle die anatomische Kenntnifs von der Lage und dem Verlaufe des Gefäfses, so wie von der Beschaffenheit der an dasselbe grenzenden Theile leiten *); — im Allgemeinen verfährt man auf folgende Weise: Nachdem man sich über die Lage und den Verlauf des betreffenden Gefäfses orientirt, bei Arterien wohl auch die Pulsation derselben gefühlt hat, bildet man (wo die Schlaffheit der Haut es erlaubt) eine Hautfalte queer über das Gefäfs und gerade an der Stelle, wo der Hautschnitt geschehen

*) Man würde z. B. die Schläfenarterie da blosslegen und so unterbinden, wie dies bei dem Aderlassen an derselben S. 49 beschrieben ist. — Die Gaumenarterie, die unter dem Gaumenfleisch, etwa einen Zoll breit vom Zahnrande des Oberkiefers entfernt, am Gaumen bis gegen dessen dritte Furche heruntersteigt, kann man daselbst durch einen 1½ Zoll langen Schnitt, den man in der Längenrichtung des Gaumens bis fast auf den Knochen macht, blosslegen und unterbinden. — Die Carotis kann von ihrem Stamme aus bis zur Ohrdrüse hinauf an jeder Stelle blossgelegt werden. Hierzu macht man den Einschnitt an der sogenannten Halsrinne, zwischen dem gemeinschaftlichen Kopf-, Hals- und Armbeinmuskel und dem Brustkinnbackenmuskel, ziemlich gleichgültig, ob über oder unter der Drosselvene, die man dabei sorgfältig schont; derselbe beträgt an kleinen Thieren gegen 1½ — 2 Zoll, bei grossen Thieren 3 — 4 Zoll und trifft ausser der Haut und dem Hautmuskel nur an der obern Hälfte des Halses noch den Schulterzungenbeinmuskel. Unter diesen Muskeln ist die Arterie nur mit lockerm Zellgewebe bedeckt, welches jedoch um sie und den *Nervus vagus* und *Nervus sympathicus* m. eine Scheide bildet, die man öffnen muss, um die Ader ganz rein unterbinden zu können. Sollte der *Nervus vagus* aus Versehen in die Schlinge gekommen sein, so entsteht sogleich bei jedem Athemzuge ein lautes brummendes Geräusch. Die Carotis muss immer doppelt unterbunden und dann zwischen den Ligaturen durchschnitten werden u. s. w.

schehen soll. Diese Falte durchschneidet man so weit, dafs eine hinreichend grofse Hautwunde nach der Längenrichtung des Gefäfses entsteht, bei oberflächlichen Gefäfsen ist eine 1½ — 2 Zoll lange, bei tiefliegenden Gefäfsen eine 3 — 4 Zoll lange Wunde in der Regel ausreichend. Hat die Wunde nicht die entsprechende Länge durch den ersten Schnitt erhalten, so vergröfsert man sie, indem man entweder die Haut neben dem Wundwinkel in der Richtung wie zuerst in eine Falte aufhebt und dieselbe durchschneidet, — oder man schiebt eine Hohlsonde von dem einen Wundwinkel aus in das Zellgewebe unter die Haut und spaltet dann Letztere, indem man ein einfaches gerades oder ein Knopf-Bistouri in der Rinne der Sonde vorwärts schiebt. — Wo die Haut straff auf den darunter befindlichen Theilen liegt, mufs der Hautschnitt in der bezeichneten Richtung und Gröfse ohne vorher gebildete Falte gemacht werden.

Die unter der Haut noch das Gefäfs bedeckenden Weichgebilde trennt man, wenn es sein kann, an ihren Rändern durch vorsichtig geführte Schnitte im Zellgewebe von einander; wo aber einzelne Muskeln gerade über dem Gefäfs liegen, wie z. B. der Schulter-Zungenbeinmuskel an dem mittlern Theil des Halses über der Carotis, da durchschneidet man dieselben so weit als nöthig. Ist man bis zu dem betreffenden Gefäfs gekommen, so trennt man das an demselben haftende Zellgewebe u. s. w. mit dem Messerstiel, mit einem Finger oder der Haarseilnadel, sucht jenes mit gekrümmtem Finger an die Oberfläche zu ziehen, und verfährt im Uebrigen ganz so, wie im Vorhergehenden bei dem Unterbinden der Gefäfse in der Continuität angegeben ist.

Das Unterbinden mit Substanz geschieht entweder

a) ganz einfach, indem man mit der Pinzette oder dem Häkchen die blutende Masse, wenn dieselbe dünn und weich ist, erfafst und hervorzieht, und dann eine Schlinge um dieselbe so fest anlegt, dafs nicht allein der Blutflufs aufhört, sondern auch die in der Ligatur befindlichen Gebilde sogleich ihre Vitalität völlig verlieren; — oder sie geschieht

b) mittelst Umstechung, wenn das blutende Gefäfs in dicker Masse oder in verdichteter Substanz oder in einer sehr tiefen Wunde mit glatter Oberfläche liegt. Man macht sie, indem man eine krumme Heftnadel, die mit einem entsprechend starken Ligaturbändchen versehen ist, einige Linien von dem blutenden Gefäfs entfernt in die Wundfläche einsticht, sie neben demselben in einem Halbkreise etwa 6 — 8 Linien lang vorbeiführt und sie dann wieder an der Oberfläche herausticht; dicht neben diesem Ausgange sticht man die Nadel wieder in die Masse, führt sie neben dem Gefäfs bis zum erstern Einstichorte und hier heraus, so dafs das Bändchen die Ader fast ganz kreisförmig umgiebt. Nachdem die Nadel entfernt ist, werden die Enden des Bändchens unter einander durchgesteckt, die so gebildete Schleife recht fest zusammengeschnürt und darauf mit einem zweiten Knoten versehen. — Auch hier werden die Enden der Ligaturbändchen so weit abgeschnitten, dafs sie nur etwa einen Zoll lang aus den Wundrändern hervorstehen.

§. 39.

Eine besondere Nachbehandlung der Ligaturen ist in der Regel nicht erforderlich, sondern es findet die Behandlung statt, welche der Charakter und die Beschaffenheit der Wunde erfordert. Die Ligaturen bleiben dabei in den ersten Tagen ganz unberührt; erst nach dem Eintritt der Eiterung an den Unterbindungsstellen kann man, und zwar bei kleinen Gefäfsen etwa vom 4ten Tage ab, bei grofsen Gefäfsen aber erst nach dem 8ten Tage, an den Enden der Unterbindungsbändchen täglich einmal gelind ziehen, theils um zu versuchen, ob die Ligatur durch Eiterung abgelöst und zu entfernen ist, theils um durch die vermehrte Reizung die Ablösung zu beschleunigen. Sollte hierbei aber die Ligatur bis über den 14ten Tag sitzen bleiben, so kann man die Schlinge, wenn sie zu sehen und zu erreichen ist, mit der Scheere oder mit einem Messer von dem Gefäfs abschneiden, im Falle sie aber nicht zu erreichen ist, sucht man sie durch einen kräftigen Zug abzulösen. — Wenn nach geschehener Unterbindung der Starrkrampf eintreten sollte, so mufs die Ligatur sogleich gelöst, das Gefäfs nochmals in Betreff anderer, etwa an demselben befindlicher Theile, besonders der Nerven, genau untersucht, isolirt und nöthigenfalls an einer etwas höher gelegenen Stelle wieder unterbunden werden. — Die zuweilen eintretenden Nachblutungen sind entweder durch eine neue und recht fest anzulegende Schlinge über der ersten Ligaturstelle, oder, wo dieselbe nicht anzubringen ist, durch Tamponation u. s. w. zu stillen.

XI. Das Zudrehen, Torquiren oder die Torsion der Blutgefäfse (Torsio s. Torquatio vasorum).

§. 40.

Die Torsion besteht in dem Zusammendrehen ganz getrennter Blutgefäfsenden um ihre Längenachse bis zu dem Grade, dafs die Gefäfswände stellenweis auf einen Punkt zusammengedrängt werden, in ihren Häuten bleibende Spiralfalten und bald mehr bald weniger Zerreifsungen entstehen, und das Lumen der Gefäfse verschlossen wird.

Der Zweck dieses Verfahrens ist die Blutstillung, und dasselbe ist für diesen Zweck im Allgemeinen da angezeigt, wo auch die isolirte Unterbindung der Gefäfse ausgeführt wird (§. 36 *a*.).

Die Torsion ist auf die Beobachtung gegründet: dafs Wunden mit Zerreifsung der Weichgebilde gewöhnlich nur wenig und zuweilen gar nicht bluten, selbst wenn grofse Gefäfse mit verletzt sind, und dafs man dabei die Letztern in einem mehr oder minder zusammengedrehten Zustande findet. Aus dieser Beobachtung ist wahrscheinlich auch das schon seit älteren Zeiten empfohlene Abdrehen der Polypen, und in der

Thierheilkunst das Castriren mit Abdrehung der Hoden (von Wolstein und Toegel gegen Ende des vorigen Jahrhunderts verbessert) hervorgegangen. — Das Zudrehen isolirter Gefäfse ist jedoch zuerst im Jahre 1829 von dem französischen Chirurg Amussat empfohlen, und später von Andern vielfältig ausgeübt und in einigen Punkten verändert worden; ich selbst habe es häufig und mit gutem Erfolg an Arterien und Venen angewendet.

§. 41.

Das Zudrehen der Blutgefäfse kann an völlig durchtrennten Arterien und Venen von jeder Gröfse unternommen werden, wenn man dieselben 2 — 6 Linien weit aus den umgebenden Theilen hervorziehen kann; an Arterien gelingt es mehrentheils besser als an Venen. — Die Ausführung ist an Pferden und Rindern eben so leicht im Stehen wie im Liegen derselben möglich. Man gebraucht dazu eine Pinzette zum Drehen und oft auch eine zweite zum Fixiren des Gefäfses; beide sollen nach der Gröfse der Gefäfse eine angemessene Stärke, und die Erstere auch eine entsprechend breite Spitze und nur mäfsig scharfe Zähne haben. Denn Pinzetten mit zu dünnen Armen biegen sich bei dem Zudrehen nur etwas starker Arterien, so dafs sie nachgeben und dieselben loslassen; wenn ein breites Gefäfs mit einer sehr schmalen, spitzen Pinzette erfafst wird, so wirkt Letztere nur auf einen kleinen Theil der Gefäfswände, das Zusammendrehen derselben erfolgt ungleichmäfsig und es reifst wohl das ergriffene Stück sogar aus, während die daneben befindlichen Theile noch zu wenig gedrehet sind; und Pinzetten mit zu scharfen Zähnen bewirken während des Drehens ebenfalls oft ein Abreifsen des Gefäfses am Rande der Pinzette.

Die Pinzette zum Fixiren des Gefäfses mufs mit der innern Fläche ihrer Arme gut aneinanderschliefsen. Man hat diese innere Fläche abgerundet oder auch mit einer stumpfen Kante in der Länge des Arms versehen und dadurch das Bersten der innern Arterienhäute, so wie die Zurückschiebung und Umstülpung derselben und hierdurch noch mehr die Verschliefsung des Gefäfses bewirkt. Auch mit einer Kornzange, und im Nothfalle mit den Fingern, kann das Fixiren der Gefäfse geschehen. Zum Drehen wie zum Fixiren sind aber Pinzetten mit einem guten Schlufsapparat am zweckmäfsigsten, da sie das Gefäfs gleichmäfsig festhalten, so dafs man das sichere Zudrehen selbst mit einer Hand bewirken und die andere Hand zur Fixirung des Gefäfses benutzen kann.

§. 42.

Die Operation kann in dreifacher Modifikation gemacht werden, nämlich:

1) als einfache Drehung des Blutgefäfses, ohne weitere Vorbereitung und ohne Fixirung desselben;
2) als Drehung des Gefäfses mit Begrenzung derselben durch eine, queer über das Gefäfs gelegte, Pinzette oder Kornzange, durch welche es fixirt wird;
3) als Drehung mit Fixirung des Gefäfses, nach vorausgegangener oder bei gleichzeitiger Zurückschiebung seiner innern und mittlern Haut.

Aufserdem findet noch die Verschiedenheit statt, dafs man das zwischen die Pinzette gefafste Stück des Gefäfses entweder ganz abdrehet, — oder dafs man mit ihm nur eine Anzahl von Drehungen bis zum Durchreifsen der innern und mittlern Gefäfshaut macht, und es dann mit dem übrigen Theil in Verbindung läfst.

Bei Ausführung der *sub* 1 bezeichneten Methode ergreift man mit der Pinzette das Gefäfsende in seiner Längenrichtung an zwei einander gegenüberstehenden Punkten der äufsern Fläche, drückt es möglichst stark zusammen, ziehet es einige Linien (je nach seiner Stärke etwa immer so lang als es breit ist) aus den umgebenden Theilen hervor und trennt mit einer gewöhnlichen Pinzette das Zellgewebe und andere Gebilde von ihm ab, so dafs es eine ganz reine Aufsenfläche zeigt. Hierauf drehet man die erste Pinzette (mit dem Gefäfs) halb um ihre Längenachse, legt dann sogleich den Daumen und Zeigefinger der linken Hand fest auf die Arme des Instruments, läfst es für einen Augenblick aus den Fingern der rechten Hand und macht ebenfalls eine kleine Drehung derselben, — erfafst es dann wieder mit der rechten Hand, drehet, und setzt so das Verfahren abwechselnd mit den Fingern beider Hände fort, bis das Endstück des Gefäfses ganz abgedrehet ist oder bis die innern Häute in demselben durchdrehet sind. Letzteres erkennt man daran, dafs nach einigen Umdrehungen der zuerst in einem gewissen Grade wahrnehmbare Widerstand der Gefäfswände gegen das Drehen sehr nachläfst oder fast ganz aufhört; und an gröfsern Arterien fühlt man auch ein Knacken an der gedreheten Stelle in dem Moment, wenn die innern Häute zerreifsen. — Thierry schrieb für kleine Arterien 4, für gröfsere 6, und für die gröfsten 9 Umdrehungen vor; allein die Zahl derselben läfst sich nicht so genau bestimmen. — Während des Drehens darf man das Gefäfs weder erschlaffen lassen, noch es zu sehr anspannen, weil im erstern Falle es sich wulstig und ungleich zusammendrehet, im andern Falle aber das gedrehete Stück zu früh abreifst.

Bei der zweiten Methode wird das Gefäfsende mit der Pinzette ebenfalls in der Längenrichtung überfafst, hervorgezogen und von dem etwa vorhandenen Zellgewebe u. s. w. befreiet. Hierauf legt man die zum Fixiren bestimmte Pinzette queer über das Gefäfs, etwa 1 bis 3 Linien (je nach der Gröfse desselben), von der Spitze jener ersten Pinzette entfernt, hält es mit derselben so fest, dafs es sich in ihr weder drehen noch verschieben kann, und streicht dann mit den Fingern oder mit der frei gewordenen ersten Pinzette das etwa in dem Gefäfsende befindliche Blut vollständig heraus, worauf immer genau zu achten ist. Nachdem dies geschehen, legt man die erste Pinzette wieder wie ursprünglich an das Gefäfs und bewirkt mit ihr das Drehen wie bei der ersten Methode.

Die dritte Methode beginnt mit dem Ergreifen, Hervorziehen und Isoliren des Gefäfses ganz wie die erste. Dann legt man queer über das hervorgezogene Gefäfsstück und ganz nahe an jene Pinzette entweder eine, an den innern Flächen abgerundete Pinzette, drückt damit das Gefäfs ganz flach und streicht mit ihr einige-

male gelind drückend über dasselbe nach dem Körper zu, bis man fühlt und siehet, dafs hierdurch die innern Arterienhäute etwas zurückgedrängt sind, worauf man das Gefäfs mit der ersten Pinzette zudrehet, — oder, man legt die an der innern Fläche mit einer Kante versehene Pinzette queer über das hervorgezogene Gefäfs, drückt es damit fest zusammen, bewirkt hierdurch die Berstung der innern Gefäfshäute, und drehet dann das Gefäfs mit der ersten Pinzette zu. Während dies geschieht, wird die mäfsig fest gehaltene zweite Pinzette durch die, sich nach dem Körper hin fortsetzenden Windungen des Gefäfses einige Linien weit in derselben Richtung zurückgedrängt, und eben dadurch die mittlere und innere Arterienhaut nach der Höhle des Gefäfses umgebogen und gleichfalls in jener Richtung zurückgeschoben.

Eine besondere Nachbehandlung der torquirten Gefäfse ist nicht erforderlich, sondern es ist nur die Vorsicht nöthig, das Thier vom Reiben u. s. w. der verletzten Stelle abzuhalten. Alles Uebrige richtet sich nach der Beschaffenheit der Wunde.

§. 43.

Hinsichtlich der Wirkungen der Torsion hat man 1) die Blutstillung, 2) die örtlichen primären, und 3) die sekundären Veränderungen zu berücksichtigen.

Die Blutstillung wird durch die gut ausgeführte Torsion bei der einen wie bei der andern Methode augenblicklich und sicher bewirkt, an grofsen Gefäfsen jedoch am sichersten nach der letzten Methode. Die Operation kann aber in mehrfacher Hinsicht fehlerhaft gemacht und dann auch nicht mit dem gewünschten Erfolge begleitet sein, namentlich deshalb: weil die Pinzetten nicht die erforderlichen Eigenschaften (§. 41.) besitzen, — oder weil das Gefäfsstück zu knapp oder zu nahe einem Seitenrande erfafst ist und dann beim Drehen ausreifst, — oder weil man dasselbe zu lang hervorzieht und es zu schlaff hält, so dafs es sich zusammenwickelt, — oder weil man es zu straff hält, oder auch es zu schnell drehet, und es hierdurch zu früh abreifst, — oder weil es noch mit andern Gebilden umgeben oder mit Blut erfüllt, der Drehung widerstehet, oder, weil man nicht genug Umdrehungen an ihm gemacht hat und es sich in beiden Fällen wieder zurückdrehet. Nach solchen Fehlern tritt entweder eine neue Blutung sogleich, oder erst binnen etwa einer halben Stunde ein; nach letzterer Zeit sahe ich sie nie erfolgen.

Die örtlichen Wirkungen der Torsion bestehen, wie bereits oben erwähnt, darin: dafs das Gefäfs an der gedrehten Stelle mehrere Spiralfalten erhält, wobei seine Häute stellenweis zusammengedrängt, an andern Punkten ausgedehnt, die inneren Häute selbst zerrissen werden, sich von der äufseren Haut ablösen und nach der Gefäfshöhle umbiegen und dieselbe theils hierdurch, theils durch jene, auf einen Punkt zusammengedrängte Falten von innen her verschliefsen. Wird das Gefäfs nicht fixirt, so setzen sich die Drehungen und Falten desselben bis zu seinem nächsten Seitenzweige fort, und die Umbiegung der innern Häute erfolgt nur sehr unvollständig, bei dem Fixiren mit einer kantigen Pinzette aber am vollständigsten. An der Stelle, wo die innern Häute zerreifsen, drehet sich die äufsere zähe Zellhaut auf einen Punkt zusammen und verschliefst das Gefäfs äufserlich in Form einer rundlichen Kappe. Wird an diesem Punkte das in der Pinzette gehaltene Gefäfsstück nicht ganz abgedrehet, so legt es sich knopfförmig und etwas gebogen auf die Wundfläche, wogegen sich bei völligem Abdrehen desselben die abgerundete Spitze mehr zwischen die umgebenden Weichgebilde zurückziehet. Durch die Risse der innern Häute tritt zuweilen etwas Blut in die äufsere Haut und der gedrehete Gefäfsstumpf erhält hierdurch ein blaurothes Ansehen und einen dickern Umfang.

Als sekundäre Wirkungen der Torsion bemerkt man zunächst in Folge der Schliefsung des Gefäfses eine Stockung des Blutes und die Bildung eines Blutpfropfes, der sich gewöhnlich bis zum nächsten Seitenzweige erstreckt und in den Falten und Rissen der Gefäfshäute sich fest anlegt. Es entsteht daselbst Entzündung, Ausschwitzung von Faserstoff und in einigen Tagen feste Verwachsung des Gefäfses. Das glatt abgedrehete Gefäfsstück nach der Torsion mit Fixirung des Gefäfses bedeckt sich fast immer bald mit Faserstoff und verwächst mit den umliegenden Theilen, — was auch zuweilen an dem nicht ganz abgedreheten Stück geschiehet; mehrentheils wird aber Letzteres durch Eiterung abgelöst. Diese entsteht auch zuweilen nach dem völligen Abdrehen, und, nach dem Drehen ohne Fixirung erstreckt sie sich oft auch neben dem Gefäfs bald mehr bald weniger tief ins Zellgewebe.

Die Torsion ist also in ihren Wirkungen der Ligatur sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von derselben hauptsächlich dadurch: dafs die Gefäfshäute nicht ausdauernd durch einen fremden Körper (die Ligaturbändchen) gereizt werden. Die Abwesenheit des Letztern gewährt ihr auch einen Vorzug in den Fällen, wo es nöthig ist, nach geschehener Blutstillung die Wunde sogleich und vollständig zu schliefsen, und wo man später die Ligaturbändchen nicht mehr entfernen kann, wie z. B. an den Arterien des Gekröses, des Netzes u. s. w. Als Operation ist sie im Allgemeinen eben so leicht ausführbar, in engen und tiefen Wunden sogar viel leichter ausführbar als die Ligatur, aber ihr Gelingen hängt von mehr Einzelnheiten ab als bei dieser *).

*) Ein anderes akiurgisches Verfahren zur Verschliessung blutender Gefässe mittelst ihrer eigenen Substanz, und wobei die Vitalität der Gefässhäute am allerwenigsten leidet, ist noch die von Dr. Stilling empfohlene Gefässdurchschlingung. Man zieht hierzu das völlig getrennte Gefässende mit einer Pinzette hervor, drückt es mit einer zweiten Pinzette breit, macht dann an einem Seitenrande einen, durch beide Wände des Gefässes dringenden Längenspalt, der von dem Endrande so weit entfernt sein muss als das Gefäss breit ist und dessen Länge mit der Breite der Gefässhöhle übereinstimmt. Durch diesen Spalt steckt man eine feine Pinzette oder ein Häkchen, erfasst damit das Gefässende und ziehet es durch den Spalt. — So vortrefflich dieses Verfahren ist, so wenig kann es allgemeinen Eingang finden, weil es schwieriger als die Ligatur und die Torsion, und sein Gelingen mehr von Zufälligkeiten abhängig ist. Eine nähere Beschreibung findet man im Magazin für Thierheilkunde Bd. I. S. 393.

XII. Die Wundnaht oder blutige Naht (Sutura vulnerum cruenta).

§. 44.

Die Wundnaht besteht in der kunstmäfsigen Anwendung von Nadeln und Bändchen in die Ränder verwundeter Theile des Thierkörpers, für den Zweck: die Letztern während einiger Zeit mit einander in gegenseitiger Berührung zu erhalten und hierdurch ihre organische Wiedervereinigung zu bewirken.

Dieser Zweck kann in der Regel nur dann vollständig erreicht werden, wenn:

1) die verwundeten Theile mit dem Körper noch in einer ernährungsfähigen Verbindung stehen; — 2) wenn die Wundflächen an allen Punkten in gegenseitige Berührung gebracht und in derselben erhalten werden können; — 3) wenn in denselben noch der Zeitraum der ersten (adhaesiven) Entzündung in einem mäfsigen Grade besteht; — 4) wenn die verletzten Theile nicht zu sehr zerquetscht, zerrissen, oder mit fremden Körpern verunreiniget sind.

Die Wundnaht ist unter diesen Umständen bei allen Wunden indizirt, wenn die getrennten Theile nicht mittelst Heftpflaster oder Bandagen (die sogenannte trokkene Naht) in entsprechender Berührung erhalten werden können; und, da die zuletzt genannten Hülfsmittel bei unsern Hausthieren an der behaarten und durch den Hautmuskel stellenweis sehr beweglichen Haut und wegen ihrer Unruhe wenig anwendbar sind, so ist die blutige Naht als das wichtigste Vereinigungsmittel der Wunden zu betrachten. Mit Rücksicht auf die eben angeführten Gründe wendet man dasselbe oft auch da an, wo die Aussicht auf die Heilung durch schnelle Verwachsung der getrennten Theile nur wenig oder gar nicht vorhanden ist, wo man aber dieselben in einer schicklichen Lage erhalten, die Einwirkung der Luft, der Bandagen u. s. w. auf die Wundfläche möglichst vermindern, ihr Trockenwerden und Absterben verhüten und durch die innige Berührung wenigstens an einzelnen Punkten das Wiederzusammenwachsen herbeiführen will. — Schon in Eiterung getretene Wundflächen sind zwar gewöhnlich nicht zum Wiederzusammenwachsen geeignet, schliefsen aber dennoch die Naht als Hülfsmittel für die eben genannten Zwecke nicht aus. An vergifteten, namentlich bei durch Wuthgift infizirten Wunden darf sie jedoch niemals statt finden.

Selbst unter den oben angedeuteten Bedingungen erreicht man durch die Naht nicht immer die schnelle Vereinigung der Wunden, weil die Naht durch ihre Bänder oder Nadeln die Wunde mit fremden Körpern verunreiniget, und weil durch diese, bei der oft sehr starken Retraktion der verletzten Theile, an einzelnen Stellen sehr heftiger Druck, Quetschung, Zerrung, hiernach Blutergiefsung, Eiterung und selbst brandige Absterbung entsteht.

§. 45.

In der Art und Form der blutigen Naht giebt es Modifikationen, die man als verschiedene Nähte bezeichnet. Die wichtigsten derselben sind:

A. die Knopfnaht oder Bundnaht, — *B.* die Zapfennaht, — *C.* die umschlungene Naht, — *D.* die Kürschnernaht, und — *E.* die Darmnaht.

A. Die Knopfnaht besteht aus einzelnen mit einander nicht in Verbindung stehenden Bindheften, welche in verschiedener Anzahl durch die Wundränder gezogen werden, je nach der Gröfse der Wunde und nach der Retraktion der verletzten Gebilde. Sie ist für die meisten Fälle passend, und nur zuweilen da nicht ausreichend, wo das Zurückziehungsvermögen der verletzten Theile zu stark ist, so dafs man das Ausreifsen der einzelnen Hefte befürchten mufs, und wo daher die Zapfennaht den Vorzug verdient.

Zur Ausführung der Knopfnaht braucht man Wundheftnadeln und Heftbändchen. Erstere sind aus gutem Stahl gearbeitet, nach dem Abschnitte einer Kreislinie gebogen, an ihrem vordern Drittheil zweischneidig und mit einer guten Spitze, an ihrem weniger breiten, mehr abgerundeten Hintertheil mit einem Oehr versehen, dessen hinterer Rand in der Mitte etwas verdünnt sein mufs, damit das Bändchen an demselben eine vertiefte Lage erhält, somit weniger über die Dicke der Nadel hervorsteht und leichter durch den von der Nadel gemachten Kanal hindurchgezogen werden kann. Sehr breite Nadeln müssen ein Queeröhr mit ähnlichem Rande wie angegeben, besitzen. Die Gröfse der Nadeln ist sehr verschieden nach der Dicke und Beschaffenheit des verletzten Theils und nach der Tiefe der Wunde; z. B. kann sie zum Heften der Augenlider 1 Zoll lang, 1 Linie breit und ½ Linie dick, — dagegen zum Heften der Bauchmuskeln 4 — 5 Zoll lang, 4 — 6 Linien breit und am dicksten Theil 1 bis 1½ Linien dick sein. Im Allgemeinen sollen die Nadeln etwa zweimal so lang sein, als die Wunde tief ist. — Die Heftbändchen bestehen aus Zwirn- oder Seidenfäden, aus Spagatschnur, oder aus flachen Zwirn- oder Seidenbändchen. Sie müssen nach der Dicke und nach der Zurückziehungskraft der Theile, in welche sie gelegt werden, und nach der Stärke der angewendeten Nadel, von angemessener Stärke sein; oberflächliche Hautwunden an Stellen, wo die Haut schlaff ist, kann man mit ein- oder zweifachen Zwirn- oder Seidenfaden heften; wo aber dieselbe sich stark zurückziehet, mufs man 3 — 4 Fäden, und bei stark klaffenden Muskel- und Sehnenwunden 8 — 12 Fäden so neben einander legen, dafs sie ein flaches Bändchen darstellen. Runder Bindfaden ist hierzu weniger gut, ein flaches Band aber sehr gut zu gebrauchen. Immer müssen die Fäden oder Bändchen möglichst glatte Oberflächen haben, weshalb man sie mit Wachs oder reinem Talg gleichmäfsig bestreicht, hierdurch auch die einzelnen Fäden mehr zusammenhält und sie gegen die auflösende Wirkung des Eiters schützt. — Die Länge der einzelnen Heftbänder ist von der Tiefe der Wunde abhängig, indem sie fast das doppelte Maafs derselben, aufser dem Raum der Enden zum Binden der Schleifen, erfordert.

Vor dem Anlegen der Naht mufs die Wunde vollständig gereiniget und die Blutung gestillt sein. Kleine Blutungen, welche aus Gefäfsen entstehen, die schwer

zu erreichen sind, können jedoch das Anlegen der Naht nicht hindern; sie stillen sich immer von selbst, wenn durch letztere die Wundflächen gehörig aneinander gehalten werden.

Das Anlegen der Knopfnath geschieht entweder so: *a*) dafs man, von der äufsern Fläche eines Wundrandes her, beide Ränder mit nur einer Nadel und in einerlei Richtung durchsticht; oder — *b*) dafs man vom Grunde der Wunde her jeden Wundrand für sich allein in der Richtung von innen nach aufsen durchsticht. Für diesen letztern Zweck sind, der Regel gemäfs, zwei Heftnadeln erforderlich, von denen an jedem Ende des Heftbändchens sich eine befindet. Dies ist jedoch unpraktisch, weil man noch einen Gehülfen zum Halten der zweiten Nadel haben mufs, da dieselbe bei Unruhe des Thieres sich leicht ausfädelt, Verletzungen macht u. s. w. Defshalb benutzt man das Heften mit zwei Nadeln nur bei sehr tiefen Wunden, deren beide Ränder zusammen man mit einer Nadel nicht in der gehörigen Dicke und Tiefe durchstechen kann und wo man daher genöthiget ist, dieselbe durch jeden Wundrand allein zu führen. Doch kann man auch in solchen Fällen mit nur einer Nadel ausreichen, indem man entweder die Nadel durch den einen Wundrand von aufsen in die Wunde führt, das Bändchen nachzieht und dann den andern Rand von innen her durchsticht, oder, Letzteres geschieht an beiden Rändern wie mit zwei Nadeln; dabei ist man aber genöthiget, nach gemachter Durchstechung des einen Wundrandes und daselbst eingezogenem Bande, die Nadel von dem Letzteren abzunehmen und sie an das andere, in der Wunde befindliche Ende desselben zu legen; — was etwas mühsam geschieht, wenn durch Blut das Nadelöhr verstopft oder das Bändchen zu feucht geworden ist.

Bei dem Heften hält man die Nadel so, dafs der Daumen an ihrer concaven, der Zeigefinger (und die nächsten Finger, je nach der Länge der Nadel) an ihrer convexen Fläche sich befindet, und die Spitze mit etwa der Hälfte des Instruments über die Finger hervorsteht. Mit den Fingern der linken Hand, die man selbst zum Theil in die Wunde legen kann, hält man den Wundrand an der Stelle des Einstiches fest, beugt ihn auch wohl ein wenig nach aufsen, und bewirkt somit ein leichteres Durchdringen der Nadel. Man drückt dann die Spitze derselben an dem vorher bestimmten Punkte mit Kraft in die Weichgebilde ein, und schiebt sie, nach ihrer Krümmung, in einer Bogenlinie vorwärts bis zu dem, ebenfalls vorher bestimmten, Ausstichpunkte an der Wunde. Ist die Letztere nicht zu tief, so drückt man sogleich den zweiten Wundrand, mit dem entsprechenden Theil gegen den Ausstichpunkt an dem ersten Wundrande und führt die Nadel durch ihn in derselben Richtung wie an diesem. Dabei sucht man mit den Fingern der linken Hand an der Stelle der Haut, wo die Spitze der Nadel ihren Ausgang erreichen soll, dieselbe zu fühlen, und bewirkt dann an dieser Stelle mit zwei Fingern oder mit dem Nagel des Daumens einen mäfsigen Gegendruck, um die Dehnung der Haut zu mindern und das Hervordringen der Nadel zu erleichtern; diese wird dann an ihrer Spitze gefafst und nebst dem Bande so weit hervorgezogen, dafs die Enden des Letztern an beiden Wundrändern gleichmäfsig lang sind. Nun entfernt man die Nadel und bindet entweder diese Enden sogleich fest zusammen, oder, man läfst sie frei liegen, bis sämmtliche Hefte in die Wundränder gezogen sind.

Nachdem Letzteres geschehen ist, reiniget man nochmals die Wunde, läfst die Ränder von beiden Seiten her von einem Gehülfen sanft so gegen einander drücken, dafs sie sich möglichst genau berühren, und bindet dann die Enden der Heftbänder in eine einfache Schleife, auf welche man noch entweder einen festen Knoten oder eine zweite, aufziehbare Schleife knüpft.

§. 46.

Damit die Naht ihrem Zwecke ganz entspreche, mufs man bei ihrer Anlegung noch folgende Regeln beobachten:

a) Den ersten Heft legt man bei Wunden mit ebenen Rändern und in der Mitte der Theile, am zweckmäfsigsten in die Nähe des untern Wundwinkels, — bei Wunden an dem Rande eines Theiles, wie z. B. an den Wänden der Nasenöffnungen, an den Lippen u. s. w. aber nahe am verletzten Rande, und — bei Lappenwunden an die Ecke des gröfsten Lappens.

b) Man macht so viele Hefte, dafs die Wundränder an allen Punkten möglichst gleichmäfsig zusammengehalten werden. Die Anzahl und die Entfernung der einzelnen Hefte ist theils von der Gröfse der Wunde, theils von der Zurückziehungskraft der verletzten Theile abhängig; denn je gröfser die Letztere ist, desto näher müssen die Hefte neben einander angelegt werden. Im Allgemeinen rechnet man etwa 1 Zoll Zwischenraum zwischen zwei Heften; bei grofser Contraktion der Ränder darf derselbe nur ¼ Zoll, dagegen bei schlaffen, dicken Rändern bis gegen 2 Zoll betragen.

c) Der Einstich an der äufsern Fläche des Wundrandes soll immer so weit von dem eigentlichen Rande entfernt sein, als die Hälfte seiner Dicke, oder der Tiefe der Wunde, beträgt.

d) Die Nadeln müssen an der innern Fläche der Wundränder stets nahe dem Grunde der Wunde durchgeführt werden, — ganz gleichgültig, ob man den Einstich an der äufsern oder an der innern Fläche eines Wundrandes macht.

e) Die Hefte dürfen nur so fest zusammengezogen werden, dafs eben die gegenseitige Berührung der Wundflächen bewirkt und erhalten wird.

f) Die Knoten nach dem Zusammenknüpfen der Hefte müssen immer auf die äufsere Fläche eines Wundrandes, niemals auf die Mitte der Wunde, gelegt werden; und die an ihnen befindlichen Enden der Heftbänder schneidet man so weit ab, dafs sie nur etwa 1 Zoll lang bleiben.

§. 47.

B. Die Zapfennaht ist der Knopfnaht sehr ähnlich, aber von derselben dadurch verschieden, dafs man zu den Bandheften noch in der Länge beider Wundränder cylinderförmige Stäbchen fügt und sie über denselben zusammenbindet. Durch die Cylinder werden die Wundränder mehr gleichmäfsig gegeneinander gedrückt, als dies bei den einzelnen Heften geschieht, und zugleich wird das Einschneiden der Letztern in die Weichgebilde verhütet oder doch sehr vermindert.

Dieser Wirkungen wegen findet die Zapfennaht besonders da ihre Anwendung, wo die Wundränder dünn und mit starkem Retraktionsvermögen versehen sind, und wo man daher das Durchreifsen der einfachen Bandhefte sehr zu fürchten hat, wie namentlich bei durchgehenden grofsen Wunden der Bauchwände. Im Ganzen benutzt man sie jedoch jetzt selten.

§. 48.

Man braucht zur Zapfennaht Wundheftnadeln, eine Anzahl Heftbänder und zwei Cylinder. Die Nadeln sind von derselben Beschaffenheit wie für die Knopfnath; doch müssen sie immer ein so weites Oehr haben, dafs man ein doppeltes, oder selbst ein dreifaches Heftband in dasselbe legen kann. — Die Heftbänder bestehen für Wunden an kleinen Thieren aus dreifachen feinen Bindfäden, oder aus 6 bis 8fältigen Zwirnfäden, oder aus einem ganz feinen, doppelt liegenden Bändchen und einigen Zwirnfäden, — für Wunden an grofsen Thieren aber aus dreifachen starken Bindfäden oder aus einem $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll breiten, doppelt liegenden Bändchen nebst einem Bindfaden. Die Bändchen müssen glatt und gut gewächst sein, und werden, wie aus dem Vorstehenden sich ergiebt, immer so in das Nadelöhr gezogen, dafs ein Bindfaden oder das breite Bändchen doppelt, dabei aber ein Bindfaden oder ein dünneres Bändchen einfach in den Wundrand eingezogen werden kann. — Die Cylinder sind von Holz, etwas länger als die Länge der Wunde ist, und gegen $\frac{1}{8}$ bis $\frac{3}{8}$ Zoll dick, je nach der Gröfse des Thieres, nach der Stärke der Wundränder und der Tiefe der Wunde; sie können mit Leinwand u. dgl. glatt umwickelt sein, um hierdurch den Druck auf die betreffenden Theile zu mindern.

§. 49.

Bei dem Anlegen der Zapfennaht geschieht das Durchstechen der Wundränder und das Einziehen der einzelnen Hefte ganz so wie bei der Knopfnaht; die Nadel mufs jedoch, nachdem sie aus dem zweiten Wundrande hervorgezogen ist, von den Heftbändern abgeschnitten werden, weil das eine Band doppelt liegt, somit nicht aus dem Oehr herausgezogen werden kann. Ueber die Entfernung des Einstichs vom Rande der Wunde u. s. w. sind die im §. 46. angegebenen Regeln zu beachten; doch kann bei der Zapfennaht der Zwischenraum zwischen den einzelnen Heften etwas gröfser sein als unter gleichen Verhältnissen bei der Knopfnaht. — Nachdem die sämmtlichen Hefte eingezogen sind, sondert man zunächst die doppelt liegenden dickeren Bändchen derselben von den schwächern, bindet dann an einer Seite eines jeden Heftes die dickern Bändchen in eine Schleife zusammen, und wenn dies an allen Heften gleichseitig geschehen ist, legt man in sämmtliche Schleifen einen Cylinder so an, dafs er längs des ganzen Wundrandes eine gleiche Lage hat, und dafs die dünnen Bändchen (oder das dritte Bändchen eines jeden Hefts) hinter ihm liegen bleiben. Hierauf läfst man durch einen Gehülfen die Wundränder mäfsig stark gegen einander drücken, zieht an dem andern Wundrande die dicken Heftbänder straff an, legt zwischen sie den zweiten Cylinder ganz so wie den ersten, und bindet sie über demselben mit einer doppelten, aber aufziehbaren Schleife fest zusammen. Wenn dies an allen Heften geschehen ist, mufs die Wunde hierdurch an ihrem Grunde in gleichmäfsiger Vereinigung erscheinen. Sollte dies an einer Stelle nicht der Fall sein, so müssen an den betreffenden Heften die Schleifen geöffnet und die Bänder straffer angezogen werden, bis der Zweck erreicht ist. Zuletzt bindet man die Enden des dritten Bandes eines jeden Heftes über den Cylindern so zusammen, dafs die Wundränder auch an der äufsern Grenze der Wunde in gehörige Vereinigung kommen. Die zu langen Enden der Heftbänder werden abgeschnitten.

§. 50.

C. Die umwundene oder umschlungene Naht besteht darin: dafs die Wundränder mit Metallstiften durchbohrt und auf denselben mittelst Fäden, welche man um die hervorstehenden Enden der Stifte wickelt, zusammengehalten werden. Es soll auf diese Art das Einschneiden der Hefte in die Haut, wie es bei der Knopfnaht fast unvermeidlich ist, vermieden und eine glättere und gleichmäfsigere Narbe gebildet werden. Defshalb benutzt man die umschlungene Naht vorzüglich an Theilen, die sich stark zurückziehen und wo man doch eine möglichst glatte Verwachsung herbeiführen will. Sie ist jedoch nur bei Wunden, die eine mäfsige Tiefe haben, gut auszuführen, und wird bei grofsen Wunden nur selten, dagegen an den Aderlafswunden gewöhnlich angewendet.

Die zur Anlegung dieser Naht erforderlichen Metallstifte sind entweder gerade Wundheftnadeln oder einfache Stecknadeln, 2 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Linien dick, je nach der Stärke der Wundränder, und mit recht scharfer Spitze versehen; oder, sie bestehen aus eben so grofsen Stäbchen von Silber, Messing, gut polirtem oder verzinntem Eisen, die an einem Ende mit einem Schraubengewinde zum Aufsetzen einer Stahlspitze versehen sind, und durch diese gleichsam in eine Nadel umgebildet werden. Gute Stecknadeln entsprechen dem Zwecke vollkommen. Vor der Anwendung müssen die Nadeln oder die Stifte mit Fett oder Oel bestrichen werden. — Die Bändchen sind Zwirnfäden, einfach bis dreifach, glatt und gut gewächst.

Nachdem die Wunde zur Vereinigung gehörig vorbereitet ist, legt man beide Wundränder ganz eben und gleichmäfsig an einander, zieht sie etwas über die angrenzenden Theile hervor und hält sie mit den Fingern der linken Hand zusammen, oder bei grofsen Wunden übergiebt man sie für diesen Zweck einem Gehülfen. Mit der rechten Hand nimmt man zwischen Daumen und Mittelfinger eine Nadel (Stift), legt den Zeigefinger

auf deren hinteres Ende, setzt ihre Spitze an die äufsere Fläche eines Wundrandes in solcher Entfernung von der Wunde und in solcher Richtung an, dafs man sie nahe über dem Grunde der Wunde queer durch beide Wundränder hindurchführen kann, und dafs dann der Ausstichpunkt an der äufsern Fläche des andern Wundrandes eben so weit von der Wunde entfernt ist, wie der Einstichpunkt am ersten Wundrande. Diese Entfernungen sind von der Tiefe der Wunde und von der Form des Theils abhängig; in ersterer Hinsicht gilt es wie bei der Knopfnaht als Regel: dafs der Einstich so weit, wie die Wunde tief ist, vom Rande entfernt gemacht werde; bei Wunden an gewölbter Fläche darf jedoch die Entfernung etwas geringer sein.

Bei dem Durchstechen der Nadeln (Stifte) mufs immer die gehörige Richtung derselben beachtet und mit den Fingern der linken Hand ein hinreichender Gegendruck an der Ausstichstelle angewendet werden. Nach dem Durchstechen beider Wundränder schiebt man den Stift so weit vor, dafs seine beide Enden gleichmäfsig lang aus der Haut hervorstehen; die angeschraubte Spitze nimmt man ab, und von Stecknadeln schneidet man sie mit der Scheere ab. Die folgenden Nadeln, deren Zahl sich nach der Länge der Wunde richtet, applizirt man etwa ½ bis 1 Zoll von einander entfernt, je nach der Zurückziehungskraft der Theile. Sind sämmtliche Nadeln eingestochen, so reinige man die Wunde, lasse die Ränder von dem Gehülfen mit beiden Händen mäfsig fest und recht gleichmäfsig gegen einander drükken und umwickele dabei jede einzelne Nadel mit einem Fadenbändchen in Form einer 8, so dafs das Bändchen sich bei jeder vollständigen Umwindung einmal auf der Wunde kreuzt. Das Bändchen mufs hierbei zwischen den Nadelenden und der Haut straff eingezogen und eben so bei den Umwindungen straff geführt werden. Letztere macht man drei- bis vierfach über einander, knüpft dann die Enden des Bändchens in einen festen Knoten und schneidet den Rest derselben kurz ab. — Nach einer andern Vorschrift umwindet man mit einem Bändchen immer 2 Nadeln in Form einer 8, so dafs die Kreuzung des Bändchens auf der Wunde zwischen den Nadeln statt findet. Dieses Verfahren ist jedoch unzweckmäfsig, weil durch dasselbe die Wundränder nicht allein von den Seiten her, sondern auch in der Länge zusammengezogen werden.

§. 51.

D. Die Kürschnernaht oder überwendliche Naht. Sie wird gewöhnlich mit geraden Heftnadeln und mit zwei- bis dreifachen gewächsten Zwirnfäden oder dünnem Bindfaden folgendermafsen angelegt: Nachdem die Wunde für die Vereinigung gehörig vorbereitet ist, legt man die Wundränder recht eben an einander, zieht sie dann zusammen mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand ein wenig von den tiefern Theilen ab und durchsticht in der Nähe des einen Wundwinkels beide so, dafs die Nadel nahe am Grunde durch sie geht. Der Heftfaden, welcher ungefähr die dreifache Länge der Wunde haben mufs, wird bis fast an das freie Ende durch die Wundränder gezogen und dann über denselben in einen Knoten, wie bei der Knopfnaht, zusammengebunden. Hierauf sticht man die Nadel, etwa ½ bis 1 Zoll von jenem ersten Heft entfernt, etwas schräg durch beide Wundränder, zieht den Faden vollständig und straff nach, führt ihn schräg über die Wunde zurück auf dieselbe Seite, an welcher man den vorigen Einstich gemacht hatte, und wiederholt das Durchstechen beider Wundränder abermals in etwas schräger Richtung, und fährt hiermit fort bis zum Ende der Wunde, wo man den Faden wieder mit einem Knoten an den letzten Heft festbindet. Der Faden bildet somit um die Längenachse der Wunde gleichsam Spiralwindungen, welche zum Theil äufserlich auf, zum Theil aber in der Wunde liegen. Die Wundlefzen werden hierdurch bei guter Beschaffenheit der Naht fast ebenso gleichmäfsig zusammengehalten, wie durch die Knopfnaht, aber sie leiden mehr als bei dieser, wenn entweder die Entzündungsgeschwulst sehr grofs und der Heftfaden in seiner ganzen Länge sehr straff wird; aber der Hauptnachtheil besteht darin, dafs man bei der überwendlichen Naht niemals an einer einzelnen Stelle die Hefte verändern oder entfernen kann, ohne die ganze Naht zu stören. Man benutzt sie daher weniger allgemein als die Knopfnath, und mehrentheils nur bei oberflächlichen Wunden, und bei den Bauchwunden nach dem Verschneiden der weiblichen Schweine.

§. 52.

E. Die Darmnaht oder Schlingennaht, zur Vereinigung von Darmwunden bestimmt, zuweilen aber auch bei Wunden anderer Theile benutzt, kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden. Zur gewöhnlichen Schlingennaht benutzt man eine feine gerade Nadel und einen gewächsten Zwirn- oder Seidenfaden. Letzterer wird bis zur Mitte seiner Länge in das Nadelöhr gezogen, so dafs er doppelt liegt, worauf man die Enden in einen gemeinschaftlichen Knoten knüpft. Man hält die vorher gereinigten Wundränder mit den Fingern der linken Hand gleichmäfsig gegen einander, durchsticht sie beide in der Nähe eines Wundwinkels, zieht den Doppelfaden bis gegen den Knoten durch sie, führt dann die Nadel zwischen den beiden Fäden durch und bildet hierdurch eine Schleife, welche man an den Wundrändern fest anziehet. Dasselbe Verfahren wiederholt man in Entfernungen von 2 — 3 Linien längs der ganzen Wunde, und am Ende derselben schliefst man die Naht, indem man die Nadel durch die letzte Heftschlinge zurückführt und ihn hier mit einem Knoten befestiget. Das übrig bleibende Ende des Fadens soll so lang sein, dafs es nach völliger Zurückbringung des verletzten Darms noch einige Zoll aus der Bauchwunde hervorragt; es wird dann in den untern Winkel derselben gelegt und äufserlich mit etwas Heftpflaster, oder Harz u. dgl. an die Haut befestiget. — Statt dieser Naht kann auch die Kürschnernaht, mit Beobachtung der zuletzt angegebenen Vorschrift, bei Darmwunden angewendet werden.

Bei völlig von einander getrennten Darmstücken soll man zuerst suchen zu erkennen, welches das vordere und welches das hintere Stück ist, hierauf Ersteres in Letzteres etwa ½ bis ¾ Zoll tief einschieben und dann rund herum die eine oder die andere dieser Nähte

anlegen; auch soll man, damit das Lumen des Darms offen bleibe, in das erstere Darmstück einen etwa 1 Zoll langen Cylinder von steifem Papier einlegen und denselben mit der Naht befestigen. Hiergegen ist jedoch zu bemerken: 1) dafs es immer sehr schwer, zuweilen selbst unmöglich ist, in dem Drange der Zeit bei solchen Verletzungen die Unterscheidung des vordern von dem hintern Darmstück zu machen, und — 2) dafs bei der Einschiebung des einen Darmstückes in das andere immer eine seröse Haut mit einer Schleimhaut in Berührung tritt, durch die Letztere die Verwachsung gehindert, und daher der Zweck der Nath gewöhnlich nicht erreicht wird. In Folge dieser Erfahrungen haben denkende Chirurgen mehrere Methoden versucht, bei denen beide Darmstücke mit ihrem serösen Ueberzuge in gegenseitige Berührung gelangen. Das von Lembert *) hierzu angegebene Verfahren erscheint als das vorzüglichste, weil es am einfachsten ist, und es bei ihm gar nicht darauf ankommt, die oben bezeichnete Unterscheidung der Darmstücke zu machen. Es wird folgendermafsen ausgeführt: man legt in das eine Darmstück den Zeigefinger, hält es äufserlich mit dem Daumen auf demselben fest und sticht nun eine gerade, feine, mit einem einfachen gewächsten Faden versehener Nadel etwa 2 bis 3 Linien vom Wundrande entfernt in die seröse und in die Muskelhaut, schiebt sie parallel mit dem Wundrande etwa 2 Linien weit zwischen der Muskel- und Schleimhaut vorwärts und dann wieder aus der serösen Haut hervor. Nun ergreift man auf dieselbe Art das andere Darmstück, richtet es so, dafs der entsprechende Theil des Randes genau gegenüber jenem ersten Hefte liege (wobei der Ansatz des Gekröses leiten mufs) und durchsticht es mit derselben Nadel, ebenfalls 2 — 3 Linien vom Wundrande entfernt, schiebt die Nadel zwischen der Muskel- und Schleimhaut gegen 2 Lin. weit queer vorwärts und dann wieder aus der serösen Haut hervor, worauf sie vom Faden abgenommen wird. Solche Hefte legt man in Zwischenräumen von 3 — 4 Linien rund um den Darm, oder so weit als die Trennung reicht, an. Wenn dies geschehen, bringt man die Wundränder mit den Händen an einander, ziehet die Enden eines Heftes mäfsig straff an, läfst dann an dieser Stelle durch einen Gehülfen mittelst einer Sonde beide Wundränder nach der Höhle des Darms umbiegen, schnürt sogleich über der Sonde das Heft fest zusammen und, nachdem man die Sonde entfernt, bindet man es in einen Knoten. Die Enden des Fadens werden dicht an dem Darm abgeschnitten. Eben so verfährt man mit den übrigen Heften. Der Darm erhält an der gehefteten Stelle im Innern einen hervorstehenden Ring, an der äufsern Fläche aber eine entsprechende Furche. Durch das Gekröse an der verletzten Partie kann eine einfache Fadenschlinge, die nicht zugeknüpft wird, gezogen und ihr äufseres Ende in einen Winkel der äufseren Wunde gelegt werden.

Dieses Verfahren ist auch bei unvollständiger Trennung des Darms, und zwar bei Längen- und bei Queerwunden desselben, zu benutzen.

*) Répert. général d'Anatomie et de Physiologie pathologique. Tom. II. Trim. 3. 1826. — Froriep, chir. Kupfert. Taf. 180.

§. 53.

Nachbehandlung. Nach dem Anlegen irgend einer Naht und dem Abschneiden der überflüssigen Bänder wird die Wundstelle nochmals gereinigt, dann das Thier vorsichtig in seinen Stall gebracht und daselbst so angebunden, dafs es weder mit dem Maule noch durch Reiben an den Wänden u. s. w. die Hefte zerren oder gar ausreifsen kann. Jede heftige Bewegung desselben und jede Veranlassung hierzu mufs vermieden werden; deshalb läfst man die grofsen Thiere gewöhnlich bis zum Abnehmen der Hefte anhaltend stehen, und man legt, wenn die Lage und Form des Theils es erlaubt, eine Binde mäfsig fest um denselben. Letzteres ist besonders dann nöthig, wenn die Thiere zum Heften niedergelegt waren und man daher bei ihrem Aufstehen ein Ausreifsen der Hefte befürchten mufs. — Die Behandlung der Wunde soll während des Liegens der Naht eine, dem Grade der Entzündung entsprechende antiphlogistische sein. Nach 3 — 4 Tagen findet sich in den Heftwunden Eiterung, die Anschwellung der Wundränder mindert sich und die Hefte fangen an locker zu werden. Man reinige dann nur äufserlich die Wunde nebst Umgegend ganz sanft mit lauwarmem Wasser, und, wenn die Knopfnaht mit aufziehbaren Schleifen angelegt ist, kann man die zu lose gewordenen Hefte öffnen, sie gehörig zusammenziehen und dann wieder schliefsen; sind jedoch einzelne Hefte ganz lose und weit nach dem Wundrande hin eingeschnitten, so entfernt man dieselben, um ihr völliges Ausreifsen und hierdurch entstehende Deformitäten der Wundränder zu verhüten; sowohl hiernach, wie auch wenn einzelne Hefte ausgerissen sind, die Wunde aber noch nicht vereiniget ist, kann man in der Nähe der alten Heftstellen ein neues Heft einlegen. Nach Verlauf von 5 bis 6 Tagen kann man in der Regel die nun ganz lose gewordene Naht entfernen. Bevor dies geschieht, müssen in jedem Falle die Bänder mit lauwarmem Wasser erweicht und von etwa anklebenden Eiterkrusten gründlich befreiet sein. Hierauf knüpft man bei der Knopf- und der Zapfennath entweder die Schleifen auf, oder man schneidet die Hefte an einem Wundrande mit der Scheere ab und ziehet sie mit den Fingern oder mit der Pinzette am andern Wundraude aus, wobei man denselben mit der linken Hand sanft zurückhält, um ein Auseinanderzerren der Wunde zu verhüten. Ist letztere sehr grofs, so entferne man an einem Tage nur die Hefte in der Nähe der Wundwinkel und an dem folgenden erst die an der Mitte der Wunde. — Bei der umwundenen Naht ziehet man die Stifte aus den Wundlefzen, worauf die Umwickelungsbändchen von selbst abfallen. — Bei der Kürschnernaht schneidet man die Knoten an den Wundwinkeln, bei langen Wunden auch wohl in der Mitte derselben ein oder einige Hefte mit der Scheere ab und ziehet dann die Fäden zurück. In allen Fällen ist nach Entfernung einer Naht das ruhige Verhalten der Thiere während einiger Tage noch fortzusetzen. — An der Darmnaht ist gewöhnlich in den ersten 5 — 6 Tagen nichts zu thun und dann nur der aus der Bauchwunde hervorhängende Faden durch gelindes Ziehen zu entfernen; die einzelnen, kurz abgeschnittenen Hefte gehen mehrentheils mit den Excrementen ab.

XIII. Die Ausrottung der Warzen, der Fett- oder Speck-Balggeschwülste und anderer Aftergebilde.

§. 54.

Obgleich Warzen, Hautschwielen, Verhärtungen des Zellgewebes, chronische Verhärtungen und Vergrößerungen in Drüsen, und selbst Balggeschwülste, sehr häufig noch durch pharmazeutische Mittel beseitiget werden, so gelingt dies doch nicht immer, besonders dann nicht, wenn diese krankhaften Erzeugnisse bereits sehr veraltet sind und einen grofsen Umfang erreicht haben. Die Kur mit jenen Mitteln ist dann wenigstens sehr unsicher, langwierig und mit theilweiser Zerstörung der Haare und der Haut begleitet. Auf operativem Wege können dagegen diese Zustände meist sicher entfernt werden, aber es ist dabei oft eine gröfsere Gefahr durch Blutung zu fürchten, oder die Thiere müssen, der Operations-Wunden wegen, eine viel längere Zeit von der Arbeit zurückbleiben als nach Anwendung jener Mittel. Es kommt daher, aufser der Zeit des Bestehens der Geschwulst, auch immer ihre Gröfse, der Ort, der oberflächliche oder tiefe Sitz derselben, die Nähe grofser Blutgefäfse u. s. w. in Betracht, wenn man über die Wahl der einen oder der andern Methode entscheiden soll. — Bei Fett- oder Speckgeschwülsten, bei Scirrhus und bei Melanosen ist nur allein das operative Verfahren anwendbar, weil durch die örtlichen pharmazeutischen Mittel nichts genutzt, wohl aber entgegengesetzt durch Reizung das Wachsen dieser Geschwülste oft beschleuniget wird.

§. 55.

Das operative Verfahren zur Beseitigung dieser Aftererzeugnisse und krankhaften Bildungen besteht: 1) in der Unterbindung; — 2) in dem einfachen Eröffnen der Balggeschwülste und in dem Ausleeren ihres Inhalts; — 3) in der Anwendung von Aetzmitteln und des glühenden Eisens; — und 4) in dem Ausschneiden.

1) Das Unterbinden oder Abbinden ist nur bei solchen Balggeschwülsten, Fettgeschwülsten, Warzen u. s. w. anwendbar, welche entweder mit einem dünnern Theile (Stiel, Wurzel) über die Haut hervorstehen, oder die sich mit derselben so weit hervorziehen lassen, dafs man die Ligatur vollständig unter die Geschwulst legen kann. — Die Unterbindungsbänder sind, je nach der Dicke der Masse, auf welche sie wirken sollen, entweder starke Zwirn- oder Seidenfäden, oder glatte Bindfäden (Spagat) von verschiedener Stärke. Man hat auch gut ausgeglühten zähen Eisen- und Messingdraht hierzu benutzt. Die Operation ist in den meisten Fällen im Stehen der Thiere ausführbar; doch müssen sie dazu gebremset und sonst befestiget werden. Man scheert an der Ligaturstelle die Haare ab und reiniget sie gründlich. Hiernach läfst man durch einen Gehülfen die Warze oder Geschwulst von den darunter liegenden Theilen etwas abziehen, legt entweder eine einfache Schlinge oder die sogenannte Kastrirschlinge um den dünnern Stiel und ziehet dieselbe allmälig so fest zu, dafs die Cirkulation und die Empfindlichkeit in dem Gebilde ganz aufgehoben wird. Nun bindet man einen festen Schlufsknoten und verkürzt dann die Enden des Bandes bis auf etwa 2 — 3 Zoll Länge. Wenn die Ligatur genügend wirkt, schrumpft das Gebilde nach 24 Stunden zusammen, wird kalt und fällt nach einigen Tagen ganz ab; wo aber die Wirkung nicht so vollständig ist, bleibt das Gebilde immer noch etwas warm, es tritt an der Ligaturstelle Eiterung ein, die Schleife wird hierdurch schlaff, und man ist dann genöthiget, neben sie eine zweite, selbst eine dritte und vierte Ligatur auf dieselbe Weise anzulegen. Dies ist besser ausführbar, als das tägliche Nachschnüren der ersten Schleife, welches von Einigen empfohlen ist. — Die Masse fällt hiernach in einigen Tagen von selbst ab, oder sie kann mit dem Messer leicht abgeschnitten werden. Letzteres ist nöthig, wenn sie in Fäulnifs übergeht und einen üblen Geruch erzeugt. Die hiernach zuweilen entstehende Blutung ist mit dem Glüheisen leicht zu stillen. Die nach der Ligatur entstehende Geschwulst der umliegenden Theile wird blofs mit einem warmen aromatischen Infusum gebähet, und verliert sich nach der Entfernung des abgebundenen Theiles von selbst. Die übrig bleibende Eiterfläche wird mit austrocknenden Mitteln behandelt.

2) Das einfache Eröffnen der Balggeschwülste geschieht entweder durch das Einstechen eines geraden Bistouri's oder eines Troikars. — Letzteres da, wo man starke Blutungen fürchtet. Man wählt dazu die niedrigste Stelle der Geschwulst und vermeidet gröfsere Gefäfse. Nach dem Einstich drückt man den Inhalt der Geschwulst vollständig heraus und legt dann — wenn der Ort es gestattet, — einen Druckverband an, welcher während 3 — 4 Tagen gleichmäfsig liegen bleibt, und wobei die Wunde, oft auch wohl ein Theil der Höhle, wieder zusammenwächst. — Dies Verfahren ist nur da anwendbar, wo die Geschwulst eine flüssige oder breiartige Materie enthält; es ist einfach und verursacht sehr unbedeutende Zufälle, bewirkt aber, da die Absonderungshaut der Geschwulst unverändert zurückbleibt, mehrentheils nur eine vorübergehende Hülfe.

3) Die Anwendung von Aetzmitteln und des glühenden Eisens auf die innere Fläche der Balggeschwülste, der Schwammgeschwülste und ähnlicher Aftererzeugnisse, hat den Zweck: in den erstern die absondernde Haut, in den übrigen solchen Gebilden aber einen Theil ihrer Masse direkt zu zerstören oder zum Absterben zu bringen. Hierzu wird das Thier, je nach seiner Art und nach dem Sitze des Leidens, gehörig befestiget, dann die Geschwulst an deren niedrigsten Stelle durch Einstechen eines spitzen Bistouri's geöffnet und ihr etwa vorhandener Inhalt durch Ausdrücken entfernt. Die Oeffnung in der Geschwulst mufs, wenn man für obigen Zweck das glühende Eisen benutzt, ungefähr halb bis zwei Drittheile so lang sein, wie die Geschwulst hoch und dick ist, damit man den mäfsig grofsen Knopf des Brenneisens bequem in sie einführen kann, ohne die Haut stark zu berühren; soll aber ein Aetzmittel angewendet werden, so ist hierzu eine Oeffnung, die einem

Drittheil der Länge oder Dicke der Geschwulst entspricht, und die sich bis in die Mitte derselben erstreckt, genügend. — Das Brenneisen wird nach der Gröfse der Höhle ausgewählt, im weifsglühenden Zustande in sie eingeführt und mit mäfsig starkem Druck an alle Punkte derselben gebracht. Man hält es dabei während einer kürzeren oder längern Zeit mit den einzelnen Stellen in Berührung, je nachdem man eine dünnere oder dickere Schicht der Masse zerstören will. Bei dicker Masse und grofsem Raume ist oft die Anwendung von zwei oder noch mehrern Brenneisen erforderlich. — Das Thier braucht hiernach nur streng ruhig gehalten zu werden. Die entstehende Entzündung wartet man, ohne Mittel gegen sie anzuwenden, ab, und bei der Eiterung ist nur Reinigung erforderlich.

Vor der Anwendung eines Aetzmittels in die Geschwulst mufs die Höhle oder die Wunde derselben gereiniget und daher auch die bei dem Oeffnen entstandene Blutung ganz gestillt sein. Auf die Haut unter der Geschwulst streicht man Wachssalbe, Fett oder Theer u. dgl. mäfsig dick und so weit wie das Aetzmittel fliefsen könnte. Hierauf bestreicht man bei Balggeschwülsten die Wände der Höhle mit Spiefsglanzbutter, mit Schwefel- oder Salpetersäure, — in Schwamm- und Speckgeschwülste bei Pferden aber bringt man ein Stückchen Kupfervitriol oder arsenige Säure (bei Pferden Scrup. j bis Scrup. ji) und legt darauf einen Tampon von Werg oder Charpie, theils um das Mittel in seiner Lage zu erhalten, theils um den Ausflufs von Blutwasser, welches von dem Mittel etwas enthalten könnte, zu verhüten. — Das Thier mufs hiernach am ersten Tage in Ruhe erhalten werden, kann dann aber wieder mäfsig arbeiten. Vom 2ten oder 3ten Tage ab vergröfsert sich die Geschwulst stark, und mit ihr auch die Wundöffnung; es tritt jauchigte Absonderung ein, Stückchen des Balges lösen sich, — Schwamm- und Speckgeschwülste sterben allmälig mehr und mehr ab (während die Haut auf ihnen lebendig bleibt, sich aber immer mehr von der Oeffnung zurückzieht), und etwa mit 8—12 Tagen trennen sie sich gröfstentheils von den umgebenden Theilen, so dafs man sie mit den Fingern ausschälen kann und höchstens an der Basis den Rest mit dem Messer ablösen mufs. Blutung entsteht hierbei wenig oder gar nicht und ist im vorkommenden Falle mit kaltem Wasser und gelindem Druck mit einem Schwamm leicht zu stillen.

Während der Zeit von der Applikation des Aetzmittels bis zur Entfernung der Geschwulst ist öfteres Reinigen mit Wasser, und von Zeit zu Zeit wiederholtes Aufstreichen von Cerat u. dgl. auf die Haut unter der Geschwulst erforderlich; nach dem Entfernen derselben bähet man das Geschwür nebst dessen Umgebung mit warmer Heusamenbrühe oder mit Kamillen-Infusum, täglich zweimal, bis die Anschwellung vorüber und eine gute Eiterung eingetreten ist. Letztere darf nicht durch Salben befördert werden; im Gegentheil mufs man sie, wo sie sehr reichlich und die Granulation sehr lebhaft erscheint, durch absorbirende und gelind austrocknende Mittel beschränken, wie z. B. durch Kohlenpulver, oder ein Gemenge desselben mit Entianwurzel, Eichenrinde u. dgl.

4) Die Ausrottung (*Exstirpatio*) der Aftergebilde durch das Messer kann in mehrern Modifikationen geschehen, welche in den einzelnen Fällen durch die Form, die Beschaffenheit und die Lage des Gebildes angezeigt erscheinen. Diese Modifikationen sind: *a*) Abtragung des Gebildes an seiner Wurzel, ohne besondere Schonung der Haut; — bei Warzen, hornigen Auswüchsen, bei dünn gestielten oder birnförmigen Balg- und Speckgeschwülsten; — *b*) Ausschälung des Gebildes mit theilweiser Schonung der Haut, — bei grofsen Geschwülsten, und wo die Haut auf denselben zum Theil entartet (ulzerirt oder callös) ist; und — *c*) Ausschälung des Gebildes mit möglichster Schonung der Haut: bei Balg-, Schwamm-, Speck- u. a. Geschwülsten, welche mehr oder weniger tief liegen, daher nur wenig über die Haut hervorstehen, und besonders dann, wenn die Letztere noch gesund ist.

Für alle Fälle müssen die Thiere gehörig befestiget und Pferde gebremset werden. Die *sub a* bezeichnete Operation ist an grofsen Thieren fast immer im Stehen derselben auszuführen; die Verfahren *sub b* und *c* sind schmerzhafter, mehr in die Tiefe greifend, und verlangen gröfsere Genauigkeit, daher die Thiere hierzu in der Regel niedergelegt werden müssen.

Als allgemein gültige Vorbereitung ist das Abscheeren der Haare auf und an der Geschwulst zu betrachten.

a) Bei dem Abschneiden der Aftergebilde an ihrem Stiel ziehet man dieselben mit der linken Hand recht stark von den darunter liegenden Theilen ab und macht dann mit einem Bistouri an dem untern Theile der Geschwulst oder Warze einen Kreisschnitt durch die Haut. Diese ziehet sich sogleich von dem Gebilde zurück, so dafs dasselbe nur noch am Zellgewebe sitzt, welches man mit einem Messerzuge leicht durchtrennt und es somit ganz ablöst. Eine hierbei entstehende geringe Blutung wird mit kaltem Wasser, eine gröfsere mit dem glühenden Eisen u. dgl. gestillt. Die entstandene Hautwunde ist zuerst wegen der Zurückziehung der Haut immer weit gröfser als der Umfang der Geschwulst an der Haut war; nach einigen Tagen zieht sie sich aber sehr zusammen, und die Heilung erfolgt bei geringer Eiterung.

b) Das *sub b* bezeichnete Verfahren beginnt nach gehöriger Vorbereitung des Thieres damit, dafs man an zwei Seiten der Geschwulst durch die Haut halbmondförmige Schnitte macht, welche mit ihren Enden oben und unten, d. h. wenn das Pferd steht, zusammenkommen und Winkel bilden. Je nach der Gröfse der Geschwulst und nach dem daher zu erwartenden Ueberflufs an Haut, wenn die Geschwulst entfernt ist, und je nachdem die Haut auf derselben mehr oder weniger entartet ist, kann man die Schnitte bald näher ihrer Oberfläche, bald näher der Basis anbringen, — was der Thierarzt in jedem besondern Falle hiernach beurtheilen mufs. — Die Schnitte müssen überall vollständig durch die Haut (den Hautmuskel u. s. w.) bis auf die Geschwulst selbst gehen, jedoch ohne dieselbe zu verletzen. Besonders suche man bei Balggeschwülsten durchgehende Verletzungen des Balges zu vermeiden,

weil sonst leicht ihr Inhalt sich entleert, hiernach der Balg faltig und dann die ganze Ausschälung desselben sehr erschwert wird *). Derjenige Theil der Haut, welcher die obere Fläche der Geschwulst bedeckt, bleibt daselbst sitzen; den unter den Schnitten befindlichen Theil aber präparirt man, nebst etwa daran befindlichen Muskelfasern u. s. w. mit dem geballten Bistouri nach der Basis der Geschwulst hin ab. Hierbei ziehet man die Haut da, wo man eben schneidet, mit den Fingern oder mittelst der stumpfen Haken von der Geschwulst ab (die Pinzette macht zu grofse Schmerzen), während man die Geschwulst von einem Gehülfen nach der entgegengesetzten Seite ziehen läfst, um somit Raum zu gewinnen und zugleich die Theile mehr anzuspannen, weil sie sich dabei besser von einander trennen lassen. Ist die Geschwulst grofs und schwer, so kann man mittelst einer Heftnadel ein Band queer durch sie ziehen, dessen Enden in eine Schleife zusammenbinden und sie an derselben leichter hervorziehen lassen. — Bei diesem Ablösen der Geschwulst mufs man das Messer so viel wie möglich an deren Grenze im reinen Zellgewebe führen und stets kaltes Wasser über die Wunde fliefsen lassen, um das etwa vorhandene Blut zu entfernen und eine freie Ansicht der unter das Messer kommenden Theile zu erhalten. Trifft man gröfsere Gefäfse, so kann man sie vor oder nach geschehener Durchschneidung unterbinden oder im letztern Falle auch zudrehen. Nachdem die ganze Geschwulst abgelöset, entfernt und die Blutung gestillt ist, untersucht man die Wunde, ob noch irgendwo etwas von dem Balge oder von der Geschwulst zurückgeblieben ist, was durchaus nicht geschehen darf, weil solche Reste fast immer die Keime für künftige Geschwülste sind. Man entferne sie daher gründlich, und wo dies nicht geschehen kann, brenne oder ätze man sie. Dann lege man die Wundränder gegen einander, um zu sehen: ob und wie viel Ueberflufs an Haut vorhanden ist, welchen man dann durch Abschneiden an den betreffenden Stellen beseitiget. Doch darf man hiermit bei einem kleinen Ueberflufs der Haut nicht zu eilig sein, weil derselbe sich späterhin durch Zurückziehung oft von selbst ausgleicht. — Wenn die Wundränder gut zusammenpassen und die Wunde nicht zu tief ist, kann man ihre schnelle Vereinigung durch das Heften u. s. w. versuchen, übrigens sie zuerst gelind antiphlogistisch, und später, wenn Eiterung eintritt, sie nach allgemeinen Regeln der Chirurgie behandeln.

Das oben unter *c* bezeichnete Exstirpationsverfahren weicht von dem eben beschriebenen hauptsächlich nur durch die Form des Hautschnittes ab. Dieser ist nämlich in der Regel bei den flachen oder tief liegenden Geschwülsten ein Längenschnitt über die Mitte der Geschwulst, und, wenn die Letztere sehr grofs oder unregelmäfsig gestaltet ist, macht man wohl auch einen Kreuz- oder einen T förmigen Schnitt, um eine gröfsere Oeffnung und dadurch einen leichtern Zugang zu allen Grenzen der Geschwulst in der Tiefe zu gewinnen. Defshalb soll überhaupt der Hautschnitt hierbei stets eher etwas zu grofs als zu klein sein. Wo die Haut entartet ist, macht man um den entarteten Theil einen ovalen Schnitt, läfst ihn auf der darunter befindlichen Geschwulst sitzen und entfernt ihn mit dieser sogleich. Mit der Haut durchschneidet man auch die auf der Geschwulst etwa liegenden Muskeln, Sehnenscheiden und das Zellgewebe, bis auf die Geschwulst selbst, wobei man aber wieder bei Balggeschwülsten die Verletzung des Balges vermeiden mufs. Hierauf löset man mit dem Messer die Wundränder rund herum von der Geschwulst ab, legt in letztere eine Bandschleife, ziehet sie mittelst derselben hervor und von der Seite ab, an welcher man eben schneidet, ziehet auch daselbst die Haut mittelst der stumpfen Haken nach aufsen, — läfst durch kaltes Wasser die Wunde fortwährend rein halten, und schält die Geschwult allmälig immer tiefer von allen umgebenden Theilen und von ihrem Grunde los. — Die Blutstillung und die Nachbehandlung erfolgen so, wie *sub b* angedeutet.

*) Sollte eine solche Verletzung erfolgt sein, so kann man durch gelindes Drücken den Balg leer machen und dann einen dünnen Gypsbrei, der aber ganz frisch bereitet sein muss, oder geschmolzenes Wachs in ihn giessen. Nach dem Erstarren dieser Materien ist die Ausschälung des Balges leicht zu bewirken.

XIV. Die Anwendung des Glüheisens (Applicatio ferri candentis s. cauterii actualis. Cauterisatio).

§. 56.

Das glühende Eisen erzeugt bei seiner Einwirkung auf den lebenden Thierkörper mehrerlei Grade der Reizung mit oder ohne Verbrennung der organischen Massen, je nach dem Grade der Erhitzung des Eisens, nach der Entfernung und der Dauer der Berührung, und nach der Stärke des dabei angewendeten Druckes. Hinsichtlich der Erhitzung unterscheidet man drei verschiedene Stufen, nämlich: *a*) das braunwarme, — *b*) das rothglühende, und — *c*) das weifsglühende Eisen.

a) Das braunwarme Eisen (240 — 320 Grad R.) läfst nur einen geringen Grad der Wärme langsam ausströmen; es reizt deshalb nur mäfsig, sowohl wenn man es in der Nähe des Körpers wie auch momentan an denselben hält; bei längerer unmittelbarer Einwirkung dringt aber die Reizung auch tief ein und steigert sich bis zur Entzündung mit Exsudation an den berührten Stellen und in deren Nähe. Das Verbrennen der organischen Substanz erfolgt von ihm nur, wenn die unmittelbare Berührung mit einigem Druck verbunden ist, und es ist stets, selbst bei längerer Dauer derselben, nur oberflächlich, indem sich ein dünner brauner Schorf bildet, der ziemlich festsitzt und nach einiger Zeit durch Eiterung abgestofsen wird. Die Haut nimmt, ehe sie verbrennt, eine gelbe oder braune Farbe an.

b) Das rothglühende Eisen (der mittlere Grad der Glühhitze (über 320 — 560 Grad R.), strömt viel mehr Wärme in kurzer Zeit aus, — reizt schon in der Entfernung von 2 — 6 Zoll die Haut schmerzhaft, und verbrennt bei kurzer und schwacher Berührung die organische Substanz oberflächlich; bei längerer Einwirkung und bei gleichzeitig mit dem Eisen gemachten

Druck kann aber die Zerstörung auch tiefer greifen. Es dringt dabei immer viel Wärme in die nahe liegenden Theile und die Entzündung wird intensiver.

c) Das weifsglühende Eisen ist mit dem höchsten Grade der Hitze (gegen 5600 Grad R.) versehen, läfst dieselbe sehr intensiv und schnell ausströmen, reizt augenblicklich heftig und verbrennt die von ihm berührten Theile schnell zu einer schwarzen, festen Kohle (Brandschorf), welche mit den darunter befindlichen Theilen durch einige Zeit in einem festen Zusammenhange bleibt und dann durch Eiterung entfernt wird. — Der Schmerz bei der Einwirkung des weifsglühenden Eisens und die nachfolgende Entzündung sind jedoch gewöhnlich nicht gröfser, sondern wahrscheinlich geringer als bei dem rothglühenden Eisen; theils weil ersteres die Vitalität fast augenblicklich vernichtet und zum Theil auch, weil der schnell entstandene Schorf ein schlechter Wärmeleiter ist und somit die unter ihm befindlichen Gebilde weniger Hitze aufnehmen.

Die Entzündung nach dem Brennen trägt in der Regel den activen oder sthenischen Charakter an sich.

§. 57.

Das Glüheisen ist seit den ältesten Zeiten als Heilmittel gegen viele Thierkrankheiten angewendet worden, wie dies die alten griechischen Thierärzte in ihren Schriften darthun. Wir benutzen es jetzt für folgende verschiedene Heilzwecke:

1) zur Erregung der Nerventhätigkeit und der Resorption in der Haut und in tiefer liegenden Gebilden, z. B. bei Lähmungen, bei Dummkoller, — bei Drüsenverhärtungen, bei Sehnenklapp, Stollbeulen, Piephaken, Gallen, Ueberbeinen, Spatt u. dgl.;
2) zur schnellen Erregung einer Entzündung der Haut u. s. w. in der Absicht: eine Ableitung der Entzündung von andern Theilen zu bewirken; bei Entzündung des Gehirns und Rückenmarkes, der Augen, der Beinhaut, der Gelenke, der Sehnen u. s. w.;
3) zur Erregung eines mehr aktiven Bildungsprozesses in Wunden und Geschwüren, welche eine schlaffe, blasse Granulation und zu dünnen Eiter erzeugen, namentlich in solchen Knochen- und Knorpelgeschwüren;
4) zur Blutstillung und eben so zur Verschliefsung kleiner Wunden im Steusonschen Speichelgange und in Capselbändern;
5) zur Zerstörung üppiger Granulationen, der Balggeschwülste u. dgl.;
6) eben so zur Zerstörung des Wuthgiftes in Bifswunden, des Wurm-Contagiums in den Wurmbeulen, des Anthraxgiftes in den Carbunkeln; und
7) bei der Amputation des Penis, des Saamenstranges im gesunden und kranken Zustande u. dgl.

§. 58.

Für diese verschiedenen Zwecke, und mit Rücksicht auf den Ort der Anwendung, hat man Brenneisen *) in folgenden verschiedenen Formen: *a*) das drath- oder stiletförmige zur Anwendung in engen Kanälen; — *b*) das conische, — *c*) das knopf- und birnförmige, alle drei zum Brennen einzelner Punkte, oder auch ganzer Flächen in Wunden, Geschwüren und Geschwülsten; — *d*) das messerförmige, — *e*) das beilförmige, und — *f*) das prismatische; um Striche (Linien) auf der Haut zu brennen oder Theile zu durchschneiden; — *g*) das plattrunde oder thalerförmige, um ganze Flächen zu brennen, — und *h*) das ringförmige, nur zur Blutstillung an der coupirten Schweifrübe benutzt.

An jedem Brenneisen unterscheidet man den vordern verschieden gestalteten Theil, mit welchem der Thierkörper berührt wird, dann den mittlern Theil oder Stiel, und den hintern Theil oder Handgriff. Letzterer ist von Holz. Der Stiel darf nur gegen 12 — 14 Zoll lang und etwa ¼ bis ½ Zoll im Durchmesser dick sein, weil bei gröfserer Länge das Instrument zu schwer in der Hand liegt und nicht gut zu dirigiren ist. Der vordere Theil steht bei den Formen *a* und *d* mit dem Stiel in gleicher Richtung, bei den übrigen Formen aber im rechten Winkel an demselben; er soll im Allgemeinen nicht unganz oder rissig, sondern mit glatten (wenngleich nicht mit polirten) Oberflächen versehen sein; die conischen und knopfförmigen Eisen sollen an ihrem dicksten Theil ½ bis ¾ Zoll Durchmesser haben und in eine dem speciellen Fall entsprechende feine oder stumpfe Spitze enden. Die messerförmigen Eisen sollen 3 bis 4 Zoll lang, 1 bis 1½ Zoll breit, am vordern Rande etwas convex und, wenn sie zum Abtrennen eines Gebildes dienen, schneidend scharf und am Rücken 3 Linien dick sein, — zum Brennen von Strichen auf der Haut aber soll der vordere Rand etwa 1 Linie dick und abgerundet, der Rücken gegen 6 Linien dick sein, damit das Eisen in der gröfsern Dicke auch mehr Wärme enthält. Die beilförmigen Eisen, etwa 2 Zoll lang, 1½ bis 2 Zoll breit, können an den Rändern, nach denselben Rücksichten in der Anwendung wie die messerförmigen, eine etwas verschiedene Dicke besitzen. Das prismatische Brenneisen ist ihnen ähnlich, aber sein Rükken ist wenigstens halb so breit wie die Seitenflächen. Das thalerförmige Brenneisen besitzt an dem vordern Ende des krumm gebogenen Stiels eine 1 bis 2 Zoll im Durchmesser haltende, und 3 bis 6 Linien dicke Platte; — und das ringförmige ist daselbst mit einem conischen Ringe versehen, dessen Oeffnung gegen ½ Zoll grofs der untere Rand gegen 4 Linien, der obere gegen 5 Linien breit und das Ganze gegen 1 Zoll hoch oder dick ist.

Es ist zweckmäfsig, wenigstens zwei Brenneisen von jeder Form zu besitzen, damit man bei Operationen, während eins angewendet wird, das andere erhitzen lassen kann.

§. 59.

Vor der Anwendung des Glüheisens mufs der betreffende Theil von Schmutz, Salbe u. dgl. gereiniget, das

*) Man hat auch Brenn-Instrumente von Stahl und Kupfer angefertiget und denselben nach der Verschiedenheit des Metalls eine andere Wirksamkeit und grössere Dauer, als denen von Eisen, zugeschrieben, — jedoch ganz unrichtig. Nur die Hitze ist das Agens, und diese entweicht aus dem Eisen am leichtesten. Ausserdem kann man an keinem andern Metall den Grad der Erhitzung so leicht durch die Farbe erkennen wie am Eisen; und letzteres ist auch am wohlfeilsten und leichtesten zu repariren.

das Thier gebremset und entweder im Stehen von Gehülfen festgehalten, gespannt, oder auch niedergelegt werden, je nach der Empfindlichkeit des Thieres und des Theiles, nach dem Orte, dem Umfange, der Form und der Dauer der Applikation des Glüheisens. Es läfst sich hierüber im Allgemeinen nur andeuten: dafs, wenn regelmäfsige Figuren auf die Haut gebrannt werden sollen, wie z. B. bei Spatt, Hasenhacke u. dgl., und wenn das Thier sehr empfindlich ist, dasselbe in der Regel niedergelegt werden mufs; doch kommt man auch hierbei oft mit guten Bremsen, mit Spannen und Aufbinden der Füfse aus, — und in den meisten andern Fällen kann die Anwendung des Glüheisens sehr gut an dem stehenden Thiere ausgeführt werden.

Ein Gehülfe besorgt das Erhitzen der Brenneisen bis zu dem vorher bestimmten Grade (am besten in der Feuerwerkstätte eines Schmieds u. dgl., oder auch in jedem Kohlenfeuer mit Hülfe eines Blasebalges), und er reicht sie dann, nachdem er schnell von ihrem Vordertheil alle Schlacken und Rauhigkeiten an einem Holz, an einem platten Stein oder an der Erde abgerieben, dem Thierarzt zu. Das Zutragen der Brenneisen kann auch von einem andern Gehülfen geschehen, wenn das Erhitzen nicht in unmittelbarer Nähe der Operation statt findet, — wofür jedoch immer möglichst gesorgt werden mufs, weil die Eisen bei dem Zutragen aus der Ferne zu sehr abkühlen.

Die Applikation des Glüheisens für die im §. 57. angegebenen Zwecke geschieht folgendermaafsen:

1) Zur Erregung einer gröfsern Thätigkeit kann man dasselbe auf zweierlei Weise, nämlich *a*) in einiger Entfernung von dem leidenden Theil, oder *b*) mit wirklicher Berührung desselben anwenden. — Ersteres, die Anwendung des Glüheisens in Distanz, das Scheinfeuer u. s. w. genannt, beruhet auf der Idee: die reizende Wirkung der Hitze zu erzeugen, ohne die Haut zu verletzen. Demgemäfs führt man ein prismatisches oder ein thalerförmiges Brenneisen, im Nothfall einen breiten Eisenstab u. dgl. roth- oder weifsglühend über den gelähmten, verhärteten oder mit zu geringer Thätigkeit versehenen Theil in der Entfernung von 2 — 6 Zoll, je nach der Empfindlichkeit desselben und nach der Hitze des Eisens, langsam hin und her, bis die Haut bedeutend (d. i. gegen 10 — 15° R) wärmer als im normalen Zustande ist, oder bis das Thier gegen das fernere Einströmen der Wärme sehr empfindlich erscheint. Gewöhnlich ist hierzu eine 5 — 10 Minuten dauernde Einwirkung erforderlich. Das Verfahren kann täglich zwei bis viermal wiederholt und während längerer Zeit fortgesetzt werden. Zuweilen reibt man vorher Salben, welche Harze, ätherische Oele u. dgl. reizende Substanzen enthalten, in die Haut, um das Eindringen in dieselbe zu erleichtern und die Wirkung beider Mittel gegenseitig zu erhöhen. Dabei ist jedoch die Vorsicht zu beachten: dafs man nur ein braunrothes Eisen gebrauche und der Haut nicht zu nahe komme, weil sonst jene Substanzen sich zur hellen Flamme entzünden.

Das wirkliche Brennen für den in Rede stehenden Zweck mufs ebenfalls immer so geschehen, dafs viel Wärme in den betreffenden Theil strömt, dabei aber die Haut möglichst wenig zerstört wird. Man brennt daher nur Punkte (Punktfeuer) oder Linien, Striche (Strichfeuer), und zwar mit braunwarmen Eisen recht langsam, indem man mit demselben jede einmal gebrannte Stelle nach und nach so oft wiederholt berührt, bis daselbst eine bedeutend erhöhete Wärme zu fühlen ist, — oder, wenn man recht in die Tiefe wirken will, — bis an den gebrannten Stellen eine seröse Ausschwitzung stattfindet und die Haut etwas anschwillt. Diese letztere Erscheinungen zeigen: dafs die Irritation schon bis zur Entzündung gesteigert ist. An den so gebrannten Stellen verändert sich die Farbe bei jedem frisch heifsen und bei dem mehr erkalteten Eisen mehrmals; und sie ist somit kein Zeichen des genugsamen Brennens, — wie man dies ehemals von der stroh- oder goldgelben Farbe der Punkte oder Striche glaubte.

Die Zahl der Punkte oder der Linien, ihre Entfernung von einander, und ihre Richtung sind, je nach den Umständen, verschieden. Als Regel im Allgemeinen gilt: dafs man die ganze Fläche auf dem kranken Theil gleichmäfsig mit Punkten oder Linien bedeckt, und dieselben um so näher an einander legt, je gleichmäfsiger und kräftiger die Thätigkeit angeregt werden soll. Doch mufs immer wenigstens ein Raum von 3 Linien zwischen zwei Punkten oder Linien bleiben, weil sonst die Haut entweder von beiden Seiten her wirklich verbrannt oder so stark entzündet wird, dafs Eiterung in ihr entsteht und sie in Folge dessen abfällt, — was oft haarlose Narben verursacht. In den meisten Fällen legt man daher die Punkte ½ bis 1 ganzen Zoll weit auseinander. — Die Richtung der Striche geht am besten mit der oder schräg über die Richtung der Haare, weil dann durch die letzteren die Brandnarben gut bedeckt werden. Indefs darf man sich nicht ängstlich hiernach richten. Man brennt gern besonders mit den Strichen eine regelmäfsige Figur, die der Gröfse und Form des betreffenden Körpertheils entspricht, z. B. einen Tannenbaum, einen Stern, ein Stern-Kreuz u. dgl. Die Art der Figur ist jedoch etwas Unwesentliches, und es wird durch ihre regelmäfsige symmetrische Form nur das Ansehen der zurückbleibenden Narben weniger widrig als bei unregelmäfsigen Figuren. Dagegen ist bei jeder Figur wesentlich: *a*) dafs sie (wie oben erwähnt) alle Punkte des kranken Theils oder wenigstens die am meisten leidenden Stellen desselben gleichmäfsig bedeckt und somit auch in alle Punkte gleichmäfsig die Wärme führt, dabei aber die in der Haut liegenden grofsen Venen frei läfst (um Entzündung derselben zu vermeiden); und — *b*) dafs die Striche nirgends in Winkeln oder in einem zusammenhängenden Kreise in einander über gehen, sondern dafs da, wo sie sich einander nähern, ein etwa 2 — 3 Linien breiter Theil der Haut unversehrt bleiben mufs. Beachtet man dies nicht, so wird oft der Zusammenhang der zwischen den Linien befindlichen Hautstücke mit der übrigen Haut dermafsen gestört, dafs sie absterben, langwierige Eiterung und haarlose Narben hinterlassen. Es ist daher am besten, statt aller complizirten Figuren blofs parallele

Striche oder Reihen von Punkten auf dem ganzen kranken Theile zu brennen. Letztere wirken etwas schwächer als die Striche, hinterlassen aber weniger bemerkbare Spuren. Nach diesen Unterschieden ist die Wahl des Punkt- oder des Strichfeuers in jedem Falle leicht zu treffen. Zuweilen wendet man Beides zugleich an, wie besonders da, wo wegen Hautvenen nicht Striche über die ganze Oberfläche gleichmäfsig anzubringen sind.

Um irgend eine zusammengesetzte Figur ganz regelmäfsig auf der Haut zu brennen, kann man dieselbe auf den glatt gestrichenen Haaren, je nach der Farbe derselben, mit Kreide oder Kohle vorzeichnen. Wer aber eine feste Hand und ein geübtes Auge hat, der bedarf dies nicht, sondern brennt eben so gut aus freier Hand.

Bei dem Brennen hält man das Eisen stets nur leicht, d. h. nicht drückend auf die Haare, und (nach dem Durchbrennen derselben) eben so auf die Haut. Bei dem Punktfeuer findet nur ein ganz ruhiges Berühren derselben während etwa 2 — 5 Sekunden statt, — je nach der Hitze des Eisens und nach der Dicke der Haare und der Haut. Bei dem Strichfeuer kann man zum Erstenmale das messerförmige oder beilförmige Brenneisen an einem Ende der bestimmten Linie ansetzen und dann sanft ziehend bis zum andern Ende führen; aber die wiederholte, auch etwa 2 — 5 Sekunden dauernde Berührung mufs ganz ohne Bewegung, oder sie darf nur mit einer wiegenden Bewegung geschehen, weil das Ziehen des heifsen Eisens auf der schon gebrannten Stelle eine schneidende Wirkung (wenn auch mehrentheils nur im gelinden Grade) ausübt und dabei die Haut tiefer verletzt wird als nöthig ist.

Das wiederholte Berühren der Punkte oder Striche mit dem Brenneisen mufs zuerst in einer gleichen Reihefolge geschehen, bis man die oben angegebenen Merkmale der genügenden Reizung wahrnimmt. Finden sich dieselben an einzelnen Stellen früher ein, so verschont man dieselben, während man die übrigen noch so oft wiederholt berührt, bis überall die gleiche Wirkung sichtbar wird.

Nach dem Brennen schwitzt an den Punkten und Strichen noch während 1 — 2 Tagen etwas klebrige Feuchtigkeit aus, die allmälig zu Schorfen vertrocknet, welche sich frühestens nach etwa 14, gewöhnlich aber erst nach 20 — 30 Tagen ablösen und weifse haarlose Narben hinterlassen, die oft erst nach langer Zeit eine dunkle Farbe annehmen.

Die Nachbehandlung besteht darin: dafs man während der nach dem Brennen folgenden Entzündung das Thier ruhig hält und das Reiben der gebrannten Stellen durch entsprechendes Anbinden, durch Umwickeln des Theils mit weicher Leinwand u. dgl. zu verhüten sucht. Nur eine zu heftige Entzündung gestattet die Anwendung schleimiger Bähungen. Wenn einzelne Brandpunkte viel eitern, wendet man Bleiwasser, Auflösungen von Zinkvitriol und ähnliche Mittel an. Das Ablösen der Schorfe befördert man durch Bestreichen derselben mit Fett, Oel oder Blei-Cerat. — Wenn die Entzündung vorüber ist, können die Thiere wieder allmälig in Bewegung gesetzt werden; geschiehet dies zu früh, bei heftiger Anschwellung oder bei reichlicher Eiterung, so ist ein Aufplatzen der gebrannten Stellen und das Zurückbleiben häfslicher Narben oft die Folge hiervon *).

2) Für den oben *sub No.* 2. im §. 57. bezeichneten Zweck wendet man das Brenneisen rothglühend entweder auf die Haut oder unter derselben an. Im ersten Falle brennt man Punkte oder Striche ganz auf die im Vorhergehenden beschriebene Art, bis Anschwellung der Haut und Ausschwitzung an den Brandstellen entsteht. Bei dem Brennen unter der Haut verfährt man so wie es bei Erzeugung eines Fontanells nach de Nanzio (§. 11. S. 32.) angegeben worden ist. — Die Entzündung entsteht in beiden Fällen schneller und reiner als nach Anwendung irgend eines andern Mittels und die durch sie bewirkte Ableitung dauert ziemlich lange fort. Aber man mufs immer die Vorsicht beachten, dafs der ursprünglich leidende Theil nicht unmittelbar von der Hitze des Eisens betroffen werde, wie namentlich, wenn man es gegen Entzündung der Augen in der Umgegend derselben applizirt. In solchen Fällen ist es zweckmäfsig, das den Anwendungsstellen zu nahe liegende, zu empfindliche oder krankhaft gereizte Organ während des Brennens mit nasser Leinwand zu bedecken.

3) Um in torpiden und schlaffen Wunden und Geschwüren eine mehr aktive Bildungsthätigkeit zu erregen, führt man ein rothglühendes Brenneisen in entsprechender Form (am besten ein knopf- oder birnförmiges) einigemale, — je nach dem Grade der Erschlaffung, sanft und langsam über die ganze Geschwürsfläche, oder nur über diejenigen Theile, welche sich durch zu geringe Thätigkeit auszeichnen; — so dafs an diesen Stellen ein ganz dünner Brandschorf entsteht. Man wartet die Ablösung desselben durch die Eiterung ab und verfährt dann weiter nach den Regeln der Chirurgie.

4) Die Blutstillung, oder eigentlich die Verschliefsung der verwundeten Blutgefäfse, und eben so der verletzten Speichelgänge und der Capselbänder durch das glühende Eisen, beruhet auf der schnellen Umwandlung der organischen Substanz in einen, an den Theilen festsitzenden Brandschorf. Immer wird dabei die Wunde in einem hohen Grade gereizt und durch den Schorf verunreiniget; und an Sicherheit steht diese Blutstillungsmethode der Ligatur sehr nach, weil man einen Schorf von gewisser Festigkeit nicht sicher erzeugen, und auch dessen Ablösung für die Zeit bis zum festen Verwachsen des Gefäfses nicht sicher verhindern kann. — In ältern Zeiten war das Glüheisen das wichtigste Blutstillungsmittel; jetzt benutzt man es je-

*) Godine, Gelle u. a. französische Thierärzte haben noch eine besondere Art des Brennens empfohlen, um die sichtbaren Brandmale ganz zu vermeiden. Man soll eine Speckschwarte mit der fetten Fläche auf die Haut legen und dann das Brenneisen auf der Schwarte hin und her führen, bis kleine Tropfen aus der Haut schwitzen. Die letztere ist dann durch das heisse Fett mehr oder weniger verbrühet. Das Verfahren hat sich nicht als zweckmässig bewährt.

doch mehrentheils nur da, wo *a*) kleine Gefäfse, besonders in mehrfacher Zahl bluten; *b*) wo die Gefäfsenden in das Parenchym der Theile zurückgezogen sind; und *c*) wo die Ligatur nicht ausführbar ist, kalt Wasser nichts leistet, ein Druckverband aber nicht anwendbar ist.

Die Leichtigkeit der Applikation des Brenneisens im Vergleich zur Ligatur verführt aber sehr oft die Thierärzte zur Anwendung desselben auch in solchen Fällen, wo die Unterbindung angezeigt und auch ausführbar ist.

Die schorfbildende Wirkung erfolgt am sichersten durch weifsglühende Brenneisen mit recht glatter Oberfläche, und wenn zugleich die organische Masse mehr trocken als feucht ist, — weshalb für Beides gesorgt werden mufs. Die Form und Gröfse der hierzu nöthigen Brenneisen mufs sich nach der Form und dem Raume der Wunde richten; bei engen Wundkanälen benutzt man drathförmige Eisen in angemessener Stärke, bei mehr offenen Wunden aber mehrentheils kegelförmige oder knopfförmige Eisen. — Bei der Anwendung berührt man die Stelle, an welcher die Blutung statt findet, mit dem weifsglühenden Eisen während etwa 1—5 Sekunden, wobei man dasselbe gelind andrückt und zuweilen ein wenig drehet. Letzteres soll das Ankleben des Schorfes an das Eisen und das Abreifsen von der Gefäfswunde u. dgl. verhindern. Dauert die Blutung nach solchem einmaligem Brennen noch fort, so mufs dasselbe noch ein- oder mehrmals wiederholt werden, bis der Zweck erreicht ist. Wenn bei wiederholtem Brennen das blutende Gefäfs tief hinein zwischen den nahe liegenden Theilen verbrannt wird, ohne dafs der verschliefsende Schorf entsteht, oder wenn überhaupt zu wenig Masse zur Bildung eines solchen Schorfes vorhanden ist, so kann man dieselbe künstlich ersetzen, indem man irgend eine Substanz, welche reich an Kohlenstoff ist, z. B. kurz geschnittene Haare, fein geraspeltes Horn, pulversirten Zucker, Harz, Pech oder Talg gegen 1 bis 2 Linien dick auf die betreffende Stelle legt und dann das Eisen anwendet. — Nach dem Brennen mufs das Thier möglichst ruhig gehalten werden, bis sich der Schorf gelöst hat. Eine besondere Nachbehandlung ist in der Regel nicht erforderlich; doch kann man in den Fällen, wo ein zu frühes Ablösen des Schorfes zu fürchten ist, dies durch öfteres Befeuchten mit Bleiwasser, mit Auflösung von Zinkvitriol, Alaun u. dgl. einigermaafsen verhindern.

5) Zur Zerstörung üppiger Granulationen in Wunden und Geschwüren eignet sich das Glüheisen besonders da, wo die krankhafte Bildungsthätigkeit mit Erschlaffung verbunden ist. Man benutzt hier ein der Wunde anpassend geformtes (wieder am besten ein knopf- oder birnförmiges) Brenneisen im weifsglühenden Zustande, und drückt dasselbe so stark auf die wuchernde Masse, bis sie zu einem Schorf umgewandelt ist. Das Ablösen dieses Schorfes überläfst man allein der nachfolgenden Eiterung. — Ueber die Anwendung des Glüheisens bei Geschwülsten sehe man §. 55. No. 3.

6) Die Zerstörung von Krankheitsgiften in Wunden, in Carbunkeln und in Wurmbeulen ist durch das weifsglühende Eisen, wenn es mit Nachdruck angewendet wird, wohlfeil und schnell zu bewirken, und es wird dabei zugleich eine kräftige Entzündung mit nachfolgender guter Eiterung hervorgerufen; doch sind viele Aerzte der Ansicht: dafs die Wirkung des Eisens nicht in alle Zwischenräume der Gewebe so leicht und vollständig eindringt, wie es die chemischen Aetzmittel, namentlich die conzentrirten Säuren thun; und deshalb hält man das Eisen hierzu auch für weniger sicher als diese Mittel. — Bei seiner Anwendung für diesen Zweck benutzt man knopfförmige Brenneisen von geringem Umfange, damit man überall leicht eindringen kann; und man wiederholt das Brennen so lange, bis ein gleichmäfsiger Schorf entstanden ist, den man hier durch erweichende Mittel recht bald zum Ablösen bringen und dann die Wunde in guter Eiterung erhalten mufs.

7) Für den *sub* 7 bezeichneten Zweck wendet man weifsglühende, dünne, glatte, messerförmige Eisen an, um im Augenblick der Durchschneidung des Penis u. dgl. die betreffenden Gefäfse sogleich mit einem Schorfe zu verschliefsen und dadurch die drohende Blutung zu verhüten. Das Eisen mufs dabei mit einem mäfsigen Druck auf dem Theile hin- und hergezogen werden bis zur gänzlichen Durchtrennung des Theiles. Das Weitere hierüber sehe man bei den speciellen Operationen selbst.

Zweites Kapitel.

Von denjenigen Operationen, welche nur an einzelnen Theilen des Körpers ausgeführt werden.

I. Die Trepanation (Trepanatio).

§. 1.

Die Trepanation ist die Durchbohrung der Knochen vermittelst einer mit ihren Zähnen kreisförmig gestellten Säge (des Trepans). Doch hat man auch die Durchbohrung der Knochen mittelst spitzer, bohrender und schabender Instrumente zur Trepanation gerechnet.

Diese Operation ist in der Menschenheilkunst seit den ältesten Zeiten gebräuchlich, in der Thierheilkunst

aber erst seit der Mitte des 18ten Jahrhunderts durch Lafosse d. V. eingeführt, der sie zuerst an den Stirn- und Kieferbeinen machte, um den Rotz durch örtlich angewendete Mittel zu heilen *). Später ist sie von verschiedenen Thierärzten auch für mehrere andere Heilzwecke empfohlen und angewendet worden.

Die Zwecke, welche man durch die Trepanation erreichen will, sind folgende:

1) Knochenstücke, welche bei Verletzungen am Kopfe, an den Schulterblättern oder auch an den Rippen in die Tiefe eingedrückt, theilweis oder ganz abgebrochen oder unter einander verschoben sind und hierdurch drückend und reizend auf andere Gebilde wirken, aus ihrer abnormen Lage zu schaffen und hierdurch die Ursache des Drucks und der Reizung zu beseitigen;

2) fremde Körper, die von aufsen in die Knochen und deren Höhlen eingedrungen sind, wie auch den vielköpfigen Blasenwurm aus dem Schädel, oder Gastruslarven und Polypen aus den Stirn-, Nasen- und Oberkieferhöhlen zu entfernen;

3) Blutextravasate und Eiter oder Jauche aus der Schädelhöhle und den übrigen Höhlen am Kopfe, so wie Eiter oder Jauche aus Widerrüstfisteln, die sich tief unter das Schulterblatt erstrecken, — und eben so die Jauche aus Knochen, welche an *Spina ventosa* leiden, auszuleeren;

4) die Riechnerven bei Pferden, welche am Dummkoller leiden, zu öffnen, und hierdurch das in den Hirnhöhlen übermäfsig angehäufte Serum zu entleeren;

5) die Stirn-, Nasen- und Kieferhöhlen hinsichtlich ihres Mitleidens bei solchen Krankheiten, welche mit einem chronischen Ausflufs aus der Nase oder mit gestörtem Athmen durch dieselbe begleitet sind, und bei denen die Diagnosis durch die übrigen Erscheinungen nicht sicher zu begründen ist, zu untersuchen;

6) Arzneimittel, selbst das Glüheisen durch die Trepanationsöffnungen auf die kranken Gebilde zu appliziren; — und

7) die Austreibung eines Backenzahns aus seiner Höhle, wenn die letztere oder die Zahnwurzel von Caries ergriffen ist, zu bewirken.

§. 2.

Zur Ausführung der Trepanation gebraucht man:

1) den Trepan, von welchem es *A.* der Wirkung oder dem Zwecke nach 3 Arten giebt, nämlich: *a*) den Kronen-Trepan oder die eigentliche Kreissäge, womit man kreisförmige Knochenstücke ausschneidet und eben solche Oeffnungen macht; — *b*) den Perforativ-Trepan, zum Bohren einfacher, kleiner Oeffnungen; und — *c*) den Exfoliativ-Trepan, zum Abschaben einer kranken Knochenfläche; er schneidet oder schabt nur dünne Späne an der Oberfläche des Knochens ab, — der Perforativ-Trepan aber dünne Späne an dem Rande der gebohrten Oeffnung. — Die Trepane können *B.* nach der äufsern Form und nach der hiervon abhängigen Gebrauchsweise entweder *a*) als Bogen-Trepan, oder *b*) als Hand-Trepan (Trephine) bestehen. Der letztere, welcher einfacher, wohlfeiler, bequemer zu gebrauchen und daher für alle Fälle dem Bogen-Trepan vorzuziehen ist, besteht aus einem eisernen, geraden, gegen 5 Zoll langen Stiel, dessen oberes Ende in der Mitte eines queer aufgelegten Handgriffes befestiget, das untere Ende aber mit der Trepankrone (Kreissäge) versehn ist. Es giebt cylindrische und konische Kronen, die beide an ihrer äufsern Fläche entweder glatt oder senkrecht scharf gefurcht sind; auch ihre Gröfse ist verschieden, von ½ Zoll bis 1 Zoll im Queerdurchmesser. Cylindrische glatte Kronen dringen am leichtesten ein, machen keine Erschütterung und erscheinen defshalb als die vorzüglichsten. Um ihr zu tiefes Eindringen zu verhüten, kann man sie in beliebiger Höhe mit einem Stellringe bekleiden. — Die Zähne in den Kronen finden sich bald senkrecht, bald mehr schräg gestellt, und bald in zusammenhängender Reihe, bald durch tiefere Einschnitte in einzelne Abtheilungen gebracht, — was aber ohne wesentlichen Einflufs auf den Gebrauch zu sein scheint. — Im Mittelpunkt der Höhle der Kronen befindet sich ein vierseitig geschliffener Stachel mit scharfen Rändern (Pyramide), entweder eingeschraubt oder mittelst eines Stifts zum Zurückziehen in den hohlen Stiel und zum Vorschieben aus demselben eingerichtet. Die Pyramide soll bei dem Beginnen der Operation zu einem Central-Stützpunkt des Instruments auf dem glatten, harten Knochen dienen, und ihre Spitze mufs daher über die Spitzen der Zähne an der Krone gegen 1 Linie weit hervorstehen. — Der Perforativ-Trepan hat statt der runden Krone eine, mit dem Stiel parallel stehende pyramidenförmige Spitze mit zwei platten Flächen und mit zwei schräg abgeschliffenen scharfen Rändern. — Bei dem Exfoliativ-Trepan bildet die Krone eine viereckige, ebenfalls mit dem Stiel parallel stehende Platte, deren unterer Rand zur Hälfte nach rechts, zur Hälfte nach links schief abgeschliffen, scharf und in der Mitte mit einer 1 Linie langen Spitze versehn ist.

2) Eine Scheere zum Abscheeren der Haare;

3) ein Messer mit convexer Schneide, zum Durchschneiden der Weichgebilde;

4) einen Knochenschaber (Schabeeisen, *Rougine*), oder statt desselben ein starkes Messer, zum Abschaben der Beinhaut;

5) ein feststehendes, an einer Fläche halbrundes Messer mit linsenförmigem Knopfe (*couteau lenticulaire*), zum Entfernen der in der Trepanationsöffnung etwa noch sitzenden Knochenspitzen;

6) eine Knochenschraube (*Tirefond*), zum Herausheben des ausgebohrten Knochenstückes;

7) einen Knochenhebel für denselben Zweck (ist fast immer zu entbehren und durch eine gewöhnliche Haarseilnadel oder durch die Pinzette zu ersetzen);

8) eine

*) Traité sur le véritable siége de la morve des chevaux, et les moyens d'y remédier. Par le Sieur Lafosse, maître maréchal à Paris etc. A la Haye 1750.

8) einen spitz geschnittenen Federkiel, sowohl zum Sondiren der gebohrten Furche im Knochen, wie auch zur Reinigung derselben und der Trepanzähne;
9) eine kleine Bürste für den letzteren Zweck (wird zuweilen durch einen Schwamm oder ein Wischtuch ersetzt);
10) eine Pinzette;
11) Nadeln und Heftfäden;
12) zuweilen einen kleinen scharfen Meissel; und
13) als Verband- und Reinigungsmittel einen Schwamm, einen Korkpfropf in dem Umfange der Trepankrone, Werg oder feine Charpie, ein Läppchen feiner, alter Leinwand, kaltes Wasser.

§. 3.

Das Thier wird zur Operation so niedergelegt *), dafs die Operationsstelle möglichst nach oben oder wenigstens so zu liegen kommt, dafs an ihr die Instrumente und die Hände des Operateurs leicht und frei angebracht werden können. Demgemäfs legt man unter den Kopf ein, mit einer Decke bedecktes Bund Stroh. Ein Gehülfe hält ihn hier fest, indem er sich, je nach der Operationsstelle, entweder hinter den Hals, oder zwischen den Hals und den Hinterkiefer, oder, wenn der Letztere selbst trepanirt wird, — auch vor das Gesicht des Thieres placirt, und dabei (bei Pferden) die Trensenzügel mit einer Hand dicht am Hinterkiefer ergreift, mit der andern Hand aber den Kopf gegen den Boden drückt. Die durch die Fesselriemen zusammengezogenen Füfse werden von einem 2ten, der Körper von einem 3ten und 4ten Gehülfen gehalten; ein 5ter Gehülfe reicht die Instrumente zu und reiniget dieselben (was der Operateur auch selbst thun kann), und ein 6ter (besonders bei gemachtem Kreuzschnitt) ist erforderlich, um die Hautlappen von der Operationsstelle zurückzuhalten.

§. 4.

Die Operationsstelle ist in den einzelnen Fällen, je nach dem Orte und der Art der Krankheit und nach dem Zwecke der Operation, verschieden. — Am Schädel der Thiere ist die Trepanation fast nur auf den vordern Theil der Seitenwandbeine und auf das Stirnbein beschränkt, da das Hinterhauptsbein zu ungleichmäfsig dick, dabei äufserlich mit vielen Weichgebilden bedeckt ist, und im Innern die starken Blutleiter des kleinen Gehirns unter ihm liegen, — der Schuppentheil der Schläfenbeine aber durch den sehr dicken *Musc. temporalis*, durch den Jochbogen und zum Theil auch durch den Kronenfortsatz des Hinterkiefers bedeckt ist. Selbst auf den Scheitelbeinen macht der genannte Muskel die Operation noch schwierig. Die Stellen, wo eine Nath sich befindet, eignen sich nicht gut zur Trepanation, theils weil hier die Knochen ungleich dick sind (namentlich so an der Pfeilnath), theils weil unter mehrern solchen Stellen Blutleiter des Gehirns liegen. Wo jedoch die vorhandene Verletzung die Ausführung der Trepanation an einer solchen Stelle erfordert, und die Kunsthülfe in jeder Hinsicht vollständig geleistet werden soll, fallen alle andere Rücksichten weg, und man hat nur noch die durch den Ort gebotene gröfsere Vorsicht zu beobachten.

An den Stirnbeinen kann, bei Verletzungen, die ganze Fläche (bei Pferden und Rindern) von der Mittellinie der Stirn bis einen halben Zoll vom Augenhöhlenrande, und von der Kranznath bis zu den Nasenbeinen der Trepanation unterworfen werden. Soll die letztere aber dazu dienen, eine Oeffnung zur Entleerung von Flüssigkeiten oder von Gastruslarven zu schaffen, so wählt man die niedrigste Stelle der Stirnhöhle, die sich auf jeder Seite unmittelbar neben der Scheidewand beider Höhlen befindet *) und ungefähr durch eine Queerlinie angedeutet wird, welche man von der untern Grenze des zweiten Drittheils der einen Augenhöhle bis eben dahin an der andern Augenhöhle über die Stirn führt **). — Hat die Trepanation den Zweck, die Stirnhöhle zu untersuchen, so wählt man am besten die Mitte der Stirnbeine, auf einer Queerlinie, die durch die Mitte beider Augenhöhlen geht. (Tab. I. 1.). — Trepanirt man aber, um hiernach die Riechnerven sicherer eröffnen zu können, so legt man die Trepanöffnung noch höher, nämlich mit ihrem untern Rande auf eine Queerlinie, die man sich von der höchsten Stelle eines Augenhöhlenrandes bis eben dahin am andern Augenhöhlenrande gezogen denkt; der innere Rand der Oeffnung mufs dabei gegen $\frac{3}{4}$ Zoll von der Mittellinie der Stirn entfernt sein (Tab. I. 2.).

Die Nasenbeine gestatten die Applikation des Trepans in ihrer ganzen Länge; hinsichtlich der Breite ist jedoch zu bemerken, dafs ungefähr einen Zoll von der Mittellinie der Nase entfernt auf jeder Seite an der innern Fläche die obere Nasenmuschel an das Nasenbein gewachsen ist. Am obern Ende findet sich diese Verwachsung der Mittellinie noch etwas näher, so dafs hier auf und neben der letztern die Trepanation schwieriger wird und für den Zweck der Untersuchung der Nasenhöhle wenig erfolgreich ist. Dagegen kann man, um in den obern freien Raum der Nasenhöhle zu gelangen, an dem obern Ende der Nasenbeine aufserhalb jener Anheftung der Nasenmuschel, und zwar vom Stirnbein herab bis etwa 2 Zoll hoch über dem Vorderkieferloch und seitlich oben bis an das Thränenbein, unten bis an das grofse Vorderkieferbein die Operation vornehmen.

Um die Höhle des grofsen Vorderkieferbeins (welche am obern Ende durch das Thränen- und Jochbein mitgebildet wird) zu öffnen, wählt man den länglichviereckigen Raum, der oben durch den untern Rand der Augenhöhle, — vorn durch eine, vom vordern Rande der Augenhöhle anfangende, mit der Jochleiste parallel laufende Linie, — unten durch das Vorderkieferloch,

*) Bei Verletzungen des Schädels liegen die Thiere zuweilen schon in Folge der nach der Verletzung eingetretenen Betäubung oder Lähmung. In solchen Fällen bindet man ihnen blos die Füsse zusammen und giebt ihnen eine zweckmässige Lage.

*) Es ist hier das niedrigste geschlossene Ende der Stirnhöhle gemeint; nach aussen, gegen die Augenhöhle zu, geht die Höhle eben so tief herunter, steht aber hier mit der Nasen- und Vorderkieferhöhle in Verbindung; zwischen diesen tiefsten Stellen liegt eine Erhöhung.

**) Ueber diese Linie hinauf habe ich die tiefste Stelle der Höhle nie gefunden, wohl aber stand sie in mehreren Köpfen ¼ bis ½ Zoll niedriger, den Nasenbeinen näher. — Beim Rinde erstreckt sich die Höhle bis in das Schläfen- und Hinterhauptsbein.

und — hinten durch die Jochleiste begrenzt wird. Von der Letzteren bleibt man (besonders an ihrem untern Ende und bei jungen Thieren) einen halben Zoll entfernt, weil sie oft unmittelbar auf den Wurzeln der Backenzähne liegt.

Von den Weichgebilden verletzt man bei der Trepanation am Schädel die Haut, die Schläfenmuskeln, und Zweige der Schläfenarterie und Schläfenvene, welche beide zuweilen so stark bluten, dafs ihre Schliefsung durch Unterbindung nöthig wird. — Die Stirn und der Nasenrücken sind nur mit der Haut und dem mit ihr verwachsenen sehr dünnen Gesichtshautmuskel bedeckt, deren Gefäfse und Nerven so unbedeutend sind, dafs sie bei der Operation nicht in Betracht kommen. — Bei der Trepanation der Oberkieferbeine trifft man, aufser der Haut (und dem Hautmuskel) auf den obern Theil des Hebers der Oberlippe und auf den Seitwärtszieher der Oberlippe und des Nasenflügels, so wie auch auf die Augenwinkelarterie und Augenwinkelvene. Man kann jedoch diesen Theilen entweder gleich bei der Wahl der Operationsstelle ausweichen oder auch sie, nach gemachtem Hautschnitt, mittelst der stumpfen Haken etwas seitlich ziehen und somit den Knochen an der Trepanationsstelle von ihnen mehr frei machen.

§. 5.

Die Operation beginnt damit, dafs an der betreffenden Stelle die Haare abgeschoren werden, und dafs man einen den Verhältnissen entsprechenden Hautschnitt bis auf die Beinhaut macht. Dieser Schnitt hat entweder die Gestalt eines V, oder eines T, oder eines Kreuzes. Der erstere, welcher den Vortheil gewährt, dafs er nur einen Hautlappen bildet, verdient da den Vorzug, wo man im Voraus sicher ist, an einer begrenzten Stelle nur eine Trepankrone nöthig zu haben. Der T förmige und der kreuzförmige Hautschnitt finden ihre Anwendung da, wo unter den Weichgebilden entweder die Knochen in einer gröfsern Ausdehnung verletzt sind, wie z. B. bei Knochenbrüchen am Schädel oder am Gesicht, so wie auch da wo eine grofse Oeffnung zur Entfernung von Polypen, von andern fremden Körpern, oder zur Hervorhebung von eingedrückten Knochen erforderlich ist. Doch führen diese Schnittformen den Nachtheil mit sich, dafs sie 2 oder 4 freie Hautlappen erzeugen, welche während der Operation mühsamer zurück zu halten sind, und später die Heilung erschweren.

Nach gemachtem Hautschnitt erfafst man mit der Pincette oder mit einem Häkchen die Spitze des oder der Hautlappen, zieht sie ein wenig in die Höhe und präparirt sie von den Knochen ab, so dafs auf diesem nur die Beinhaut sitzen bleibt. Die Hautlappen werden entweder mit jenen Instrumenten zurückgehalten oder man zieht mittelst einer kleinen Heftnadel einen Faden durch sie, bindet denselben mit den Enden zu einer Schleife zusammen, und zieht damit die Hautlappen von den unterliegenden Theilen ab, so dafs die Operationsstelle am Knochen frei zu Tage liegt. Etwa vorhandene Blutungen werden sogleich mittelst kalten Wassers, oder wenn sie bedeutend sind, durch Umstechung der blutenden Gefäfse gestillt. Hierauf setzt man die Trepankrone auf die zur Operation bestimmte Stelle, um den Umfang derselben auf der Beinhaut zu bezeichnen, welches entweder einfach dadurch geschieht, dafs man die Zähne der Krone mit einem gelinden Druck in die Beinhaut treibt, oder dafs man die vorher etwas befeuchteten Zähne mit Kohlenpulver bestreut, und somit beim Aufdrücken auf die Beinhaut einen schwarzen Kreis bildet, — oder endlich: dafs man mit der Spitze eines Bistouri's im Umfange der aufgesetzten Krone die Beinhaut durchschneidet. Letzteres mufs auch nach den zuerst bezeichneten Abformungen geschehen. Hierauf schabt man die Beinhaut auf der bezeichneten Stelle mittelst des Knochenschabers oder mittelst eines Messers von der Knochenfläche rein ab, und setzt dann die Trepankrone, mit der Pyramide versehen, auf diese Stelle auf, und drückt die Letztere mäfsig in den Knochen ein. Ist der Trepan ein Bogentrepan, so dreht man denselben, je nach der Stellung der Zähne, nach einer Seite herum, und zwar, da die meisten Trepankronen von links nach rechts stehen, so findet das Umdrehen gewöhnlich von rechts nach links statt; bedient man sich der Trephine, so dreht man das Instrument im Halbkreise abwechselnd nach rechts, und wieder zurück nach links, so dafs abwechselnd ein Hin- und Herbewegen der Sägezähne statt findet. Das Bohren auf die eine oder die andere Weise geschieht mit einem mäfsigen Druck und zuerst ganz langsam, bis die Sägezähne im Knochen eine kleine Furche gebildet haben, worauf es mit etwas schnellern Drehungen fortgesetzt werden kann, bis es in die Diploë des Knochen eingedrungen ist, — was man aus den zum Vorschein kommenden rothen Knochenspähnen und aus der weicheren Knochensubstanz wahrnimmt. Hier hält man inne, hebt das Instrument aus der gebohrten Furche, reiniget es, und entfernt die Pyramide aus der Krone. Auch die Furche im Knochen wird mittelst der spitzen Federpose u. s. w. von den Sägespähnen gereiniget. In den Mittelpunkt des auszubohrenden Knochenstückes, wo bereits durch die Pyramide eine Vertiefung entstanden ist, setzt man nun die Knochenschraube ein, und dreht dieselbe gelind drückend und recht langsam gegen $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien tief hinein, um hierdurch gleichsam ein Schraubengewinde in dem Knochenstück zu bilden, und späterhin dasselbe Instrument, ohne Druck zu erregen, in dieses Gewinde wieder einsetzen zu können. Nachdem das Gewinde gebildet ist, dreht man die Knochenschraube in entgegengesetzter Richtung wieder heraus, setzt dann die Trepankrone ohne Pyramide in die vorher schon entstandene Furche des Knochens, und bohrt vorsichtig, d. h. nur mit ganz gelindem Druck tiefer. Wenn man über die Diploë des Knochens hinausgekommen ist, was man aus den wieder weifsen Sägespähnen und aus der gröfsern Härte vermuthen kann, ist es nöthig, das Weiterbohren öfter zu unterbrechen, und nach geschehener Reinigung der Furche im Knochen, mittelst der zugespitzten Federpose zu sondiren, ob irgendwo der Knochen schon völlig durchbohrt ist. Sollte dies der Fall sein, so setzt man die Trepankrone zwar wieder in die Furche ein wie früher, hebt aber den Rand des Instruments an der durchbohrten Stelle ein wenig in die Höhe, indem man dasselbe gelind, nach der entgegengesetzten Seite zu,

drückt, und bohrt vorsichtig weiter, so dafs nur eben die Stelle des Knochens von den Sägezähnen angegriffen wird, wo die Furche noch nicht durch die ganze Dicke des Knochens hindurchreicht. Ist so das auszubohrende Knochenstück gröfstentheils getrennt, oder zeigt es sich bei angebrachtem Druck sogar etwas beweglich, so ist es Zeit, die Knochenschraube in das früher vorbereitete Gewinde, in der Mitte dieses Knochenstückes wieder einzusetzen, und hiermit dasselbe hervorzuziehen. Gewöhnlich sind dabei einige Biegungen dieses Instrumentes nach verschiedenen Seiten hin erforderlich, um hierdurch den noch an einzelnen Punkten bestehenden Zusammenhang des Knochenstückes, sowohl mit den zunächst liegenden Knochenparthieen, wie auch mit der darunter liegenden Schleimhaut u. s. w. vollständig zu lösen. Wenn auf diese Weise dies nicht zu bewirken sein sollte, kann man sich auch eines Hebels bedienen, den man mit einem seiner Enden in die Furche unter das zu entfernende Knochenstück einsetzt, dasselbe hiermit in die Höhe drückt, und es so entfernt. Nachdem dies auf die eine oder die andere Weise geschehen ist, untersucht man durch Besehen und Befühlen die Ränder um die gebohrte Oeffnung, und wenn sich daselbst hervorstehende Knochenspitzen finden, so werden diese mittelst des linsenförmigen Messers entfernt. Zu dem Zwecke nimmt man dieses Messer mit seinem Handgriff in die volle Hand, führt es, die convexe Fläche gegen den Rand gelegt, vorsichtig in die Oeffnung bis auf die Schleimhaut, oder am Schädel bis auf die harte Hirnhaut, und schneidet mit kräftigem Drucke alle Unebenheiten an den Rändern fort.

Vorstehendes ist das Verfahren im Allgemeinen, welches jedoch für die verschiedenen Zwecke etwas modificirt werden kann. So z. B. setzt man bei Knochenbrüchen, die mit Eindruck und Verschiebung eines Theils der Bruchstücke verbunden sind, die Trepankronen nur auf den oben liegenden oder hervorragenden Rand des Knochens auf, und zwar je nach der Länge des unter diesem Rande liegenden Knochentheils, bald nur eine halbe Krone, bald etwas mehr. — Um Polypen aus den Stirn- und Kieferhöhlen entfernen zu können, mufs man gewöhnlich eine gröfsere Oeffnung in den Knochen machen, als dieselbe durch nur eine Krone gebildet werden kann. In diesem Falle pflegt man, je nach den Umständen, entweder 2 — 3 Kronen neben einander so einzubohren, dafs die zweite Krone den Rand der Oeffnung von der ersten und die dritte Krone den Rand der gebohrten Oeffnung von der zweiten zum Theil überragt, damit nicht zu grofse Ecken zwischen den einzelnen gebohrten Oeffnungen zurück bleiben; oder man bohrt in einiger Entfernung, wie dies die Umstände bedingen, 2 Oeffnungen, und sägt dann die zwischen denselben befindliche Knochenbrücke mittelst einer kleinen Flügel-Säge durch, oder man entfernt dieselbe mittelst des Meifsels. In jedem Falle müssen auch hiernach die zurückgebliebenen Spitzen an den Rändern der Oeffnung mittelst des linsenförmigen Messers entfernt werden.

Das übrige Verfahren, wie z. B. die Durchschneidung der harten Hirnhaut oder der Nasenschleimhaut, — das etwa nöthige Hervorziehen und Erheben oder Entfernen loser Knochenstücke, — die Entfernung von Blutextravasaten u. s. w., so wie die Stillung der etwa bestehenden Blutungen, richtet sich nach den Regeln der Chirurgie für diese Umstände.

§. 6.

Nachdem die Trepanation beendet, und hiermit der Zweck erreicht ist, wie z. B. da, wo dieselbe nur zur Untersuchung der Stirn-, Nasen- oder Kieferhöhlen diente, wird die Wunde gereiniget, und die Hautränder werden mittelst der Knopfnath vereiniget. Besteht aber eine andere Krankheit, zu deren chirurgischen Kur die Trepanation nur als Vorbereitung oder als Vermittelung dient, so ist in der Regel das fernere Offenbleiben der Operationswunde bedingt. In solchen Fällen wird am besten in die Wunde ein weicher Tampon von Werg gelegt, und derselbe mit den Hautlappen bedeckt, indem die früher zum Zurückhalten derselben dienenden Fäden mit einander in einer Schleife vereiniget werden. Da unter solchen Umständen die Ecken der Hautlappen sehr oft zusammenschrumpfen, trocken werden und absterben, so scheint es in den Fällen, wo eine etwas mehr sichtbaare haarlose Narbe von keiner Bedeutung ist, am zweckmäfsigsten, die Spitzen der Hautlappen gleich nach der Operation abzuschneiden, um hierdurch die Wunde offen zu erhalten, die Reinigung der Wunde und die Anwendung der etwa möglichen Heilmittel zu erleichtern. Die Trepanationswunden an den Gesichtsknochen bedürfen überhaupt nur sehr selten eines Verbandes, weil die Einwirkung der Luft auf die Schleimhaut der Stirn-, Nasen- und Kieferhöhlen keinen Nachtheil bringt; dagegen ist bei Trepanationswunden am Schädel der Verband zur Abhaltung der Luft durchaus erforderlich. Derselbe darf jedoch stets nur die vorhandenen Höhlen ausfüllen, aber keinen Druck oder Reiz auf das Gehirn und seine Häute ausüben.

Die Trepanationswunden sind in der Regel für sich allein ohne Gefahr, namentlich an den Gesichtsknochen, wo auch keine irgend bedenklichen Zufälle nach der Operation eintreten; an dem Schädel ist dies jedoch nicht ganz so der Fall. Aber die Krankheiten, welche die Operation erfordern, besonders schwere Verletzungen, führen oft einen üblen Ausgang herbei. Die Behandlung solcher Zufälle mufs nach den Regeln der Thierheilkunde statt finden.

Die Heilung der Trepanationswunden an den Weichgebilden geschieht, je nach den im Vorstehenden angedeuteten Umständen oder Verhältnissen, bald durch schnelle Vereinigung, bald durch Granulation und Eiterung. Die Heilung der Knochenwunden erfolgt bei den Thieren in der Regel mit allmähliger, und, wenn nur eine Krone angewendet war, auch mehrentheils mit vollständiger Wiederausfüllung der Oeffnung durch Knochenmasse, und zwar so, dafs bei Pferden z. B. eine im Queerdurchmesser 1 Zoll grofse Oeffnung in etwa 2 Monaten mit Knochenmasse wieder ausgefüllt ist.

II. *Das Anbohren des Schädels drehkranker Schaafe.*

§. 7.

Die Kur der ausgebildeten Drehkrankheit verlangt:

1. die Entfernung oder Tödtung der Blasenwürmer (*Coenurus cerebralis R.*), und
2. die Herstellung einer normalen Reproduktion im Gehirn.

Die Erfüllung der ersten Indication ist nur auf operative Weise möglich, und zwar

A. durch die Trepanation;

B. durch Application eines Troikars; und

C. durch Einschnitte in den Schädel.

Da jedoch sehr häufig mehr als eine Wasserblase (man hat in einzelnen Fällen deren bis 8 und mehr gefunden) in dem Schädel vorhanden ist, und da die einzelnen Blasen nicht nur oberflächlich in der Nähe der Schädeldecke, sondern auch oft an der Basis des Schädels und an verschiedenen Stellen ihren Sitz haben, so sind auch die Kennzeichen über den Sitz der Blasenwürmer oft sehr undeutlich, und es ist bei weitem nicht immer möglich, sämmtliche Blasen zu entfernen, und die Krankheit gründlich zu heilen.

Die Diagnosis des Sitzes der Wasserblase wird zum Theil aus dem Gange und aus den Bewegungen der kranken Thiere erkannt, indem gewöhnlich die Thiere nach derjenigen Seite hin drehen, an welcher in dem Gehirn die Blase liegt; ferner indem bei den Schaafen, welche beim Gehen immer die Nase in die Höhe halten und dabei hin und her wanken, die Blase gewöhnlich im kleinen Gehirn, oder in der vierten Hirnkammer, oder zwischen dem grofsen und kleinen Gehirn, oder in dem hintern Theile des grofsen Gehirns an der Basis sich befindet; — und indem bei solchen Schaafen, welche vorwärts fallen, oder sich auch im Liegen noch überschlagen, häufig die Blase im vordern Ende der einen oder der andern Hälfte des Gehirns ihren Sitz hat. Aufserdem findet sich die Stelle des Schädels, wo die Blase unter den Schädelknochen ihre Lage hat, sehr häufig weicher als die Umgebung, und beim Klopfen mit einem harten Körper, z. B. mit einem Schlüssel oder mit einem kleinen Hammer geben diese Stellen einen mehr dumpfen matten Ton, als die übrigen härtern Theile des Schädels. Drückt man mit dem Nagel des Daumens etwas stark auf die weichern Stellen, so zucken gewöhnlich die Thiere auffallend, und sie verdrehen hierbei die Augen. Doch sind alle diese Merkmale nicht sicher genug.

§. 8.

A. Die Trepanation ist auch hier wahrscheinlich zuerst von Chabert empfohlen worden. Sie wird an derjenigen Stelle ausgeführt, welche auf die vorhin bemerkte Weise den Sitz der Wasserblase unter dem Schädel andeutet, und ihre Ausführung geschieht ganz auf die bei der Trepanation überhaupt angegebene Art. Man benutzt aber hierzu eine Trepankrone von nur ½ Zoll im Queerdurchmesser und beachtet sorgfältig die, meistens sehr geringe, Dicke der Schädelknochen. Der letztere Umstand gestattet in den meisten Fällen die Anwendung der Knochenschraube zum Herausheben des Knochens nicht, sondern dasselbe wird zweckmäfsiger mittelst der Pinzette oder eines Hebels entfernt, nachdem es mittelst des Trepans rund um von den übrigen Knochen getrennt ist.

Nach Entfernung des ausgebohrten Knochenstücks drängt sich die harte Hirnhaut etwas blasenartig in die gemachte Oeffnung, besonders wenn wirklich an dieser Stelle eine Blase vorhanden ist. Die Hirnhäute werden nun vorsichtig in Form eines + durchschnitten, und die Wasserblase wird mittelst der Pinzette oder eines Häkchens langsam und vorsichtig hervorgezogen. Nach dem Vorschlage einiger Thierärzte soll man die in dem Gehirn hiernach zurückbleibende Lücke mit einer harzigen Tinctur oder mit einem aromatischen Wundwasser bestreichen, was aber nicht zweckmäfsig erscheint; es ist vielmehr hinreichend, ganz einfach die Hautwunde mit der blutigen Nath zu heften, und während der nächsten 2 — 3 Tage die Operationsstelle mit kaltem Wasser beständig abzukühlen.

§. 9.

B. Der Troikar zum Anbohren des Schädels ist von Rumpelt, Erxleben, Gentebrück u. A. empfohlen worden. Zuerst benutzte man nur einen einfachen kleinen Troikar, späterhin empfahl Fischer*) einen Troikar mit einer dazu gehörigen Spritze unter dem Namen „Saug-Troikar", weil mittelst der Spritze die Flüssigkeit aus der Hydatide durch die Troikarröhre ausgezogen wird.

Das Operations-Verfahren mit dem Troikar ist folgendes: das kranke Schaaf wird am besten auf einen gewöhnlichen Tisch so gelagert, dafs der Kopf am Rande des Letztern, und mit der kranken Stelle nach abwärts liegt. Nachdem die Wolle an dieser Stelle ausgerissen, oder besser, kurz an der Haut abgeschoren ist, spannt man daselbst die Haut an einem Punkte mit dem Daumen, an dem andern Punkte mit dem Zeigefinger der linken Hand straff an. Dann nimmt man in die rechte Hand den Troikar so, dafs dessen Handgriff in der hohlen Hand ruht, der Daumen, der Mittel- und Zeigefinger um die Troikar-Röhre liegen, aber die Spitze des Instruments gegen ½ Zoll lang über die Fingerspitzen hervorsteht, — und drückt dasselbe mit einiger Kraft durch die Haut und die dünne Stelle der Schädelknochen in der eben bezeichneten Länge hinein, hält mit der linken Hand die Troikarröhre daselbst fest, und zieht das Stilett mit der rechten Hand heraus. Manche Thierärzte empfehlen: vor dem Einstechen des Troikars die Haut mit dem Messer zu durchschneiden, und bei dem Einstechen das Instrument um seine Axe drehend zu bewegen. Ersteres ist jedoch unnöthig, indem die Haut am Kopfe des Schaafes nur einen sehr geringen Widerstand leistet. Letzteres aber ist offenbar nachtheilig, weil durch die drehende Bewegung die dreiseitige Spitze des Troikars die Knochenwunde mehr rauh und uneben macht, und somit später Veranlassung zur Reizung der Hirnhäute giebt.

Hat

*) Anzeigen der Leipziger ökonomischen Gesellschaft. 1790.

Hat man bei dem Einstich die Wasserblase getroffen, so fliefst gewöhnlich gleich nach der Entfernung des Stiletts die wasserhelle Flüssigkeit aus der Röhre, und zuweilen drängt sich auch ein Theil von der innern feinen Haut der Hydatide in dieselbe; wo aber weder das eine noch das andere geschieht, oder wo nur eine sehr geringe Menge Feuchtigkeit abfliefst, mufs man versuchen, deren Hervorkommen durch Saugen mit dem Munde, oder mittelst der oben bezeichneten Spritze zu bewirken. Wo dieses Verfahren fruchtlos bleibt, ist die Blase nicht getroffen, und dieselbe liegt entweder tiefer als der Einstich gedrungen ist, oder sie liegt an einer ganz andern Stelle, und man mufs daher das Instrument vorsichtig etwas tiefer, oder auch, je nach den andeutenden Merkmalen, nach der einen oder der andern Seite hin in die Gehirnsubstanz einstechen. An dem grofsen Gehirn kann dies ohne Gefahr bis in die Seitenhöhlen, oder in der Substanz des Gehirns bis zu der Tiefe, welche mit der Basis der Seitenhöhlen gleich ist, und an dem kleinen Gehirn bis fast in die Mitte seiner Substanz geschehen; doch mufs man jede Verletzung der tiefern Theile an der Basis des Gehirns, so wie auch den Hirnknoten, das verlängerte Mark und die Schenkel des kleinen Gehirns vermeiden, weil bei diesen Verletzungen Convulsionen, Lähmungen u. a. gefährliche Zufälle augenblicklich entstehen können.

Nachdem der Inhalt der Blase entleert ist, sucht man auch ihre Häute vollständig zu entfernen, — was durch Saugen an der Troikarröhre oder auch mittelst einer feinen Pincette oder eines Häkchens zu bewirken ist, weil sonst von den Ueberresten dieser Häute sich später neue Hydatiden bilden können. Eben um diese Wiederbildung zu verhindern, soll man nach der Vorschrift einiger ältern Thierärzte Myrrhen-Tinctur und ähnliche reizende Mittel in die Oeffnung tröpfeln, — was jedoch nicht zu empfehlen ist.

Die Nachbehandlung darf nur möglichst einfach sein, und im Aufkleben von etwas Theer oder Klebpflaster auf die Wunde, in kalten Waschungen des Kopfes und in magerer Diat bestehen.

§. 10.

C. Einschnitte in den Schädel zur Entfernung der Hydatiden hat Geutebrück *) zuerst empfohlen. Man scheert hierzu die Wolle an der betreffenden Stelle rein ab, spannt die Haut mit dem Daumen und den übrigen Fingern der linken Hand straff an, und macht mit einem etwas starken aber schmalen und scharfen Messer durch die Haut und die Schädelknochen zugleich einen halbmondförmigen Schnitt von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll Länge. Den halbmondförmigen convexen Wundrand biegt man nun mit dem Messer oder der Pincette nach aufsen über die Haut um, durchschneidet dann die harte Hirnhaut nebst der etwa noch auf der Blase liegenden Hirnmasse, legt so die Hydatide blofs, ergreift sie mit einer Pincette oder einem Häkchen und zieht sie hervor. Nachdem dies geschehen und die Wunde mit kaltem Wasser gereiniget ist, drückt man die in die Höhe gebogenen äufsern Theile (Haut und Schädelknochen) wieder in ihre Lage zurück, und bedeckt die Wunde äufserlich mit einem Kleb-Pflaster, welches bis zur Heilung liegen bleibt. Die therapeutische und diätetische Nachbehandlung ist wie bei den vorhergehenden Methoden.

Bei dem Rindvieh hat man (Wepfer, Bonnet, Tscheulin, Dupuy u. A.) zuweilen ein der Drehkrankheit der Schaafe ganz analoges Leiden, den Wurmschwindel, das Umläufischsein u. s. w. genannt, beobachtet, dabei im Kopfe der kranken Thiere ebenfalls Hydatiden gefunden, und dieselben in einigen Fällen mit Glück durch den Troikart oder durch Trepanation entfernt.

*) Geutebrück, gesammelter Unterricht von Schaafen und Schäfereien. 2 Theile. Erfurt 1765.

III. Die Anbohrung der Riechkolben bei mit Dummkoller behafteten Pferden.

§. 11.

Da man bei den Pferden, welche am sogenannten Dummkoller gestorben sind, fast allgemein eine abnorme Anhäufung von seröser Flüssigkeit in den Hirnhöhlen findet, und da auch gewöhnlich der Grad der Stupidität u. s. w. mit der grösern oder geringern Menge dieser Flüssigkeit in einem übereinstimmenden Verhältnifs zu stehen schien, so war man schon lange zu der Ansicht gelangt, dafs die Entfernung dieser Flüssigkeit zur Heilung der Krankheit nöthig, und somit eine wesentliche Heil-Indication sei. Denn, obgleich wohl kein wirklicher Thierarzt behaupten wird, dafs die Krankheit nur allein in dem übermäfsig vorhandenen Serum begründet sei, so mufs man doch zugeben, dafs dasselbe auf die umliegenden Gehirntheile drückend und spannend wirkt, und dafs es somit die Krankheitszufälle vermehrt.

Die Entfernung dieses sogenannten Wassers geschieht, der Erfahrung zufolge, sehr häufig durch Erregung einer verstärkten Resorption, zu welchem Zwecke Purgirmittel, urintreibende Mittel, kräftige Reizungen am Kopfe u. s. w. benutzt werden können; da jedoch die Erreichung des Zweckes durch diese Mittel stets unsicher ist, so versuchte zuerst Hayne in Wien *) die directe Ausleerung des Wassers durch Anbohren der Knollen der Riechnerven. Dieselben sind bekanntlich hohl und stehen ein jeder vorn mit der Hirnkammer seiner Seite in directem Zusammenhange; das Wasser der Letztern drängt sich daher auch in die Höhle der Erstern, dehnt sie stark aus, und eine Eröffnung an dieser niedrigsten Stelle der Hirnhöhlen kann daher die Entfernung des Wassers besser als an jeder andern Stelle bewirken. Mehrere vollständig gelungene Fälle haben den Nutzen dieses Verfahrens erwiesen; in andern Fällen erfolgte nach der Operation nur eine Minderung der Zufälle, ohne wirkliche Heilung des Kollers, — was bei den verschiedenartigen pathologischen Zuständen, welche dieser Krankheit zum Grunde liegen, oder mit derselben complicirt sind, wohl nicht anders sein kann. In noch andern Fällen trat nach der Operation eine heftige Entzündung der verletzten Gehirntheile, Eiterung und Erweichung derselben, und der Tod in Zeit von 3 — 6 Tagen ein.

*) Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates. Bd. XII. S. 234. Wien 1832.

§. 12.

Die Operation kann entweder nach Hayne ganz einfach mittelst eines 2 Linien dicken Nagelbohrers, dessen Spitze spiralförmig und recht scharf ist, — oder auch durch Mitanwendung des Trepans ausgeführt werden. Das zu operirende Pferd wird vorsichtig niedergelegt und einfach gefesselt. [Manche, recht stupide Pferde ertragen die Operation auch im Stehen.] Der Kopf des Pferdes wird wie zur Trepanation ein wenig erhöht auf eine Decke gelegt und festgehalten. Hierauf zeichnet man sich an demselben von dem obern Rande des einen Augenbogens bis eben dahin am andern Augenbogen eine queer über die Stirn gehende Linie, und macht auf derselben, etwa ½ Zoll von der Mittellinie der Stirn entfernt, entweder einen einfachen Hautschnitt, gegen ½ Zoll lang, bis auf das Stirnbein, setzt in ihn jenen Bohrer fast im rechten Winkel auf dasselbe und durchbohrt es nebst dem tiefer liegenden Siebbein und dem Riechnerven; — oder, man macht an dieser Stelle einen V förmigen Schnitt in der Gröfse der zu applicirenden Trepankrone, so dafs die Mitte dieser Wunde etwa ½ Zoll von der Stirnnaht entfernt ist, — und trepanirt hierauf nach der früher angegebenen Anweisung. In die entstandene Oeffnung setzt man dann fast senkrecht (oder mit dem Stirnbein fast im rechten Winkel) den Bohrer (Taf. III. Fig. 1.) gegen die äufsere Platte des Siebbeins, und durchbohrt dieselbe mit gelindem Druck. Diese Knochenplatte ist nur gegen 1 Linie dick. Mit Beachtung dieser Dicke wird man aus dem verminderten Widerstand bei dem Weiterbohren schliefsen können, dafs das Instrument durchgedrungen ist. Es bleibt hiernach nur noch eine etwa 2 Linien dicke Schicht des Riechnerven zu durchbohren, und wenn dies geschehen, ist die Operation beendet. Das Serum läuft hierauf allmählig aus der entstandenen Oeffnung in die Stirn- und Nasenhöhle, und kommt aus den Nasenöffnungen zum Vorschein, was man besonders bemerkt, wenn der Kopf des Thieres mit der Nase nach dem Boden gerichtet wird. Die Nachbehandlung besteht hauptsächlich in fleifsiger Anwendung des kalten Wassers auf den Kopf der Thiere besonders an der Operationsstelle während der ersten 2 Tage. Dabei ist strenge Ruhe, magere Diät, ein kühler Stall, und bei kräftigem Pulse ein Aderlafs und die Anwendung antiphlogistischer Salze erforderlich.

Hayne durchbohrt, wie oben gesagt, an der bezeichneten Stelle nach gemachtem Hautschnitt sogleich mit dem Bohrer das Stirnbein und das Siebbein. Da jedoch wegen der Erhöhungen und Vertiefungen, welche das Siebbein in der Stirnhöhle besitzt, das Instrument nicht an jedem Punkte gleichmäfsig leicht eindringt, und dadurch leicht in eine andere Richtung gelangt, welche man bei der Enge der Oeffnung in dem Stirnbein nicht gut verbessern kann: so erscheint es zweckmäfsiger, eben diese Oeffnung mittelst des Trepans zu bilden. Man erhält hierdurch den Vortheil, dafs man das Bohr-Instrument in der Tiefe immer an der geeigneten Stelle ansetzen kann.

Eine andere Modification des Verfahrens besteht darin: dafs man mit dem Bohrer nur die Siebbeinplatte öffnet, dann aber durch die Oeffnung einen feinen, nur 1½ Linien dicken Troikar einführt, mit demselben die Wand des Riechnerven durchbohrt und durch die Troikarröhre das Serum sogleich nach aufsen entleert. Auf diese Weise wird die ungleiche Verletzung der Nervenmasse, wie sie durch den rauhen Bohrer entsteht, vermieden.

IV. Die subcutane Durchschneidung einzelner Ohrmuskeln bei der sogenannten Haasen-Ohrigkeit und bei Weit-Ohrigkeit.

§. 13.

A. Wenn die Ohrmuscheln des Pferdes in der Art an dem Kopf angesetzt sind, dafs sie mit ihrer Spitze gegen die Mittellinie des Hinterhauptes zugerichtet stehen (Haasenohren oder Haasenohrigkeit), so erhalten die Pferde hierdurch ein häfsliches Ansehen. Diese fehlerhafte Stellung der Ohren beruht gröfstentheils in einer zu geringen Länge, oder in einer zu starken Contraction derjenigen Muskeln, welche die Ohrmuschel aufheben, und derer, welche sie zurückziehen.

Um diesen Fehler zu beseitigen, ist als einziges Mittel die Durchschneidung der genannten Muskeln in Anwendung zu bringen. Diese Operation ist erst in der neuern Zeit in Aufnahme gekommen, von Havemann [1]) und Rychner [2]) kurz erwähnt, und von Wieners [3]) und Dieterichs [4]) beschrieben.

§. 14.

Nach Dieterichs soll das zur Operation bestimmte Pferd niedergelegt, mit einer Bremse und mit einer Halfter versehen werden, von welcher Letzterer der Strick, statt Trensengebifs, durch das Maul genommen werden mufs, weil die Trense bei dieser Operation im Wege sein würde, und deswegen von dem Pferde nicht aufbehalten werden kann. Der Kopf des Pferdes soll während der Operation auf einem Bunde Stroh erhöhet liegen. — Wieners dagegen empfiehlt, das Pferd an eine Nothwand zu stellen, ihm eine Bremse aufzusetzen und es, mit einer starken Halfter bekleidet, kurz und fest mit dem Kopfe an die Wand zu binden. Das Niederlegen des Thieres zu dieser Operation ist nach seiner Ansicht deshalb widerräthlich, weil man beim Liegen des Kopfes niemals richtig beurtheilen kann, ob durch die Operation die Ohren genug herabgekommen sind oder nicht.

An Hülfsmitteln zur Ausführung der Operation ist erforderlich: ein recht schmales (nur 2 Linien breites) Messer (*Tenotom*), einige Bäuschgen (*Plumaceaux*) aus glattem Werg gewickelt, in der Gröfse von 1 □Zoll, einige Streifen Heftpflaster, ein Gefäfs mit kaltem Wasser nebst Schwamm; und wenn das Pferd stehend operirt wird, und von mehr als mittler Gröfse ist, ist nach Wieners ein Klotz von etwa 1 □Fufs Höhe erforderlich.

[1]) Anleit. z. Beurtheil. d. äussern Pferdes 3te Aufl. S. 9.
[2]) Hippiatrik, 1ster Bd. S. 218.
[3]) Im: Organ d. Pferdewissenschaft etc. von Bartels, 1ster Bd. Heft 2. S. 112, Heft 3. S. 153.
[4]) Akiurgie, S. 204.

§. 15.

Die Operation selbst ist übrigens im Stehen oder im Liegen gleichartig in folgender Weise auszuführen:

Der Operateur stellt sich auf den eben bezeichneten, einen Schritt weit vor die Füfse des Pferdes gelegten Klotz, ergreift das nach aufsen stehende Ohr mit der linken Hand, und zieht es abwechselnd in verschiedenen Richtungen mäfsig stark von der Mittellinie des Kopfes ab, um hierdurch die Aufhebemuskeln anzuspannen, und mit den Fingern der rechten Hand ihre Spannung und Lage deutlicher zu fühlen. Ist dies geschehen, so sticht man die Spitze des Messers, die Schneide desselben nach oben gekehrt, in der Mitte zwischen der Mähne und der Ohrmuschel in die Haut, und geht unter dem langen und mittlern Aufheber des Ohrs durch, und durchschneidet dann, ohne die Oeffnung der Wunde zu erweitern, mit einer ziehenden und nach abwärts gerichteten Bewegung der Hand, den mittlern Aufheber von unten nach oben. Da zuweilen mit der Durchschneidung dieses Muskels das Ohr eine hinreichende Senkung und Bewegung nach aufsen erhält, so vermeidet man sorgfältig die Verletzung des langen Aufhebers, indem man sogleich mit der ziehenden und die Spitze des Messers nach oben drückenden Bewegung anhält, und dasselbe aus der Oeffnung zurückzieht, wenn man merkt: dafs der erste Muskel an dem Schnittpunkt auseinanderspringt. Die Wirkung auf die freiere Ohrbewegung nach aufsen macht sich sogleich bemerkbar, und man kann beurtheilen, ob dieselbe genügend ist oder nicht. Ist Letzteres der Fall, so führt man das Messer wieder in die Wunde ein bis auf den Schildknorpel, schiebt es, den Messerrücken auf demselben anliegend, nach vorn und aufsen unter den kurzen Aufheber des Ohres, welchen man auf dieselbe Weise durchschneidet wie vorher den mittlern. Gewöhnlich wird hiernach das Ohr sogleich eine gute Stellung annehmen; sollte dies aber nicht geschehen, so ist auch die Durchschneidung des langen Aufhebers noch erforderlich, welche mit Rücksicht auf die etwas höhere Lage desselben, im Uebrigen aber ganz so wie bei den vorigen Muskeln geschieht.

Hatte das Ohr vom Anfange her nicht nur eine zu starke Annäherung gegen die Mittellinie, sondern auch zugleich eine zu starke Drehung nach Aufsen und Hinten, und wird diese fehlerhafte Stellung und Bewegung durch die Durchschneidung der Aufheber nicht gebessert, so kann man nachträglich in ähnlicher Weise auch den langen Auswärtszieher, und zwar am besten in der Nähe der Ohrmuschel selbst, in ähnlicher Weise unter der Haut durchschneiden.

Bei diesen Durchschneidungen entsteht oft eine starke arterielle Blutung aus den Zweigen des innern Astes der hintern Ohrarterie, oder aus diesem Ast selbst. Diese Blutung kann während der Operation durch mäfsig starkes Gegendrücken eines Fingers oder Schwammes gegen die Basis der Ohrmuschel, unterhalb der verletzten Stelle, gestillt werden; und nach der Operation findet die Blutstillung mit Hülfe des anzugebenden Verbandes statt.

Nachdem nun beiden Ohren die übereinstimmende richtige Stellung gegeben ist, drückt man zuerst die in die Wunde eingedrungene Luft, nebst dem gröfsten Theil des daselbst befindlichen Blutes, durch gelindes Streichen gegen die äufsere Oeffnung, aus, und legt dann auf die kleine äufsere Wunde einen der vorhin bezeichneten Tampons, und darüber ein paar Streifen Heftpflaster in kreuzweiser Richtung zur Befestigung. Dieser Verband wird hierauf noch weiter sehr zweckmäfsig unterstützt durch eine mit Ohren versehene Kappe von starker Leinwand (wie die Pferdehändler sie den zu transportirenden Pferden aufzulegen pflegen), und welche durch Bänder unter dem Unterkiefer und um den Hals befestiget wird. Diese Kappe mufs der Gröfse des Kopfes und der Stellung der Ohren anpassend angefertiget sein, damit die Letzteren durch sie weder zu nahe zusammen, noch zu weit auseinander gehalten werden. Das operirte Pferd wird hierauf entweder mit einem blofsen Halsriemen, oder mit einer Halfter, welche auf die Operationsstellen nicht drückt, bekleidet, und in seinem Stande so angebunden, dafs es diese Stellen nicht reiben kann. In den ersten 48 Stunden läfst man die Pferde anhaltend stehen, und während der Zeit den Verband fleifsig mit kaltem Wasser anfeuchten. Später können die Thiere sich unter Aufsicht niederlegen, und nach 8 Tagen kann der ganze Verband entfernt werden, indem zu der Zeit gewöhnlich die Heilung geschehen ist.

§. 16.

B. Die Ohren der Pferde, oft nur eins derselben, hängen zuweilen zu weit auseinander, so dafs sie vom Kopfe ab, eine fast horizontale, oder noch niedrigere Richtung annehmen. Der hieraus entstehende Formfehler wird im geringern Grade mit dem Namen „Weitohrigkeit" bezeichnet, und im höhern Grade heifsen die so gestellten Ohren „Schweineohren, Schoolohren, hängende Ohren, oder Baumelohren." Der Fehler beruht hierbei meistens in einer Erschlaffung, zuweilen auch in einer wirklichen Lähmung der aufhebenden Muskeln des Ohres, in seltenen Fällen auch wohl in einer Verkürzung des Niederziehers, und vielleicht auch in einer Verkürzung des langen Auswärtsziehers.

Die Erschlaffung und Lähmung der zuerst genannten Muskeln ist nur äufserst wenig durch therapeutisch-chirurgische Mittel zu bessern, und das Herausschneiden eines kleinen Hautstreifens in der Mittellinie zwischen beiden, und die Wiederzusammenheilung der so gebildeten Wunde durch schnelle Vereinigung, gewährt ebenfalls nur eine unvollkommene Hülfe. Dagegen ist in den Fällen, wo sich der Niederzieher oder der lange Auswärtszieher unter der Ohrmuschel in zu starker Contractur befindet, was man aus der Spannung dieser Muskeln, und aus dem Widerstande derselben, wenn man das Ohr in die Höhe hebt, wahrnehmen kann, — das subcutane Durchschneiden dieses Muskels mehr hülfreich.

Die Vorbereitung zu dieser Durchschneidung hinsichtlich der Stellung des Pferdes und der erforderlichen Instrumente u. s. w. ist ganz so wie bei der Durchschneidung der Aufheber. — Bei der Operation sticht man, um zum hintern Rande des Niederziehers zu ge-

langen, die Spitze des Tenotoms grade auf der senkrechten Mittellinie der Ohrspeicheldrüse, und ¾ Zoll unter der Ohrmuschel durch die Haut, wobei man die Schneide des Messers nach abwärts richtet; in die gemachte Hautöffnung führt man dann eine Hohlsonde, die Rinne nach aufsen gekehrt, zwischen die Drüse und den auf ihr liegenden Muskel, in der Richtung von hinten nach vorn einen Zoll tief ein, führt in ihrer Rinne eben so weit das Tenotom ein, läfst von einem Gehülfen das Ohr in die Höhe ziehen, um den Muskel zu spannen, und durchschneidet ihn dann, indem man das Messer beim Zurückziehen gelind nach aufsen drückt, bis man das Zurückspringen der Muskel-Enden deutlich wahrnimmt. — Die Blutung ist hier in der Regel geringer als beim Durchschneiden der Aufheber. Der Verband der Wunde geschieht wie dort, auch benutzt man hier die Kappe mit Ohren, an welcher letztern jedoch Bändchen befestiget sein müssen, um mittelst derselben die Ohren gegenseitig zu nähern, und in die Höhe gerichtet zu erhalten. Eine therapeutische Nachbehandlung ist in der Regel nicht nöthig. Die Heilung der Wunde erfolgt in etwa 6 Tagen.

V. Das Verkleinern und Beschneiden der Ohrmuscheln.

§. 17.

Bei Pferden und bei manchen Hunde-Racen hält man recht kleine Ohren für schön, und dieser Einbildung wegen begeht man die Barbarei, ihnen die Ohrmuscheln in verschiedener Form wie in verschiedenem Grade zu beschneiden. Bei Pferden geschahe dies gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ziemlich häufig, jetzt aber nur höchst selten in solchen Fällen, wo entweder die Ohren ungewöhnlich grofs sind, oder wo ein Ohr durch zufällige Verletzungen sehr entstellt ist, und wo man durch geschicktes Beschneiden die regelmäfsige Form desselben wiederherstellen und zugleich dem andern Ohr eine entsprechende Gröfse geben kann.

Da bei diesem Verfahren eine grofse Akuratesse erforderlich, dasselbe auch sehr schmerzhaft ist, so müssen die Thiere zu demselben niedergelegt, gebremset und festgehalten werden.

Geschieht die Operation an zu grofsen Ohren, so ist darauf zu achten, dafs man von beiden Rändern der Ohrmuschel einen gleichmäfsigen Theil abträgt. Zu diesem Zwecke sucht man zuerst die Mitte ihrer Breite, indem man die Ohrmuschel in ihrer Länge zusammenlegt, so dafs am untern Ende die Ränder zusammentreffen, Die Mitte bezeichnet man durch Abschneiden einiger Haare. Hierauf geschieht das Beschneiden der Ohrmuschel entweder aus freier Hand, oder über einer angelegten Form. Im ersteren Falle scheert man an der Aufsenfläche des Ohrs neben den Rändern in der gewünschten Breite die Haare ab und zeichnet auf diese Weise gewissermafsen die Linie des Schnittes vor, oder Letzteres geschieht wohl auch mit Dinte u. dgl. an der innern Ohrfläche. Dann ergreift man mit der linken Hand das Ohr, so dafs der Daumen an einer, die übrigen Finger an der andern Fläche liegen, zieht die äufsere und die innere Haut stark nach der Basis der Ohrmuschel zurück, und führt den Schnitt mit einer gewöhnlichen Scheere aus. Hiernach sieht man zu: *a*) ob das Ohr der Form des normalen Ohrs überall entspricht, *b*) ob kleine Ecken vom Knorpel hervorstehen, oder ob *c*) seine Ränder im Ganzen mehr als eine Linie breit über die Haut hervorragen. Die *sub a* und *b* angedeuteten Mängel sucht man durch entsprechendes Nachhelfen mit der Scheere zu beseitigen; und auch bei dem *sub c* bezeichneten Zustande thut man am besten, den entblöfsten Knorpel unmittelbar an dem Hautrande abzuschneiden, da die Haut sich später nicht so weit wieder verlängert, dafs sie den Knorpel gehörig bedeckt, daher die Heilung langsam und mit einer haarlosen Narbe erfolgt. Selbst das gewaltsame Hervorziehen der Hautränder mittelst Wundhefte nutzt hierbei gewöhnlich nichts.

Für die zweite Methode hat man Ohrformen von Blech, Pappe u. dgl. in angemessener Gröfse, und zwar für jedes Ohr eine eigene Form, weil der vordere Rand der Ohrmuschel eine andere Contour besitzt als der hintere. Diese Formen werden auf die Aufsenfläche des Ohrs, recht genau auf die Mitte und mit ihrem untern Rande an das Genick gelegt, und hier entweder mit den blofsen Fingern oder mittelst eines kleinen Schraubenstockes, dessen Schenkel man an beide Ohrflächen legt und dann zusammenschraubt, festgehalten. Vorher sucht man die Haut so viel als möglich nach dem Genick hin zu ziehen. Das Beschneiden geschieht dann an dem Rande der Form mit einem Bistouri (nach alter Vorschrift mit einem gröfsern sichelförmigen Messer).

Wenn ein Ohr durch Verletzungen oder Krankheiten in seiner Form sehr gelitten hat, kann man dieselbe entweder auf die eine oder die andere, im Vorstehenden angegebene Weise zu verbessern suchen und dann dem andern Ohr eine gleiche Form und Gröfse geben; — oder, man schneidet blofs den verletzten Rand von der Basis bis zur Spitze in einer solchen Linie ab, welche der natürlichen Contour des Randes entspricht. Im letzten Falle legt man, um dem andern Ohr die gleiche Gröfse zu geben, das abgetragene Stück als Maafs auf dasselbe, parallel mit dem entsprechenden Rande, und führt das Abtragen entweder ohne weiteres neben diesem Maafse aus, oder, nachdem man dessen Grenze vorher mit Dinte an der Ohrmuschel bezeichnet hatte.

Die Blutung bei diesen Operationen ist in den meisten Fällen aus einzelnen Gefäfsen so bedeutend, dafs man sie durch Umstechen dieser Gefäfse am Ohrrande, durch Brennen u. dgl. künstlich stillen mufs. Eine Nachbehandlung ist gewöhnlich nicht erforderlich und höchstens auf das Bestreichen der verletzten Stellen mit einem milden Fett und auf Verhütung des Reibens derselben beschränkt. — Die Heilung erfolgt in ungefähr 3 — 5 Wochen.

VI. Die Exstirpation der Sterne an der Stirn der Pferde.

§. 18.

Diese, von Röttger*) beschriebene Operation wird allein in der Absicht unternommen: um ein mit einem Stern bezeichnetes Pferd einem andern Pferde, welches das Abzeichen nicht hat, in dieser Hinsicht ähnlich zu machen. Sie ist jedoch nur bei Sternen von kleinem und mittlerm Umfange zweckmäfsig; von der Exstirpation grofser Sterne bleibt eine breite haarlose Narbe zurück.

Das Verfahren ist im Ganzen sehr einfach, aber, je nachdem der Stern kleiner oder gröfser ist, ein wenig verschieden.

a) Bei kleinen Sternen. Man scheert zuerst die weifsen Haare mit einer scharfen Scheere kurz ab, durchschneidet dann die Haut mit einem geballten Bistouri rund um den Stern, fafst das umschnittene Hautstück am obern Rande mit einer Pinzette, ziehet es ein wenig nach aufsen und präparirt es von dem darunter liegenden Zellgewebe ab. Hierauf legt man in die seitlichen Wundränder ein Heft, ziehet dieselben hierdurch möglichst zusammen und überläfst die Heilung der Natur.

b) Bei gröfsern Sternen führt man zuerst deren Exstirpation auf die angegebene Art aus, und macht dann, da die Wundfläche zu grofs ist, als dafs die Ränder durch Ausdehnung der Haut mittelst Hefte einander genähert werden könnten, — an zwei einander gegenüberstehenden Seiten neben der Wunde, — etwa ¾ bis 1 Zoll von ihr entfernt, und zwar an den Seiten, von woher man die Wundränder zusammenziehen will, — einen Schnitt durch die Haut, der mit den Wundrändern parallel läuft und dessen Länge ziemlich der Länge der Wunde entspricht. Hierauf ziehet man die Wundränder mit zwei Heften so zusammen, dafs die ganze Wunde gleichsam in drei Räume getheilt wird, und überläfst das Weitere der Natur. Mehr als zwei Hefte anzulegen ist nicht rathsam, weil durch dieselben oft ungleiche, zackige Ränder und eben solche Narben entstehen.

c) Unregelmäfsige Sterne, bei denen ein bedeutender Strahl an einer Seite besteht, operirt man am besten so: dafs zuerst der eigentliche Stern, und nach dessen Heilung auch der seitliche Strahl entfernt wird.

*) Magaz. f. Thierheilk. von Gurlt und Hertwig, 7ter Jahrgang. S. 45.

VII. Die Trennung verwachsener Augenlider.

§. 19.

Die Augenliderverwachsung kommt mehrentheils angeboren, in seltenen Fällen auch als Folge von Entzündungen vor, und besteht entweder nur an den Rändern der Augenlider bald mehr bald weniger vollständig, oder es ist auch die innere Fläche eines oder beider Augenlider in verschiedener Ausbreitung mit dem Augapfel verwachsen. Letzterer ist dabei oft verkümmert oder die Hornhaut degenerirt. Die Verwachsung besteht zuweilen an beiden Augen.

Eine Hülfe ist bei diesem Zustande nur durch künstliche Trennung möglich; doch läfst sich vor derselben nicht mit Sicherheit bestimmen: in welchem Grade das Thier nach der Operation werde sehen können, weil dies hauptsächlich von dem Zustande des Augapfels abhängt. Sind die Augenlider auf dem Augapfel frei beweglich, so dafs man sie zwischen den Fingern in eine Falte nehmen und vom Augapfel abziehen kann, und fühlt man den Letzterern in vollkommener Gröfse, so besteht immer eine grofse Wahrscheinlichkeit für den guten Erfolg, — bei entgegengesetzten Verhältnissen aber nur eine geringe Hoffnung.

§. 20.

Die Operation kann, wo die Verwachsung angeboren ist, schon einige Tage nach der Geburt unternommen werden. — Zur Ausführung derselben mufs das Thier niedergelegt, gebremset, und der Kopf von einem Gehülfen gut fixirt werden. Das Verfahren selbst ist nach den angedeuteten Verschiedenheiten des Zustandes in den einzelnen Fällen etwas modifizirt.

a) Besteht nur eine theilweise Verwachsung der Augenlidränder, so führt man in die vorhandene kleine Oeffnung ein feines, mit einem milden Oel bestrichenes Knopf-Bistouri zwischen die Augenlider und den Augapfel gerade unter die Augenlidspalte so ein, dafs der Rücken des Messers gegen den Augapfel gerichtet ist, dehnt hierauf mit den Fingern der linken Hand beide Augenlider in entgegengesetzter Richtung auseinander und bewirkt dann mit wiederholten kurzen Zügen des Messers von innen nach aufsen die Trennung der Augenlider an ihrer natürlichen Grenze und bis in den Winkel. Hierauf setzt man das Messer in der Richtung nach dem andern Winkel ein und vervollständiget hier die Trennung auf ähnliche Weise.

b) Bei vollständiger Verwachsung der Augenlidränder hebt man beide Augenlider in eine Falte auf, welche in der Richtung vom obern zum untern Augenhöhlenrande über die Mitte des Auges verläuft, — schneidet auf dieser Falte an der Grenze zwischen beiden Augenlidern eine kleine Oeffnung, — bringt in dieselbe ein feines, mit Oel bestrichenes Knopf-Bistouri und verfährt dann wie oben *sub a* angedeutet.

c) Wo die Augenlider mit dem Augapfel verwachsen sind, ist in der Regel selbst die Trennung ihrer Ränder viel schwieriger zu bewirken als in den oben bezeichneten Fällen. Ist eine kleine Oeffnung in der Augenlidspalte vorhanden, so bringt man in sie eine Fischbeinsonde und sucht sie mit gelindem Druck, jedoch vorsichtig, unter den Augenlidern in der Richtung der Spalte über den Augapfel vorwärts zu schieben und dadurch die etwa vorhandenen lockern Adhäsionen abzulösen. Ist dies vollständig geschehen, so bewirkt man die Auseinandertrennung der Augenlidränder mittelst des Knopfbistouri's auf obige Weise. Sind aber dieselben an einer Stelle mit dem Augapfel fest verwachsen, so trennt man sie nur bis an diese Stelle,

hebt dann hinter der letztern beide Augenlider in eine Falte auf, durchschneidet dieselbe zwischen beiden Lidern, führt in die gemachte Oeffnung das Knopfbistouri und trennt sie einerseits bis an den Winkel, andererseits bis an die festgewachsene Stelle. Nun kann man neben derselben an beiden Seiten den Augenlidrand mit den Fingern der linken Hand erfassen, sanft in die Höhe ziehen und mit dem in der rechten Hand gehaltenen Knopfbistouri die adhaerirende Stelle vom Augapfel ablösen. Hierbei mufs das Messer so geführt werden, dafs es mit einer Fläche an dem Letztern liegt. So viel wie möglich trennt man das Augenlid genau an der Grenze des Augapfels; wo aber die Verwachsung zu dicht ist, läfst man eine dünne Lamelle der Bindehaut des Augenlides auf der Hornhaut sitzen und betupft dieselbe nach geschehener Blutstillung mit *Lapis infernalis*.

Die Blutstillung wird in jedem Falle nur durch kaltes Wasser bewirkt. — Die Nachbehandlung mufs auf Verhütung und Beseitigung der Entzündung, so wie auf Verhütung einer neuen Verwachsung gerichtet sein. Beiden Zwecken entspricht die fleifsige Anwendung eines schleimigen Augenwassers (z. B. aus *Sem. Cydon.* dr. j, und Wasser Pfd. j); für den letztern Zweck kann man auch, wo keine Verletzungen oder Trübungen der Hornhaut bestehen, das *Ceratum Saturn.* täglich dreimal an die Augenlidränder streichen, und aufserdem die Augenlider öfters ein wenig auf dem Augapfel bewegen.

VIII. Die Exstirpation der einwärts gekrümmten Augenwimpern.

§. 21.

Zuweilen krümmen sich einzelne Augenwimpernhaare nach dem Augapfel hin, reizen denselben beständig und verursachen eine chronische Entzündung. Zur Heilung derselben ist die gründliche Entfernung dieser verkrümmten Haare erforderlich. — Man legt hierzu das Thier nieder, läfst den Kopf gehörig fixiren, ergreift mit dem linken Daumen und Zeigefinger den Rand des betreffenden Augenlids, erfafst mit einer (nicht zu scharfen) Pinzette ein einzelnes krankes Augenwimperhaar recht nahe am Augenlidrande und reifst es mit einem kurzen kräftigen Zuge aus. So auch die übrigen. — Um die hierdurch entstandene Reizung zu mindern, läfst man das Auge während einiger Stunden mit kaltem Wasser oft befeuchten.

Zuweilen wachsen an der Stelle der ausgerissenen Haare neue Augenwimpern eben so krumm wie die frühern. In einem solchen Falle bleibt nichts anderes zu thun übrig, als den Theil des Augenlidrandes, an welchem diese Wimpern stehen, mit den Wurzeln derselben (d. i. gegen 1½ Linien tief) mittelst einer scharfen Scheere abzuschneiden. Hierdurch wird das Uebel gründlich beseitiget, und die entstehende kleine Lücke am Rande des Augenlids ist nach der Heilung oft kaum zu bemerken.

IX. Die Operation der einwärts und der auswärts verkrümmten Augenlider.

§. 22.

A. Die Augenlider, namentlich das obere, biegen sich mit ihrem Rande zuweilen einwärts, drücken und reizen den Augapfel, erzeugen Entzündungen und Verdunkelungen an denselben, und das Thier erhält ein häfsliches Ansehen. Die Ursache hierzu kann 1) in Verkrümmung des Augenlidknorpels, — 2) in zu schmaler Vernarbung einer Verletzung an der innern Fläche des Augenlids, — 3) in einer zu breiten Narbe an der äufsern Fläche, — 4) in Erschlaffung oder Lähmung des Aufhebemuskels, und — 5) in dem Schwinden oder selbst im Verlust des Augapfels bestehen.

Im letztern Falle leidet das Augenlid nur mittelbar und es ist daher an ihm selbst nichts zu thun; bei den übrigen Zuständen kann man jedoch auf operativem Wege sehr oft eine Besserung bewirken.

1) Bei der Verkrümmung des Augenlidknorpels mufs derselbe nebst dem Rande des Augenlids, wenigstens an der verkrümmten Stelle, abgetragen werden. Das Thier wird hierzu niedergelegt und der Kopf festgehalten. Der Operateur erfafst den Augenlidrand etwa 2 — 3 Linien weit von der verkrümmten Stelle entfernt, mit den blofsen Fingern oder mit einer Pinzette, zieht ihn mäfsig stark hervor und schneidet ihn mit einer geraden, feinen Scheere ab. Der Schnitt mufs immer in einer Bogenlinie und so geführt werden, dafs er am Anfange und am Ende sanft in den Rand übergeht. Die hierbei entstehende Blutung ist durch kaltes Wasser zu stillen, die weitere Nachbehandlung aber allein auf Verhütung des Scheuerns beschränkt. Die Heilung erfolgt leicht, aber es bleibt ein haarloser, lückenhafter Rand zurück.

2) Ist eine zu kurze Vernarbung an der innern Fläche des Augenlids die Ursache der Einwärtskehrung desselben, so untersucht man an dem niedergelegten Thiere zunächst: ob die stärkste Zusammenziehung der Bindehaut unter oder über der Narbe besteht? Dann kehrt man das Augenlid so weit als möglich nach aufsen um und macht an der contrahirten Stelle durch die Bindehaut einen Schnitt in der Richtung des Augenlidrandes und so lang wie die Narbe ist. Hierauf dehnt man mit den Fingern die Wunde gelind aus einander und bestreicht sie mit einem milden fetten Oel. Zur Nachbehandlung dienen schleimige Augenwässer, die man in den nächsten 4 — 8 Tagen fleifsig anwendet und dabei das Augenlid täglich einmal wiederholt etwas ausdehnt.

3) Eine breite Narbe an der äufsern Fläche des Augenlids kann dadurch, dafs die Haut verlängert und erschlafft wird, während die innere Fläche ihre gewöhnliche Contraktilität behält, zu der Einwärtskehrung Veranlassung geben. In diesem Falle mufs die Narbe in ihrem ganzen Umfange vorsichtig ausgeschält und die hierbei entstandene Wunde mittelst feiner Hefte recht genau vereiniget werden.

4) Erschlaffung und Lähmung des Aufhebemuskels des obern Augenlids ist bei einiger Dauer des Uebels immer mit Erschlaffung und Verlängerung der Haut verbunden. Wenn erregende und zusammenziehende Arz-

neimittel, so wie der *Lapis infernalis* oder selbst das glühende Eisen in Queerstrichen an der Aufsenfläche des Augenlids vergeblich angewendet sind, bleibt nur noch, um die Haut zu verkürzen, die Excision eines Streifens aus derselben und die Wiederzusammenheilung der Ränder durch schnelle Vereinigung übrig. Zu diesem Zwecke legt man das Augenlid in eine senkrechte Falte, durchschneidet an derselben vorsichtig die Haut in der Länge von 4 — 6 Linien, — führt 2 — 3 Linien über diesem Schnitt einen zweiten in gleicher Länge und in der Richtung, dafs an den Enden die beiden Schnitte in spitzen Winkeln zusammentreffen, — präparirt den zwischen beiden Schnitten befindlichen Hautstreif von dem darunter befindlichen Zellgewebe ab, — und vereiniget dann die Wundränder recht genau mittelst der blutigen Nath.

Die Nachbehandlung ist hier und bei dem Nro. 3. bezeichneten Zustande wie bei gehefteten Wunden.

§. 23.

B. Bei der Auswärtskehrung eines Augenlids kann, je nach dem ursächlichen Verhältnifs: 1) die Abtragung des Randes des Augenlidrandes, — 2) die Durchschneidung der Haut, und selbst die der Augenlidermuskeln nöthig sein.

Das erste Verfahren ist indizirt, wenn der Augenlidknorpel durch eine Verkrümmung nach aufsen die Veranlassung zu dem Fehler giebt. Die Abtragung wird hier ganz so, wie im vorigen §. angegeben, ausgeführt.

Die Durchschneidung der äufsern Haut findet statt, wenn letztere durch Narben u. dgl. verkürzt ist. Sie geschieht am besten, indem man das Augenlid in eine senkrechte Falte erhebt; doch ist dies wegen der grofsen Spannung nicht immer möglich. Die Schnitte müssen queer über das Augenlid geführt und so lang werden, wie die Haut verkürzt erscheint. Wo eine Narbe auf der Mitte des Augenlids besteht, kann man einen Schnitt über, und einen zweiten unter derselben machen. Besteht hiernach die Spannung an denselben Stellen und die Auswärtskehrung des Augenlids noch fort, so durchschneidet man vorsichtig auch noch daselbst die Muskelfasern. — Die Wunden verbindet man mit *Unguent. digestivum* und Werg, um Eiterung, Granulation, und eine entsprechend breite Narbe zu erzeugen, — worauf hier hinsichtlich des Erfolges Alles ankommt. Man kann für diesen Zweck auch während der Heilung das Augenlid von Zeit zu Zeit etwas dehnen.

X. Die Exstirpation der entarteten Thränenkarunkel und des Blinzknorpels.

§. 24.

In Folge von Verletzungen und chronischen Reizungen verändert die Thränenkarunkel zuweilen ihre Textur und vergröfsert sich bis zu dem Grade, dafs die Augenlider nicht mehr geschlossen werden können. Dabei besteht gewöhnlich ein jauchigter Ausflufs aus dem Auge, der die Haut unter demselben anätzt. Dieser übel aussehende und für das Thier sehr lästige Zustand trotzt fast immer allen therapeutischen Mitteln und ist nur durch die Exstirpation des entarteten Gebildes zu heben. Dieselbe geschieht, nachdem das Thier auf eine Seite niedergelegt, der Kopf festgehalten ist und die Augenlider gehörig auseinander gezogen sind, — sehr einfach so: Man erfafst die Thränenkarunkel mittelst eines Häkchens oder einer Pinzette und zieht sie aus dem Augenwinkel hervor, führt dann unter ihre Wurzel entweder eine nach der Fläche gekrümmte Scheere oder ein schmales Bistouri und schneidet sie in der gesunden Partie, an der Bindehaut, ab. — Die geringe Blutung stillt man mit kaltem Wasser, welches man auch zur Abhaltung der nachfolgenden Entzündung noch während 24 Stunden anwenden kann. — Als übele Folge der Operation bleibt in manchen Fällen ein beständiges Thränen des Auges zurück.

§. 25.

Der Blinzknorpel wird zuweilen in Folge von Verwundungen und Geschwüren cariös, oder es entstehen an ihm wuchernde Auswüchse von krankhaften Granulationen, und in beiden Fällen besteht ein jauchigter Ausflufs aus dem Auge. Diese Zustände verhalten sich hinsichtlich der Heilbarkeit ganz so wie die Entartungen der Thränenkarunkel. — Die Operation besteht hier entweder nur in dem Abtragen eines Theiles oder in der Exstirpation des ganzen Blinzknorpels. Ersteres kann geschehen, wenn noch ein gröfserer Theil desselben gesund erscheint; doch erfolgt unter den hier obwaltenden Umständen die Heilung sicherer, wenn man den Knorpel ganz entfernt. — Für beide Operationen mufs das Thier gelegt und gehalten sein wie oben angegeben worden. Dann erfafst man den Rand des Knorpels mit der Pinzette oder dem Aderhäkchen, und ziehet ihn hervor, oder dies geschiehet, nachdem man durch ihn (oder durch den Auswuchs) mittelst einer krummen Nadel einen Faden gezogen und denselben in eine Schleife gebunden als Handhabe benutzt. — Bei der gänzlichen Exstirpation schneidet man die Bindehaut an dem untern Ende des Knorpels mit einem geraden Bistouri queer durch und, nachdem der Knorpel nun noch etwas mehr hervorgezogen ist, löset man denselben von dem hintern Blatte der Bindehaut durch einen Schnitt mit der Scheere. — Das Abtragen eines Theiles des Knorpels geschieht immer in der gesunden Substanz desselben. Dabei ist es nöthig, so viel von der Bindehaut zu erhalten, dafs sie sogleich den Schnittrand des Knorpels bedeckt, damit derselbe nicht der Einwirkung der Luft und der Thränen ausgesetzt ist. Dieser Absicht gemäfs macht man ebenfalls zuerst einen Queerschnitt über das äufsere (vordere) Blatt der Bindehaut, schiebt dann den untern Wundrand etwa 1 Linie breit zurück und durchschneidet dann mit der Scheere den Knorpel und das hintere Bindehautblatt. Der Schnittrand mufs ganz glatt sein, und etwa zurückgebliebene Hervorragungen müssen sorgfältig entfernt werden. — Die Nachbehandlung geschieht wie im §. 24.

XI. Die Operation der Augenfelle.

§. 26.

Das Flügelfell (*Pterygium*) und das eigentliche Augenfell (*Pannus*) im höheren Grade, und die häutigen (zuweilen sogar mit Haaren besetzten) Auswüchse auf der Hornhaut können nur durch ein operatives Verfahren beseitiget werden. — Bei den zuerst genannten beiden Zuständen kann man, entweder nur an dem Rande des Felles, wo die Blutgefäfse in dasselbe treten, diese Gefäfse und die Haut selbst durchschneiden, — oder auch die letztere ganz ablösen. Die wirklich hautartigen Auswüchse sind nur durch das Ablösen zu entfernen.

Die Thiere müssen zu diesen Operationen liegen, der Kopf gut fixirt, die Augenlider mittelst stumpfer Haken (Augenlidhalter von Messing, von doppeltem Drath u. dgl.) zurückgezogen, und der Augapfel mit einer Fingerspitze nach der, dem Sitze des Felles entgegengesetzten Seite gedrückt und festgehalten sein.

Das blofse Durchschneiden des Felles findet statt, wenn dasselbe (Flügelfell und Pannus) sehr dünn und unbeweglich auf der Cornea sitzend, daher sein Abtrennen ohne Verwundung der Letztern nicht gut möglich ist. Sein Nutzen ist in den meisten Fällen nicht eine radikale Beseitigung, sondern nur ein Aufhören des Wachsthums des Felles. Die Operation besteht in einem einfachen Schnitt, welchen man mit einem schmalen geballten Bistouri oder mit einem eben solchen Staarmesser an dem Rande der undurchsichtigen Hornhaut durch das Fell bis auf diese Haut führt, somit seine sämmtlichen Gefäfse queer durchschneidet und seine Ernährung aufhebt. Um diese Absicht noch vollständiger zu erreichen, kann man, nachdem die Blutung mittelst kalten Wassers vollständig gestillt ist, die Schnittränder mit einem zugespitzten Stückchen *Lapis infernalis* ziemlich derb bestreichen und unmittelbar darauf etwas Schleim zwischen die Augenlider tröpfeln. Die weitere Nachbehandlung in den ersten Tagen ist in gewöhnlicher Weise gegen die Entzündung gerichtet. Später, wenn das Fell zusammenschrumpft und einen trüben Fleck auf der Hornhaut bildet, müssen auflösende und resorbirende Mittel angewendet werden.

Das Ablösen der Augenfelle geschieht in zweierlei Weise. Nach der ersten erfafst man mit einer Pinzette das Fell an der Grenze der undurchsichtigen Hornhaut, hebt es in eine Falte auf, durchschneidet dieselbe mit einer Scheere von einem Rande bis zum andern, und präparirt dann das Fell mit einem feinen Bistouri, mit einem Staarmesser oder auch mit einer feinen Scheere von der Cornea ab. Vor dem Ablösen des Felles mufs die bei dem ersten Schnitt entstehende Blutung durch kaltes Wasser gestillt sein, und Letzteres auch während dieses Aktes noch fleifsig angewendet werden, damit man fortwährend eine freie Ansicht der Operationsstelle erhalte.

Nach der zweiten Weise beginnt die Operation damit: dafs man an der Grenze der undurchsichtigen Hornhaut vermittelst einer feinen Heftnadel einen Seidenfaden unter dem ganzen Felle hindurchziehet und dasselbe hiermit in einer Schleife fest einschnürt; — dann ziehet man das so unterbundene Fell mittelst des Fadens in die Höhe, löset es von der Hornhaut, und schneidet es zuletzt hinter der Unterbindung von seinem Ursprunge ab. Bei diesem Verfahren vermeidet man während der Operation die, sonst immer sehr störende Blutung. — Die Nachbehandlung besteht in Anwendung des kalten Wassers gegen die drohende Entzündung.

XII. Die Eröffnung der vordern Augenkammer (Punctio s. Paracentesis oculi).

§. 27.

Die Eröffnung der vordern Augenkammer besteht in dem kunstmäfsigen Durchstechen oder Durchschneiden der durchsichtigen Hornhaut, für den Zweck: um übermäfsig angehäufte Flüssigkeiten, welche eine zu starke Ausdehnung und selbst eine Berstung des Augapfels veranlassen können, zu entleeren und so diesen üblen Folgen vorzubeugen, oder auch um Fadenwürmer aus der vordern Augenkammer zu entfernen. Demnach kann die Operation statt finden: 1) bei Wassersucht des Augapfels; 2) bei dem Eiterauge, und 3) bei vorhandenen Fadenwürmern. — Ueber den Nutzen der Paracentesis bei der Augapfelwassersucht, so wie über die Periode, in welcher sie hier unternommen werden soll, sind die Ansichten der Thierärzte nicht übereinstimmend, was seinen Grund wohl darin hat, dafs die Gelegenheit zu Beobachtungen hierüber so selten ist. Ich habe aus mehreren Fällen die Ansicht gewonnen: *a*) dafs die Operation für sich allein diese Wassersucht nicht heilt, dafs sie aber die Heilung sehr unterstützt, indem sie die Ausdehnung und die damit verbundene Schwächung der Augenhäute vermindert; und — *b*) dafs sie bei einem hohen Grade des Leidens stets nothwendig ist, um den drohenden Vorfall des Augapfels zu verhüten. — Chabert hatte die Punction der vordern Augenkammer auch bei der Mondblindheit versucht, aber ohne guten Erfolg.

Bei dem Eiterauge (*Hypopium, Empyema*) ist die Operation indizirt, wenn die Augenkammer sich schnell mit Eiter erfüllt, dabei die Entzündung noch heftig fortdauert, und die durchsichtige Hornhaut getrübt und am Rande röthlich gefärbt erscheint. Hier wird durch die künstliche Eröffnung die drohende Berstung des Augapfels und deren üble Folge verhütet, der Schmerz und das Reizfieber gemindert, aber nicht immer die Integrität des Augapfels erhalten, da mehrentheils schon durch die vorausgegangenen Umstände der organische Zusammenhang der inneren Theile und das Sehvermögen zerstört ist. — Die Entfernung der Fadenwürmer erscheint angezeigt, wenn dieselben das Auge im Innern beständig reizen und in Entzündung versetzen.

Nachtheilige Folgen dieser Operationen können undurchsichtige Narben und Flecke an der Hornhaut, heftige Entzündung und Eiterung an der Operationsstelle oder auch am ganzen Augapfel, Vorfall der Regenbogenhaut, der Linse und des Glaskörpers, und Zusammenfallen des Augapfels sein.

§. 28.

§. 28.

Die Operation kann bei der Augapfelwassersucht in einem Stich oder in einem Schnitt bestehen. Ersterer verletzt weniger, heilt schneller und mit kleinerer Narbe und verdient deshalb den Vorzug. Bei den andern beiden Krankheitszuständen ist nur allein der Hornhautschnitt anwendbar.

Zum Hornhautstich dient eine zweischneidige Staarnadel (§. 30.), — zum Schnitt ein Staarmesser (§. 30.) oder eine schmale Lanzette. Aufserdem sind Augenlidhalter für beide Operationsformen erforderlich.

Die Thiere werden so niedergelegt, dafs das kranke Auge das obere wird, und Kopf und Augenlider läfst man so halten, wie es im §. 26. gesagt ist. Dann kniet man neben den Kopf, und zwar, wenn das rechte Auge operirt werden soll, vor die Stirn, und, — wenn es das linke betrifft, hinter den Rand des Unterkiefers, um in beiden Fällen die rechte Hand bequem gegen den äufseren Augenwinkel führen zu können. In diese Hand nimmt man die Nadel oder das Messer wie eine Schreibfeder und läfst die Erstere gegen 1 Zoll, das Messer aber gegen 1½ Zoll über die Spitze des Mittelfingers hervorstehen; dabei mufs die eine Schneide der Instrumente parallel mit der Beugeseite der Finger gehalten werden. Nun stützt man die Hand mit dem Aufsenrande des kleinen Fingers auf die Backe des Thieres, unmittelbar unter dem äufsern Augenwinkel und so, dafs die Spitze des Instruments gegen den Rand der durchsichtigen Hornhaut und die eine Fläche desselben gegen die Iris gerichtet ist. Hierauf fixirt man den Augapfel entweder allein mit dem Zeigefinger der linken Hand, indem man ihn etwas gegen den äufsern Winkel drängt, oder man stumpft vorher seine Empfindlichkeit ab und ermüdet ihn, indem man ihn so oft wiederholt berührt, bis er unbeweglich gehalten wird. Diesen Moment mufs man sogleich zur Ausführung der Operation benutzen.

Der Hornhautstich geschieht, indem man die Spitze der zweischneidigen Nadel, die in der bezeichneten Richtung gehalten ist, ein wenig unter dem äufsern Augenwinkel durch die durchsichtige Hornhaut, etwa 1 Linie breit von derem Rande entfernt, mäfsig schnell bis in die vordere Augenkammer hineindrückt. Hierauf drehet man die Nadel um die Hälfte ihrer Längen-Axe, und stellt ihre Ränder gegen die Ränder der Wunde, um hierdurch die letztere etwas mehr zu öffnen und den Abflufs der wässrigen Feuchtigkeit zu befördern. Wenn derselbe hinreichend geschehen ist, wird die Nadel entfernt.

Bei dem Hornhautschnitt wird das Messer an derselben Stelle, wie bei dem Hornhautstich, in die *Cornea* eingestochen und, seine Schneide gegen das untere Augenlid gerichtet, in der vordern Augenkammer gegen den innern Augenwinkel vorwärts geschoben, hier die Spitze von innen her durch die Cornea (ebenfalls 1 Linie vom Rande entfernt) geführt und dann deren unterer Theil, so weit derselbe zwischen dem Ein- und Ausgangspunkte des Messers noch nicht getrennt sein sollte, — mit einem Zuge desselben nach dem unteren Augenlide hin, durchschnitten. Es entsteht hierdurch eine, durch die Kreislinie des Hornhautrandes bedingte, halbmondförmige Wunde, welche bei den grofsen Hausthieren gegen 6 — 9 Linien, bei Schafen gegen 4 — 6 Linien, und bei Hunden gegen 3 — 5 Linien in gerader Richtung lang ist. Die Operation ist damit beendet. Man vermeide bei dem Durchführen des Messers durch die vordere Augenkammer die Iris zu verletzen, und eben so vermeide man während und nach der Operation jeden Druck auf dem Augapfel; weil sonst, bei der aufgehobenen Spannung der Hornhaut, sehr leicht die Linse und der Glaskörper durch die Pupille hervortreten und dann der Augapfel selbst in seiner Form vernichtet ist. Noch während des Schnittes fliefst der Inhalt der vordern Augenkammer gröfstentheils aus und der Rest folgt allmälig nach. Bei zu raschem Ausflufs, und später bei heftiger Entzündung entsteht zuweilen ein Vorfall der Iris, wobei ein Theil derselben sich in die Wunde drängt. Dieser vorgefallene Theil mufs stets sogleich mit dem runden Knöpfchen einer Sonde in die vordere Augenkammer zurückgeschoben werden. — Die Wunde schliefst sich nach 3 — 8 Tagen, wenn nicht die Entzündung und Eiterung fortdauert oder andere unglückliche Ereignisse dazwischen treten.

Leblanc *) schreibt vor: bei dem höchsten Grade des Eiterauges sich nicht auf den blofsen Einschnitt in die Hornhaut zu beschränken, sondern ein rundes Stück derselben mittelst des Bistouri's und der Scheere auszuschneiden; weil man bei diesem Grade des Leidens keine Hoffnung hat, das Gesicht zu erhalten, vielmehr nur an die Erhaltung des Lebens des Thieres denken mufs. Bei diesem Verfahren tritt gewöhnlich sogleich, oder bald nachher die, in ihrer Verbindung ohnehin schon gestörte Linse mit dem Glaskörper aus dem Auge heraus, und die leeren Häute desselben schrumpfen in eine unförmliche Masse zusammen.

Wenn ein Fadenwurm aus dem Auge entfernt werden soll, so mufs man hierzu eine Zeit wählen, wo der Wurm sich vollständig in der Nähe der Cornea zeigt. Man macht dann den Hornhautschnitt ganz in der oben angegebenen Weise und so grofs, dafs man nöthigenfalls mit einer feinen Pinzette (die deshalb hier vorräthig sein mufs) durch ihn eingehen und den Wurm mit derselben ergreifen kann. Diese Nothwendigkeit ist vorhanden, wenn letzterer bei dem Schnitt nicht zugleich mit der wässrigen Feuchtigkeit aus dem Auge hervortritt, weil er, der Beobachtung von Will **) zufolge, sich dann sogleich tiefer in das Auge hineinbegiebt und die Operation vergeblich sein würde. Die Anwendung der Pinzette läfst sich nicht näher vorschreiben, sie mufs aber stets augenblicklich und mit möglichster Vermeidung von Druck und Reizung geschehen.

Die Nachbehandlung mufs in allen diesen Fällen eine durchaus streng antiphlogistische sein, so lange nur eine Spur von Entzündung besteht.

---

*) U. Leblanc, Abhandlung über die Augenkrankheiten der wichtigsten Hausthiere. Deutsch von Radius. Leipz. 1825. S. 281.

**) In Teuffel's Magazin für theoret. und prakt. Thierheilkunde. 3tes Heft. S. 291.

Das Auge darf nur mit einer ensprechend grofsen, dünnen Compresse von Leinwand locker bedeckt und diese mufs mit kaltem Wasser fortwährend, jedoch vorsichtig und ohne das Thier zu erschrecken, befeuchtet werden. Jeder andere, mehr drückende Verband ist schädlich. Der Stall mufs kühl und dunkel, die sparsame Nahrung weich, z. B. angenäfste Kleie oder Kleientrank sein, um Erschütterungen beim Kauen zu vermeiden.

XIII. Operation des grauen Staars.

§. 29.

Da der ausgebildete graue Staar bei Thieren auf therapeutischem Wege in der Regel nicht geheilt werden kann *), so hat man (Lafosse zuerst) versucht, wie bei Menschen, ihn durch Operation zu beseitigen. Hierbei ist die Aufgabe: die undurchsichtig gewordene Krystalllinse und deren Kapsel aus der Sehachse zu entfernen, um den Lichtstrahlen einen ungehinderten Zugang zu der Netzhaut zu verschaffen. Dieser Zweck kann durch verschiedene Methoden erreicht werden, und zwar: *a*) durch ein einfaches Niederdrücken der Linse (und Kapsel) in den Glaskörper (*Depressio*); — *b*) durch rückwärts erfolgendes Umlegen und Niederdrücken derselben (*Reclinatio*); — *c*) durch Zerstückelung der Linse (*Discisio*) und — *d*) durch Ausziehung derselben (*Extractio*).

Die Ausführung dieser Operationen ist bei Thieren sehr schwierig, weil sie den Augapfel nicht nach dem Willen des Operateurs still halten, sondern ihn bei Annäherung der Instrumente in verschiedenen Richtungen bewegen und tief in die Augenhöhle zurückziehen. Letzteres ist besonders bei dem Pferde der Fall, wo der Augapfel ohnehin schon tief in der Orbita liegt und aufser den sechs andern Augenmuskeln noch durch den sehr starken Grundmuskel zurückgezogen und zugleich zusammengepreſst wird. Die Wirkung dieses Muskels auf den Bulbus, und überhaupt die eben bezeichneten Umstände sind auch Schuld, dafs die Extraktion der Linse gewöhnlich mit dem Ausflufs des Glaskörpers und mit Vernichtung des Auges begleitet ist. Deshalb darf man diese Methode bei Pferden nicht empfehlen; und selbst bei den übrigen Thieren ist dieselbe Gefahr zu fürchten, wenngleich sie nicht so gewöhnlich wie bei jenen eintritt. — Die Zerstückelung der Linse ist in den meisten Fällen, nämlich bei allen harten Staaren, nicht ausführbar und stets mit einer grofsen Reizung des innern Auges verbunden; sie paſst nur bei Erweichung der Linse, die aber sehr schwer zu erkennen ist. Es bleiben daher als brauchbare Methoden nur die einfache Depression und die Reklination übrig.

Die Operation des grauen Staares bei Thieren ist, abgesehen von der Schwierigkeit der Ausführung, auch weit weniger erfolgreich als bei Menschen, — was hauptsächlich seinen Grund darin hat, dafs man nicht wie bei diesen, die verloren gegangene Krystalllinse durch einen andern, die Lichtstrahlen im richtigen Maafse brechenden Körper (durch eine passende, doppelt convexe Brille) ersetzen kann. Die Thiere sehen daher selbst nach glücklich gelungener Operation stets undeutlich und alle Gegenstände zu grofs, so dafs sie, wie Greve **) meint, eine Katze für einen Bären halten, und leicht scheu werden.

Aufserdem ist aber in der gröfsten Zahl der Fälle, besonders bei Pferden, der graue Staar nicht allein bestehend, sondern oft mit Amaurosis, oder mit Glaucom, mit Verengerung der Pupille u. dgl. krankhaften Zuständen complicirt, bei welchen das Sehvermögen aufgehoben oder sehr beschränkt ist.

Man darf daher mit einiger Wahrscheinlichkeit nur dann einen gewissen Grad der Wiederherstellung des Sehvermögens durch die Staaroperation hoffen: wenn die Hornhaut ohne grofse Trübungen, und die Pupille in gehöriger Gröfse, Form und Empfindlichkeit besteht. In andern Fällen kann die Operation höchstens dazu dienen, dem Auge den äufsern Anschein eines gesunden Auges zu geben.

§. 30.

Die zu den Staar-Operationen dienenden Instrumente sind:

1) Drei Augenlidhalter zum Zurückziehen der Augenlider und des Blinzknorpels. Sie bilden *S*förmige stumpfe Haken von glatten, etwa ½ — 1 Linie dicken Messingdrath oder von ¾ Linien dicken Messing, gegen 2 bis 4 Zoll lang (nach der verschiedenen Gröfse der Thiere) und ½ bis 1 Zoll breit; die Ränder und Enden müssen gut abgerundet sein.

2) Staarnadeln, entweder cylinderförmige, mit pfriemenförmiger Spitze, oder mit zweischneidiger Spitze (lanzenförmig), und letztere entweder gerade (bei der Beerschen) oder nach der eine Fläche gebogen (bei der Scarpaschen Nadel). — Die cylinderförmige Nadel ist gegen 2 bis 2½ Zoll lang, vom hintern Ende bis über die Hälfte der Länge gegen ¾ Linien dick, und von hier nach vorn in eine feine Spitze ausgehend; das hintere Ende ist in einem 3½ Zoll langen und gegen 3 Linien dicken Handgriff befestigt. — Die Beersche Nadel hat für grofse Thiere dieselbe Länge wie jene, für kleine Thiere kann sie ¾ — 1½ Zoll lang sein; ihre lanzenförmige Spitze ist im Ganzen etwa 2 Linien lang, in der Mitte gegen ¾ — 1 Linie breit, bis dahin scharf schneidend, hinter dem breiten Theil aber sind die Ränder stumpf und allmälig in den cylinderförmigen, ¾ Linien dicken Stiel übergehend. Letzterer ist gegen das hintere Ende ein wenig stärker. — Scarpa's Nadel ist in der Hauptsache wie die vorige beschaffen, aber ihre Spitze ist, von dem breitesten Theile anfangend, nach der einen Fläche so gebogen, dafs sie fast den vierten Theil eines Kreises beschreibt; und die concave Fläche ist durch eine in der Mitte hervortretende Linie, die sich bis zu der sehr feinen Spitze fortsetzt, gleichsam in zwei Hälften getheilt. Der Stiel ist gegen 3½ Zoll lang und an der, der gewölbten Fläche der Spitze entsprechenden Seite mit einem Zeichen verse-

*) Auch die von Crusel in neuerer Zeit empfohlene galvanische Elektrizität hat keine Heilung bewirkt.

**) B. A. Greve, Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere etc. 1s Bdchen. Oldenburg 1818. S. 64.

sehen. (Noch andere, z. B. sichelförmige Nadeln sind ganz entbehrlich.)

3) Staarmesser. Unter diesen sehr verschieden geformten Instrumenten entspricht das von Beer am besten dem Zwecke, weil es mit dem breiten Theil seiner Klinge immer die, mit der Spitze gemachte Wunde vollkommen ausfüllt und hierdurch den unzeitigen Abfluss der wässrigen Feuchtigkeit hindert. Seine Klinge hat eine keilförmige Gestalt, indem sie von der Spitze bis zum hintern Ende an der Schneide immer breiter wird. Die dünne Spitze ist 1 Linie lang lanzettenartig geschliffen, von hier aus wird der geradlinige Rücken allmälig etwas stärker; seine Ränder sind abgerundet. Die Länge der Klinge ist für kleine Thiere 1½ Zoll, für grofse 2 Zoll, — die gröfste Breite für Erstere 3 Linien, für Letztere 4 bis 5 Linien. Der Stiel ist wie bei der Staarnadel. Messer und Nadeln müssen von federhartem Stahl gearbeitet und möglichst glatt polirt sein.

4) Der Davielsche Löffel oder eine feine Pinzette. Ersterer stellt einen, aus Messing oder Silber gearbeiteten, 2—3 Linien langen, 1½—2 Linien breiten und 1 Linie dicken Löffel dar, welcher an einem 1½ Zoll langen Stiel sitzt und mit einem 3 Zoll langen, 3 Linien dicken Handgriff versehen ist. Beide Instrumente sind zuweilen zum Herausholen der Linse durch die Hornhautwunde erforderlich.

§. 31.

Vor der Ausführung einer Staar-Operation mufs das Thier, mit Rücksicht auf seine Constitution, durch magere Nahrung, salzige Abführungsmittel, und nöthigenfalls selbst durch eine Blutentziehung, in seiner Energie etwas herabgestimmt werden.

Zur Operation legt man es nieder, und läfst von Gehülfen den Kopf festhalten und die Augenlider nebst dem Blinzknorpel durch die Augenlidhalter für die Dauer der Operation vom Augapfel zurückziehen. Der Operateur nimmt seinen Platz, je nachdem es das rechte oder das linke Auge betrifft, vor der Stirn oder hinter dem Unterkiefer, wie §. 28. vorgeschrieben, und fixirt den Augapfel auf die eben daselbst angegebene Weise, — was mir bisher bei meinen vielen Versuchen stets vollständig gelungen ist. Ich kann daher andere Verfahrungsarten hierzu nicht empfehlen, da sie bald mehr bald weniger bedeutende Nebenverletzungen herbeiführen; so z. B. den Vorgang von Lafosse *), welcher, um die Wirkung des Grundmuskels aufzuheben, in der Augengrube einen Einschnitt bis auf den Bulbus machte und dann diesen Muskel, so weit er erreichbar ist, durchschnitt; — eben so das Verfahren von Binz **), Haubner ***) u. A., bei welchem man ebenfalls in der Augengrube einen Einschnitt durch die Haut, etwa 1½ bis 1½ Zoll lang, macht und durch denselben mit einem Finger den Bulbus vorwärts drückt; — so wie auch das von Leblanc (a. a. O.) empfohlene Anstechen und Festhalten des Augapfels mit dem einfachen oder mit dem dreiarmigen Speer.

a) Um die Niederdrückung der Linse zu bewirken, nimmt man die cylindrische oder die zweischneidige (lanzenförmige) Staarnadel (von denen ich hier die erstere vorziehe) wie eine Schreibfeder in die rechte Hand, so, dafs sie fast mit ihrer ganzen Länge über den Mittelfinger hervorsteht. Diese Hand und den kleinen Finger stützt man mit dem auswendigen Rande unter dem äufsern Augenwinkel auf die Backe, hält die Spitze der Nadel dem Augapfel nahe und sticht sie, wenn letzterer so ruhig geworden ist, dafs er die Berührung mit einem Finger erträgt ohne zu zucken, — schnell und kräftig in die undurchsichtige Hornhaut ein, und zwar: dem äufsern Bogen oder Winkel der Pupille gegenüber, und 2 Linien hinter dem Rande der durchsichtigen Hornhaut. Man schiebt nun die Spitze der Nadel zwischen der Iris und der Kapsel der Linse sanft vorwärts bis auf die Mitte der letztern, so dafs man sie hinter der Pupille siehet. Operirt man mit der lanzenförmigen Nadel, so versteht es sich von selbst, dafs man sie, um Verletzungen der Iris zu vermeiden, mit einer Fläche gegen diese Haut und mit der andern gegen die Linse gekehrt, in das Auge führen mufs. — Ist das Instrument bis zur bezeichneten Stelle eingebracht, so leitet man seine Spitze mit der Fläche auf den obern Rand der Linse (das Thier stehend gedacht), drückt dann dieselbe nach dem Grunde des Auges zu in den Glaskörper hinein und hält sie während einiger Sekunden in dieser Lage fest. Hierauf ziehet man die Nadel ganz sanft (die lanzenförmige in derselben Richtung wie man sie eingebracht) zurück, entfernt die Augenlidhalter und läfst das Thier mit möglichst weniger Anstrengung aufstehen.

b) Bei der Reklination kann man ebenfalls beide Formen der Nadeln benutzen. Der Vorgang hierbei ist bis zu dem Vorwärtsschieben der Nadelspitze auf die Mitte der Linse, genau so wie bei der Depression. Wenn aber das Instrument hinter der Pupille sichtbar geworden ist, bewegt man seine Spitze an der Vorderfläche der Linse gegen deren oberen Rand, und drückt dann dieselbe nach rückwärts und unten in den Glaskörper, so dafs hierbei ihre vordere Fläche nach oben, die hintere nach unten zu liegen kommt. Nachdem dies geschehen, erhält man den Druck auf die Linse mit dem Instrument noch während einiger Sekunden und ziehet es dann ganz sanft in derselben Richtung, wie man es eingeführt, wieder zurück.

c) Die Zerstückelung der Linse gewährt den Vortheil, dafs die Theile einer cataractösen Linse oft schneller und vollständiger resorbirt werden als die ganze Linse; aber die Verletzung und Störung des Auges ist bei weitem gröfser als bei den vorigen Methoden. Sie geschieht (wo sie möglich) am besten mit der Scarpaschen Nadel, welche man an derselben Stelle und so wie bei der Depression in den Augapfel einführt. Doch ist zu beachten, dafs man, mit Rücksicht auf die Krümmung der Nadelspitze, bei dem Einstich durch die Sclerotica und Aderhaut den Handgriff des Instruments mehr schräg gegen die Backe geneigt, und bei dem Vorwärts-

*) Cours d'Hippiatrique. Paris 1772. p. 300.
**) Zeitschrift f. d. ges. Thierheilk. Giefsen, 1835. S. 272.
***) Magazin f. d. ges. Thierheilk. Berlin, 1837. S. 263.

schieben desselben die Spitze gegen die Linse gerichtet, halten mufs. Ist die Spitze hinter der Pupille sichtbar, so durchschneidet man die Linsenkapsel und die Linse senkrecht in zwei Theile, indem man die Nadelspitze, mit dem einen scharfen Rande nach dem obern und mit dem andern nach dem unteren Augenlide gerichtet, gelind drückend auf der Mittellinie der Linse abwechselnd nach oben und unten bewegt, bis die Theilung geschehen ist. Hierauf werden die Stücke mit der Nadel in den Glaskörper nach abwärts gedrückt, dies für einige Momente fortgesetzt und dann die Nadel vorsichtig zurückgezogen.

Diese drei Methoden können auch auf dem Wege durch die vordere Augenkammer und durch die Pupille, vermittelst eines Einstichs in die durchsichtige Hornhaut, — etwa 2 Linien von deren Rande und am besten 2 — 3 Linien unter dem äufsern Augenwinkel, — unternommen werden; sie sind jedoch hier schwieriger, auch in den meisten Fällen mit gröfserer Reizung der Iris, mit heftigerer Entzündung, und mit mehr Verdunkelung der Hornhaut begleitet als auf dem Wege durch die Sclerotica.

d) Die Ausziehung der Linse verlangt aufser der allgemeinen Vorbereitung des Thieres noch eine örtliche im Auge selbst, welche darin besteht: dafs man etwa 15 bis 20 Minuten vor der Operation eine Auflösung von *Extract. Belladonnae* (Gr. x auf Dr. j dest. Wasser) oder eines andern narkotischen Mittels, einigemale auf den Augapfel und zwischen die Augenlider streicht, um die Pupille künstlich zu erweitern und hierdurch das Hervortreten der Linse in die vordere Augenkammer zu erleichtern. Wenn nach Anwendung eines solchen Mittels die Erweiterung der Pupille bemerkbar ist, wird das Thier niedergelegt und der Hornhautschnitt mit dem Staarmesser ganz in derselben Weise ausgeführt, wie im §. 28. vorgeschrieben ist; wobei man jedoch darauf sehen mufs: dafs die Wunde der Hornhaut, immer der Gröfse der Linse entsprechend, grofs genug ausfalle, damit letztere durch sie ohne grofse Anstrengung entfernt werden könne. — Nach dem Ausflufs der wässerigen Feuchtigkeit wird die Linse sammt Kapsel zuweilen durch die eigene Zusammenziehung des Auges hervorgedrängt und entleert; erfolgt dies nicht, so versucht man es durch einen gelinden Druck mit einem Finger auf den Augapfel zu bewirken, — was aber stets nur sehr sanft geschehen mufs, damit nicht zugleich der Glaskörper herausgepreſst werde. Gelingt dieses Verfahren nicht, so mufs man mit dem Davielschen Löffel durch die Wunde und durch die Pupille eingehen, durch sanftes Bewegen des Instruments zwischen der Uvea und der Linsenkapsel die hier etwa befindlichen Adhäsionen lösen, und dann den Cataraкt an einer Stelle seines Randes mit dem Löffel erfassen und durch die Pupille hervordrängen. — Letztern Handgriff wendet man auch an, wenn der Cataract sich zwar gelöst hat, aber entweder in der Pupille oder in der Hornhautwunde eingeklemmt worden ist; doch kann in diesen Fällen auch eine feine Pinzette statt des Löffels benutzt werden.

Die üblen Zufälle nach Staar-Operationen können ganz dieselben wie nach der Paracentesis des Auges (§. 27.) sein, und die Nachbehandlung ist ebenfalls ganz so wie dort (§. 28.) auszuführen.

XIV. Die Ausrottung des Augapfels (Exstirpatio oculi).

§. 32.

Der Augapfel mufs entweder ganz oder zum gröfsten Theile entfernt werden, wenn er: 1) krebshaft entartet, und — 2) wenn er durch irgend eine Veranlassung so weit vorgefallen ist oder sein Vorfall so lange bestanden hat, dafs er auf keine Weise zurückgebracht und gegen Absterben geschützt werden kann. Im erstern Falle ist die Operation nöthig, um eine, hier während der ersten Zeit fast immer nur lokale aber gewöhnlich unheilbare Krankheit, unmittelbar zu beseitigen und die das Leben bedrohenden Rückwirkungen derselben auf den Organismus zu verhüten. Im andern Falle wird durch die Operation die schmerzhafte Zerrung aufgehoben, welche durch den auf die Backe hängenden Augapfel am Sehnerven entsteht, und zugleich werden die lästigen Folgen verhütet, welche aus dem Vertrocknen des der Atmosphäre zu sehr ausgesetzten Bulbus entstehen.

§. 33.

Man gebraucht zur Exstirpation des Augapfels ein Bistouri mit convexer Schneide; — ein zweischneidiges, nach der Fläche gebogenes Exstirpationsmesser (welches dem bekannten Lorbeerblattförmigen Messer ganz ähnlich und durch dasselbe gut zu ersetzen ist), oder, statt dessen eine nach der Fläche gebogene Scheere; — einen starken Wundhaken, oder eine Heftnadel mit einigen Fäden, Augenlidhalter; — einen Schwamm; kaltes Wasser; etwas weiches Werg und Mehl oder pulverisirtes arabisches Gummi.

Das Thier wird niedergelegt, gebremset, und der Kopf von Gehülfen festgehalten. In den Fällen, wo der entartete Augapfel einen solchen Umfang hat, dafs man nicht leicht zwischen ihn und die Augenlider gelangen kann, beginnt die Operation damit, dafs im äufsern Augenwinkel die Haut gegen 2 — 6 Linien weit eingeschnitten wird, um hierdurch die Spannung der Augenlider zu mindern und ihre Zurückziehung vollständiger bewirken zu können. Hierauf (und in andern Fällen, wo dieser Vorgang nicht nöthig war, sogleich) ziehet man queer durch das vordere Segment des Augapfels mit der Nadel einen mehrfachen Zwirnsfaden oder ein dünnes Band, und bindet daraus eine Schleife zum Hervorziehen des Augapfels, oder man erfafst ihn für diesen Zweck mit dem scharfen Wundhaken. Dann ziehet man ihn mäfsig stark in gerader Richtung aus der Augenhöhle hervor, beugt die Augenlider mit den Fingern nach aufsen um, oder man hält sie mit den Augenlidhaltern zurück und durchschneidet mit dem Bistouri die Bindehaut rund um den Augapfel, und zwar so: dafs möglichst viel von derselben an den Lidern erhalten wird, aber doch alles krebshaft Entartete an dem Bulbus bleibt, um mit diesem zugleich entfernt zu werden

den. Erscheint der Blinzknorpel leidend, so wird auch er mit weggenommen. Nach Durchschneidung der Bindehaut ziehet man den Augapfel von der niedrigsten Stelle (wie eben der Kopf liegt) nach oben, stöfst an jener Stelle das Exstirpationsmesser (dessen concave Seite dem Bulbus zugewendet) zwischen denselben und der Wand der Augenhöhle bis zum Sehnerven, und indem man das Instrument im nächsten Moment gröfstentheils wieder herauszieht, drückt man es ein wenig vorwärts und durchschneidet somit einen Theil des verbindenden Zellgewebes und der Augenmuskeln. Nun wird das Messer wieder tief in die Höhle geführt, seine Spitze gegen den Sehnerv bewegt und derselbe sogleich mit 2 — 3 Zügen durchschnitten, um bei dem weitern Operiren jede Zerrung an ihm zu vermeiden. Ist dies geschehen, so geht man mit sägenden Schnitten allmälig um den ganzen Bulbus, wobei man dessen Trennung von der Wand der Augenhöhle dadurch sehr erleichtert, dafs man ihn beständig von der Gegend abziehet, an welcher eben das Messer wirkt.

Soll die Ausschälung mit der Cooper'schen Scheere geschehen, so wird zuerst, wie oben vorgeschrieben, die Trennung der Bindehaut (und nöthigenfalls auch die Haut im äufseren Augenwinkel) mit dem Messer ausgeführt, — dann der Bulbus nach einer Seite gezogen, an der entgegengesetzten Seite die Scheere halb geöffnet mit der Spitze zwischen ihn und die Orbitalwand geschoben und das Zellgewebe u. s. w. durchschnitten. Dies geschieht fortgesetzt an einer Hälfte des Augapfels, bis man an den Sehnerv gelangt, welchen man ebenfalls durchschneidet und hiernach die andere Seite des Augapfels vollständig aus der Augenhöhle trennt.

Nach Entfernung des Augapfels beseitiget man das in der Augenhöhle befindliche Blut durch kaltes Wasser, um sie genau untersuchen zu können, ob noch etwas Krankhaftes zurückgeblieben ist, — was man nöthigenfalls noch nachträglich mit der Pinzette und der Scheere gründlich wegnehmen müfste.

Zuletzt füllt man, um die Blutung zu stillen und die Luft abzuhalten, die Augenhöhle bis nahe an ihren Rand mit Werg (oder Charpie), welches gegen 2 Linien dick mit Mehl oder pulverisirtem arabischem Gummi bestreuet ist, mäfsig fest aus; äufserlich legt man über die Augenlider eine leinene Compresse, welche während der nächsten 2 — 3 Tage fleifsig mit kaltem Wasser befeuchtet wird. Das Werg bleibt in der Augenhöhle, bis Spuren der Eiterung in derselben bemerkbar sind, worauf man es mit der Pinzette entfernt, die Augenhöhle mit lauwarmem Wasser oder mit einem schleimigen Dekokt reiniget, sie dann aber ohne Verband läfst, und die fernere Eiterung und Granulation bis zur gänzlichen Ausfüllung der Augenhöhle mit einer derben Fleischmasse, nach allgemeinen Regeln der Chirurgie leitet. — Sollte nach der Operation ein heftiges Wundfieber eintreten (was aber selten der Fall ist), so mufs auch eine allgemeine antiphlogistische Behandlung eingeleitet werden und die Diät derselben entsprechend sein.

Die in der Augenhöhle erzeugte Granulationsmasse mufs am Ende der Heilung eine ganz trockene, derbe und glatte Oberfläche erhalten und bei der Berührung weder leicht bluten noch besonders empfindlich sein. Um ihr diese Eigenschaften zu geben, ist die einigemale wiederholte Anwendung des Höllensteins, und das Befeuchten mit einer Auflösung von Kupfer-Vitriol nützlich.

Nachdem dieser Zweck erreicht ist, kann man solchen Thieren, auf deren äufseres Ansehen ein besonderer Werth gelegt wird, ein künstliches Auge einsetzen *).

Eine theilweise Exstirpation des Augapfels kann statt finden, wenn nur das vordere Segment desselben degenerirt ist. Das Verfahren hierbei ist zum gröfsten Theil ähnlich dem beschriebenen, aber darin abweichend: dafs man durch einen Kreisschnitt hinter der Grenze der kranken Partie dieselbe entfernt und den Sehenerv nebst einen Theil der Augenhäute erhält. Die Nachbehandlung erfolgt wie oben angedeutet.

*) Dieselben sind von Glas, Metall oder Horn. Letztere haben den Vorzug, dafs sie die wenigste Schwere besitzen und daher nicht so leicht weggeschleudert werden wie jene; aber sie sind weniger dauerhaft, indem sie durch die Thränen erweichen, und deshalb auch stets nur 12 — 16 Stunden liegen bleiben dürfen. Bei dem Einbringen schiebt man das künstliche Auge zuerst unter das obere Augenlid hoch hinauf und zieht dann das untere Augenlid über den untern Rand des Auges. Bei dem Herausnehmen desselben geht man mit einer Sonde unter seinen untern Rand, hebt ihn hiermit hervor, ergreift ihn dann mit den Fingern und zieht das Auge nach abwärts heraus.

XV. Das künstliche Oeffnen der Luftsäcke.

§. 34.

Die Schleimhaut in den sogenannten Luftsäcken der Pferde, der Esel und deren Bastarde, produzirt zuweilen in Folge von Entzündung (die gewöhnlich bei Bräune und Druse eintritt) zu viel oder zu zähen Schleim, oder selbst Eiter; und es entsteht dann entweder ein chronischer, von Zeit zu Zeit verstärkter, Ausfluss dieser Materien aus der Nase *), oder dieselben häufen sich, wenn der Ausfluss durch Entzündung, Anschwellung oder Verklebung der natürlichen Oeffnung der Luftsäcke (die Mündung der Eustachschen Röhre) gehindert ist, übermäfsig in den Luftsäcken selbst an *). Im erstern Falle sind oft schon dergleichen Thiere irrthümlich als an bösartiger Druse etc. leidend, betrachtet worden, und im letztern Falle wird das Athmen bald mehr bald

*) Die Kennzeichen dieses Zustandes sind: das Pferd verliert oft wiederholt aus der Nase Schleim in zusammenhängenden Klümpchen, oft erst dann, nachdem es den Kopf mehrmals abwechselnd gehoben und wieder gesenkt hat; dies ist besonders zu bemerken, wenn vorher der Kopf während mehrer Stunden hoch angebunden war. Hierbei schwillt zuweilen auch die Gegend der Ohrdrüsen etwas an. Gelindes, oft wiederholtes Drücken und Streichen dieser Gegend mit den Fingern von oben nach unten vermehrt den Ausfluss; nach demselben wird die Partie wieder dünn. Manche Pferde röcheln vor erfolgter Ausleerung etwas, besonders wenn sie anfangen zu gehen, späterhin nimmt das Röcheln immer mehr ab und verschwindet gänzlich, wodurch es sich von dem gewöhnlichen Hartschnaufen unterscheidet. — Manche Pferde werfen unter den angegebenen Umständen, oder auch unter hinzugetretenem Husten, etwas Schleim aus dem Maule aus, oder sie kauen und verschlukken denselben.

*) Hier tritt die Ohrdrüse mehr hervor, ist mehr gespannt (aber gewöhnlich bei angebrachtem Druck nicht schmerzhaft), und bei etwas geübtem Tastsinn kann man unter ihr eine Fluctuation wahrnehmen; das Athmen wird erschwert, selbst röchelnd, das Thier ängstlich, es kratzt mit den Füfsen und bewegt zuweilen ruckweis den Kopf.

weniger erschwert und verhältnifsmäfsig ihre Brauchbarkeit vermindert. Nach längerem Bestehen dieses Zustandes ereignet es sich wohl auch (obgleich nur sehr selten), dafs die flüssigen Bestandtheile des Eiters etc. resorbirt werden, die gerinnbaren und festen aber als Conkremente (die man ganz unpassend „Chondroiden" genannt hat) in der Gröfse einer Erbse bis zu der einer Wallnufs, in den Luftsäcken zurückbleiben. Hierdurch können örtliche Reizungen oder auch durch Resorption des Eiters consecutive Entzündungen und Eiterungen anderer Organe, namentlich der Lungen, entstehen [1]).

Bei manchen Thieren leidet nur ein Luftsack, bei andern leiden beide.

§. 35.

Um die im Vorstehenden angedeuteten üblen Folgen zu verhüten oder, wo sie vorhanden, zu beseitigen, mufs man die künstliche Eröffnung der Luftsäcke unternehmen, die angesammelten Materien entleeren und die Thätigkeit der Schleimhaut umstimmen.

Die Eröffnung geschieht entweder

A. durch das Einführen einer entsprechend geformten Röhre (eines Catheters) durch die Nase in die Mündung der Eustach'schen Röhre und den Luftsack; — oder

B. durch Bildung einer künstlichen Oeffnung in den Wänden des Luftsackes, vermittelst scharfer Instrumente.

Das erstere Verfahren (der Catheterismus der Luftsäcke), nebst dem hierzu erfundenen Instrument, ist erst in neuerer Zeit von Günther d. V. beschrieben worden [2]). — Das andere Verfahren (von den franz. Thierärzten *„Ponction des Poches gutturales"*, unpassend auch *„Hyovertebrotomie"*, und eben so von dem Engländer Carlisle [3]) die *„Eustachiotomie"* genannt) ist zuerst von Chabert [4]) und Fromages de Feugré [5]) beschrieben, und hiernach von Barré, Henon u. a. ausgeführt worden; E. Viborg verbesserte es durch eine besondere Methode [6]), und Dieterichs lehrte dieselbe mit der Chabertschen Methode zu vereinigen [7]). Chabert und Dieterichs geben zugleich eine kurze, Viborg eine mehr ausführliche, und Lecoq [8]) eine recht vollständige und durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der Luftsäcke in chirurgisch-anatomischer Beziehung.

Die Operation setzt allerdings eine gewisse anatomische Lokalkenntnifs und genaue Unterweisung voraus, wenn sie leicht und ohne Gefahr vollführt werden soll. Letztere kann besonders durch Verletzung eines Zweiges der, auf der äufseren Wand der Luftsäcke sich theilenden Carotis entstehen, — was bei sehr unruhigen Thieren und wenn die Gehülfen den Kopf derselben nicht gehörig festhalten, trotz aller Geschicklichkeit des Operateurs, möglich ist. Daher stimme ich ganz der Ansicht Günther's bei: „dafs, so lange ein bequemerer, natürlicher Weg zum Eingange in eine Höhlung offen steht, jeder gewaltsame, künstliche, weniger zu empfehlen, oder nach Umständen als überflüssig zu verwerfen sei, und zwar um so mehr, wenn mit dem künstlichen Wege eine gewisse Gefahr verbunden ist, welche bei Verfolgung des natürlichen Weges gar nicht existirt, und wenn letzterer von der Natur selbst vorgezeichnet und für Erreichung gleicher Zwecke vielfach und zum wahren Vortheile der Heilung benutzt wird."

Demnach wird man zu einem operativen Verfahren überhaupt immer erst dann schreiten, wenn die angefüllten Luftsäcke durch Anwendung warmer Wasserdämpfe und durch Senken des Kopfes des Thieres und gelindes Streichen der Ohrdrüsengegend nicht von Zeit zu Zeit entleert werden können: und dann wird in allen Fällen, wo die im Luftsacke enthaltene Materie flüssig oder breiartig und die Mündung der Eustachschen Röhre nicht fest verschlossen ist, die Applikation des Catheters den Vorzug vor der Punktion verdienen, wogegen diese letztere als nützlich erscheint: *a*) wenn die Anfüllung der Luftsäcke in dem Grade besteht, dafs sie grofse Athembeschwerden macht, aber die Eustachsche Röhre durch Entzündung, Geschwulst oder Verwachsung verschlossen ist, oder *b*) wenn sogenannte Chondroiden sich im Luftsacke befinden.

§. 36.

A. Die Anwendung des Catheters kann, bei recht ruhigen Pferden, im Stehen derselben geschehen, nachdem sie gebremset sind und ihr Kopf von zwei Gehülfen, an der Trense und an dem Ohr jeder Seite, festgehalten ist; doch thut man besser, die Thiere hierzu niederzulegen.

Die von Günther hierzu angegebene Röhre besteht aus Messing, „ist von der Dicke eines starken Gänsekiels und 20 Zoll lang; das vordere Ende bildet eine zugerundete Spitze, welche auf einen Zoll etwas (nur 3 Linien von der geraden Richtung abweichend) gebogen und mit zwei ovalen, $\frac{5}{16}$ Zoll langen und $\frac{1}{4}$ Zoll breiten Seitenöffnungen in der Nähe der Spitze versehen ist. Das andere Ende oder die Basis der Röhre ist offen, und wird mit einem 7 Zoll langen platten und gegen 1 Zoll breiten Griffe, der am hintern breiten Ende etwas gebogen ist, am vordern Ende aber einen Zapfen hat, welcher in die Röhre pafst, verbunden und mittelst einer kleinen Seitenschraube in der Röhre so befestiget, dafs die Biegung des Griffs der Biegung an der vordern Spitze der Röhre entspricht, — um hierdurch beim Gebrauch des zum Ganzen vereinigten Instruments stets zu wissen, nach welcher Richtung die vordere Biegung der Röhre gestellt ist. Der Griff ist ferner in der Mitte seiner Flächen mit einer 4 Zoll langen, $\frac{1}{4}$ Zoll breiten Oeffnung durchbrochen und in letzterer läuft ein, nach der Röhre hingehender, 6 Zoll langer Zeiger, der vor-

---

[1]) Das Dasein der Chondroiden ist durch keine besondere Zeichen bemerklich, — wenigstens bisher noch in keinem Falle erkannt worden.

[2]) Zeitschrift für die ges. Thierheilkunde und Viehzucht. I. Band. 1834. S. 411 — 415.

[3]) The Veterinarian, 1841. p. 534.

[4]) Journal de l'Agriculture, du Commerce, des Arts et des Finances. 1779. Avril. p. 108.

[5]) Rozier, Cours complet ou Dictionnaire universel d'agriculture. Tome XII.

[6]) Sammlung für Thierärzte u. Oekonomen. 3tes Bdchen. Kopenhagen 1802. S. 233.

[7]) Handb. d. Veter.-Chirurgie. Berlin 1822.

[8]) Notes anatomiques sur l'opération de l'Hyovertebrotomie etc. Lyon, 1841.

oder zurückgeschoben und in der erforderlichen Entfernung durch eine Stellschraube auf dem Griffe festgeschroben werden kann."

Da die Mündung der Eustach'schen Röhre in der Rachenhöhle (wo sie gegen die äufsere Wand derselben hinter der Choane ihrer Seite liegt) fast genau so weit von dem äufsern Rande des Nasenloches entfernt ist, wie der hintere Rand des Augenbogens, so dient die Kenntnifs dieser Entfernung als ein Maafsstab dafür: bei der Operation zu wissen, wie lang die Röhre eingeführt werden mufs und ob man mit ihr in die Höhle des Luftsackes gelangt sein könne oder nicht? Man mifst deshalb vor der Anwendung des Instruments mit demselben äufserlich am Kopfe die Entfernung vom hintern Rande des Augenbogens (nach Günther vom äufseren Augenwinkel) bis zum äufsern Rande des Nasenloches derselben Seite, schiebt den am Griffe befindlichen Zeiger mit seinem freien Ende bis an diesen Rand und stellt ihn mit der Schraube fest. Das so gefundene Maafs reicht jedoch nur bis an die Mündung des Luftsackes, und man mufs daher bei der Einführung in denselben noch gegen 1 bis 1½ Zoll zugeben, weil der die Mündung bedeckende Knorpel der Eustachschen Röhre von seinem Rande anfangend einen fast trichterförmigen Kanal von 1 bis 1½ Zoll Länge bildet. — Ist die Messung geschehen, so führt man (nach Günther's Vorschrift) die Röhre, deren Spitze nach unten und innen gerichtet, in dem hintern Nasengange so hoch hinauf, bis der Zeiger den Rand des Nasenloches berührt, macht nun mit dem Instrument eine Dreiviertelwendung, indem man die Biegung des Griffes unten herum nach aufsen richtet, dirigirt auf diese Weise die Röhrenspitze gegen die äufsere Wandung der Rachenhöhle und schiebt, indem man den Griff mit dem untern Ende der Röhre gegen die Nasenscheidewand, das obere Ende aber an die äufsere Wandung der Rachenhöhle bringt, die Spitze des Instruments in die Eustachsche Röhre und bis in den Luftsack hinein. — Ich halte die convexe Seite der Spitze des Instruments gleich beim Einführen in den Nasengang gegen die Scheidewand, also den Handgriff und die Spitze nach aufsen gewendet, und es ist mir hierbei stets gelungen, die letztere sogleich in den Luftsack zu schieben. In jedem Falle mufs man aber, wenn die Spitze beim Vorwärtsschieben in die Rachenhöhle gelangt, das hintere Ende des Instruments so nahe als möglich an die Nasenscheidewand drängen. Ist die Spitze in den Luftsack gekommen, so schraubt man den Griff von der Röhre los und entfernt ihn.

Flüssiger Schleim oder Eiter strömt nun durch die Röhre aus; ist die Materie verdickt, so kann man in die äufsere Mündung der Röhre vermittelst einer passenden Spritze (die nach Günther mit einer flexiblen Röhre versehen sein soll, um bei etwaigen Bewegungen des Pferdes Verletzungen zu verhüten) so oft wiederholt milchwarmes Wasser einspritzen, bis der ganze Inhalt gelöset und entleert ist. Will man dann noch umstimmend auf die Schleimhaut der Luftsäcke durch Arzneimittel einwirken, so injicirt man letztere auf gleiche Weise. — Wenn in einem Falle nach gehörig tiefer Einführung der Röhre kein Schleim aus derselben fliefst und hierdurch Zweifel entstehen: ob man mit der Spitze des Instruments in den Luftsack gedrungen sei? — so kann man sich von dem wirklichen Eindringen in denselben dadurch überzeugen, dafs, wenn man in die Röhre stofsweis Luft bläfst, die Gegend der Ohrdrüsen ausgedehnt und stofsweis erschüttert wird (Günther).

Nachdem der Zweck der Operation erreicht ist, wird die Röhre vorsichtig, die Spitze nach unten und innen gestellt, zurückgenommen (wobei die Schraube am untern Ende die Richtung der Spitze anzeigt).

§. 37.

B. Die akiurgische Eröffnung der Luftsäcke kann, je nach den Umständen und der gewählten Methode, an stehenden Thieren oder auch nur beim Liegen derselben unternommen werden. Ersteres ist da ausführbar, wo die Anhäufung von Eiter oder Schleim in den Luftsäcken so grofs ist, dafs sie unter dem runden Rande des Unterkiefers eine dicke, elastisch fluktuirende Anschwellung bilden. Hier ist überhaupt die Operation nicht schwieriger als die Eröffnung eines Abscesses in dieser Gegend. Aufserdem kann man sie nach Viborg's Methode fast immer (ausgenommen sehr unruhige Pferde) an stehenden Thieren ausführen; wogegen dieselben bei Anwendung der Methode von Chabert und Dieterichs in den meisten Fällen niedergelegt werden müssen.

Henon, Barré, Viborg u. A. fürchten, dafs bei dem Niederlegen der Thiere Erstickungsgefahr entstehen könne, und sie empfehlen deshalb vorher immer die Tracheotomie zu machen. Ich halte dies aber nicht für nöthig, da diese Gefahr nur höchst selten eintritt und es, wenn sie sich zeigt, immer noch Zeit genug ist, die Luftröhre zu eröffnen.

a) Die Operation nach *Chabert's* Methode.

Man läfst den Kopf und Hals des Thieres geradeaus strecken, scheert die Haare am Rande des Flügels des ersten Halswirbels ab, macht einen 3 — 4 Zoll langen Hautschnitt in der Länge dieses Randes, löset dann den hintern Rand der Ohrdrüse ab, entblöfst hierdurch den unter derselben liegenden Griffelmuskel *) und durchsticht diesen in seiner Mitte nach der Richtung seiner Fasern mit einem schmalen zweischneidigen Skalpell. Indem die Spitze des Messers durch den Muskel in den darunter liegenden Luftsack geschoben wird, neigt man die Hand etwas gegen den ersten Halswirbel, um jene zwischen die innere Halspulsader und die Schlinge zu führen, welche hier von dem 8ten und 9ten Nervenpaare (nach ehemaliger Zählung) gebildet wird. Nach geschehenem Einstich dringt die Materie aus der Oeffnung hervor. Man führt dann in letztere den Zeigefinger, und erweitert sie nach Bedürfnifs, nachdem man sich von der Lage der Gefäfse und Nerven durch das Gefühl unterrichtet hat. Hierauf wird die Materie mit einer Spritze ausgesogen, und wo sie zu dickflüssig ist, vorher durch eingespritztes Wasser verdünnt. Die Ope-

*) Es liegt hier der Griffelkinnbackenmuskel und der Griffelzungenbeinmuskel. Viborg a. a. O. S. 236. nennt einmal den erstern (Stylo-maxillaris), später spricht er stets nur vom „Griffelmuskel".

rationswunde soll man, so lange als nöthig erachtet wird, durch ein in sie gelegtes Metallröhrchen offen erhalten.

Dieses Verfahren entspricht somit dem Zwecke einer leichten und vollständigen Entleerung der im Luftsacke enthaltenen Materien nicht, und aufserdem ist es mit der Gefahr einer Verletzung der innern Kopfarterie, der Nackenpulsader und des 9ten und 10ten Nervenpaares begleitet.

b. Viborg's Methode.

E. Viborg erkannte diese Nachtheile und erfand, zur Vermeidung derselben, folgende Operations-Methode: „Das Pferd selbst und dessen Kopf wird von mehreren Gehülfen so unbeweglich als möglich gehalten. Man sucht, dasselbe mag liegen oder stehen, den Kopf so viel als möglich auszustrecken, um den Brustkiefermuskel zu spannen, der leicht aufgefunden wird, da er hierbei wie eine gespannte Schnur gegen die Krümmung des Hinterkiefers anliegt. Hat man dessen Lage bestimmt, so drückt man auf die äufsere Halsblutader, um den Lauf der Kieferblutader (der äufsern Gesichtsvene) deutlich zu sehen. Diese und der genannte Muskel bilden mit dem krummen Rande des Kiefers einen Triangel, auf dessen Mitte man einen Einschnitt durch die Haut, längs der Sehne des erwähnten Muskels, gegen 2 — 3 Zoll lang macht, so dafs er bis zum Rande des Hinterkiefers hingeht."

„Ist die Haut durchschnitten, so stöfst man auf den Hautmuskel, welche von einander getrennt werden und dann führt man den Finger durch die Oeffnung, welcher in gerader Linie bis zum Luftsacke hinauf nichts anders als Zellgewebe antrifft. Er geht dann hier zwischen der Luftröhre und der äufsern Carotis, so dafs diese, der 9te (jetzt 10te) Hirnnerv, der oberste Theil der Kieferspeicheldrüse, und der unterste Theil der Ohrdrüse an der auswendigen Seite desselben bleiben. Hat man so mit dem Finger sich zu dem Luftsack hinauf einen Weg gebahnt, so fühlt man die darin eingeschlossene Materie deutlich. Um ihn zu öffnen und dieser einen Ablauf zu verschaffen, führt man einen Finger in die gemachte Oeffnung hinein, drückt die Halspulsader nach der Seite auswärts und bringt mit der andern Hand eine Zapfnadel an der innern Fläche jenes Fingers zum Sack hinauf, um ihn zu durchbohren. Hat man erst eine kleine Oeffnung, so läfst sich diese mit dem Finger leicht gröfser machen, da die Häute des Sackes so fein sind, dafs sie leicht zerrissen werden können. — Sind die Säcke sehr stark gespannt und niedergesunken, so kann man auch unterhalb der Gesichtsvene auf der Haut die Oeffnung machen und dann die Operation auf die vorhin beschriebene Weise vollziehen. — Hat man die Säcke ausgeleert, so setzt man einen Knäuel Werg in die Oeffnung und unterstützt ihn mit einem Kieferverbande. In den ersten Tagen nach der Operation nimmt man das Werg täglich 3 — 4 Mal heraus, um die Materie abfliefsen zu lassen, und macht Einspritzungen von gelind zusammenziehenden Mitteln." (A. a. O. S. 256.)

Die Einfachheit und Zweckmäfsigkeit dieser Methode für die meisten Fälle ist nicht zu verkennen; Dieterichs hält jedoch dafür: dafs hierbei die Oeffnung des Luftsackes zu grofs und unregelmäfsig wird, und sich später, wenn die Krankheit in ihm bereits gehoben ist, nicht schliefst, sondern die Eiterung unterhält, wie auch, dafs der bezeichnete Verband nicht genügend hält.

c. Methode von *Dieterichs* und den neueren französischen Thierärzten.

Sie besteht in einer Oeffnung der Luftsäcke unter der Parotis und in einer Gegenöffnung an der niedrigsten Stelle des Luftsackes, welche Dieterichs mittelst eines durch sie gezogenen Bandes verbindet. — Man gebraucht hierzu: ein geballtes und ein gerades Bistouri, einen 12 Zoll langen, im 3ten Theil eines Kreises gebogenen Trokar nebst Hülse, welche letztere am vordern Ende mit einer kleinen Seitenöffnung zum Einziehen eines Bandes versehen sein mufs (statt des Trokars kann auch eine, eben so gebogene, nicht zu breite Haarseilnadel oder eine dicke Oehrsonde dienen), und ein Band, gegen 1 Elle lang und ½ Zoll breit.

Dem liegenden Pferde soll der Kopf etwas geradeaus gestreckt, dann vor dem Flügelfortsatz des ersten Halswirbels, parallel mit dem Rande desselben, ein gegen 3 Zoll langer Hautschnitt gemacht und der Halshautmuskel nebst der Ohrdrüse von hinten nach vorn etwas lospräparirt werden, ohne sie zu verletzen; „dann suche man mit dem Zeigefinger den Griffelkiefer-Muskel auf und führe dreist einige Schnitte bis zu ihm durch das Zellgewebe, trenne nun mit dem Finger oder mit dem Hefte des Skalpells das Zellgewebe neben und hinter dem genannten Muskel zum Luftsack hinab und lasse dann den Kopf des Pferdes recht gerade ausstrecken, fühle nun mit dem Zeigefinger nach den pulsirenden Gefäfsen und suche den Winkel auf, welchen die äufsere Kopfarterie macht. In diesen Winkel führe man nun die Spitze eines Skalpells oder eines Bistouri so, dafs der Rücken gegen den Winkel, die Schneide des Instruments gegen den Griffelkiefermuskel gerichtet ist, bis in den Luftsack ein; auch kann man die Klinge unterhalb der äufseren Kopfarterie, mit dieser gleichlaufend, ansetzen und so in den Luftsack dringen. In beiden Fällen verhütet man die Verletzung der Gefäfse und besonders der Nerven, welche letztere bei gestrecktem Kopfe immer mehr nach oben liegen."

In die gemachte Oeffnung schiebt man die Hülse des krummen Trokars ein, führt diese mit ihrem vordern Ende bis zu der Stelle, wo Viborg den Einstich macht, bringt das Stilet in die Hülse und durchsticht hier den Luftsack nebst der Haut von innen nach aufsen; hierauf wird das Stilet wieder herausgezogen, das Band vermittelst eines Zwirnfadens in die Seitenöffnung der Röhre befestiget und wie ein Haarseil durch den Luftsack gezogen, indem man die Röhre durch die obere Oeffnung zurückziehet; oder wenn die Trokarröhre keine Seitenöffnung hat, wird das Band mittelst einer Oehrsonde in die Hülse gezogen und es bleibt bei dem Zurückziehen derselben in dem Wundkanal sitzen, so lange dies für nöthig befunden wird.

Die meisten neuern französischen Thierärzte machen den Hautschnitt etwas näher dem Ohre zu, nämlich vor der Rundung des Flügels des Atlas, am Rande der Sehne des riemenförmigen Muskels; sie lösen dann von ihm den

hintern

hintern Rand der Ohrdrüse etwas ab und öffnen den Luftsack über dem Griffelkinnbackenmuskel, indem sie die Mitte des Griffel-Zungenbeinmuskels (unter dem er unmittelbar liegt) durchstechen, während der Kopf stark vorwärts gestreckt wird. Das Messer soll dabei mit der Schneide nach dem, stets sehr deutlich fühlbaren Höcker des Zungenbeins gekehrt sein und in schräger Richtung von hinten nach vorn eingeschoben werden, — so dafs das Instrument zwischen der innern Kopfarterie und dem Zungenbeinshöker eindringt. Der Einstich soll klein sein und mit dem Finger erweitert werden. Hierauf macht man mit Hülfe eines gekrümmten Trokars oder einer gebogenen Sonde eine Gegenöffnung an derselben Stelle, die Dieterichs und Viborg angegeben, jedoch ohne dafs ein Band eingezogen werden soll.

Die Operation ist hiernach eben so leicht ausführbar und mit noch etwas geringerer Gefahr verbunden, als an der von Dieterichs gewählten Stelle. Es fragt sich aber: ob überhaupt die Eröffnung der Luftsäcke an den höhern Punkten derselben nöthig und so allgemein zu empfehlen sei? Ich finde hierzu nur dann Grund: wenn Chondroiden entfernt werden sollen; — weil man dann hier näher in den Luftsack gelangt und eine gröfsere Oeffnung zum Einführen einer Kornzange anbringen kann. In allen andern Fällen, wo nur die Entleerung von Flüssigkeiten angezeigt ist, ist Günther's und Viborg's Verfahren ausreichend. Will man aber dennoch die Operation an einer obern Stelle unternehmen, so empfehle ich, nachdem der hintere Rand der Ohrdrüse abpräparirt ist, den Einstich in den Luftsack nicht mit dem Messer, sondern sogleich mit dem Trokar zu machen, um so die Verletzung der Blutgefäfse und Nerven sicherer zu vermeiden. Denn, dafs mit dem Messer eine solche Verletzung möglich und dafs sie sehr gefährlich ist, liegt in der anatomischen Zusammensetzung der in das Bereich der Operation kommenden Theile. Der von Dieterichs in dieser Hinsicht gemachte Ausspruch: dafs man hierbei nicht in Verlegenheit kommen kann, wenn man vor der Operation eine Nothschlinge um die Carotis oder um den Ast, welchen man zu verletzen fürchtet, anlegt, — ist ganz unrichtig und diese Vorsichtsmaafsregel ungenügend; weil die Carotis sowohl mit Zweigen der Carotis der andern Seite, wie auch mit der *Arteria vertebralis* anastomosirt und hierdurch, bei geschehener Verletzung eines Astes der Carotis, die Blutung auch aus dem obern Gefäfsstück herbeigeführt wird.

Es ist deshalb nöthig, wenn eine solche Verletzung statt gefunden hat, eine Ligatur sowohl über wie unter der verletzten Stelle anzulegen, — was oft mit einiger Schwierigkeit verbunden ist, und noch am besten durch Umstechung mittelst einer recht krummen Nadel gelingt.

Die Behandlung der Operationswunden geschieht, mit Rücksicht auf die Fortdauer oder gelungene Beseitigung des krankhaften Zustandes der Luftsäcke, übrigens nach allgemeinen Regeln der Chirurgie.

XVI. Die Entfernung der Polypen aus der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen.

§. 38.

Die operative Wegschaffung der Polypen aus den genannten Höhlen kann: *a*) durch Abschneiden; — *b*) durch Ausreifsen; — *c*) durch Abbinden, und — *d*) durch das glühende Eisen (oder durch Aetzmittel) geschehen.

Das Unternehmen ist bei einer wie bei der andern dieser Methoden leichter und gründlicher ausführbar: wenn die Polypen in der Nähe der Nasenlöcher sitzen, wenn sie noch nicht den ganzen Raum der Nasenhöhle einnehmen und wenn sie einfach gestielt sind; dagegen ist die Operation stets sehr schwierig und mit wenig Erfolg begleitet, wenn die Aftergebilde ihren Sitz hoch in der Nasenhöhle haben, die letztere oder die Seitenhöhlen ganz ausfüllen, mit einer breiten Basis auf der Schleimhaut sitzen, die Nasenmuscheln in die Wucherung hineingezogen, die Knochen cariös oder die Zahnwurzeln aus ihren Höhlen verdrängt sind. In den meisten Fällen ist, leider, vor Anwendung der ärztlichen Hülfe die Ausbildung der Polypen immer sehr weit gediehen, weil sie in der ersten Zeit ihres Bestehens gewöhnlich nicht erkannt werden. Aufserdem ist die bekannte Neigung der einmal kranken Schleimhaut zu neuer polypöser Bildung sehr oft ein grofses Hindernifs der radikalen Heilung.

Bei den kleinen Hausthieren ist die Operation, wegen der Enge der Nasenlöcher und der Nasenhöhle, viel schwieriger als bei den grofsen Thieren.

§. 39.

Vor der Exstirpation eines solchen Polypen, der die Nasenhöhle gänzlich verschliefst und bis zu den Choanen reicht, mufs die *Tracheotomie* unternommen werden; um der Erstickungsgefahr vorzubeugen, welche durch das Eindringen von Blut in die andere Nasenhöhle oder in die Stimmritze entstehen könnte. Bei Hunden und Katzen ist die *Tracheotomie* vorher in jedem Falle nöthig, weil diese Thiere mehrentheils durch das Maul athmen und daher bei dem zur Sicherung nöthigen Zubinden desselben um so mehr in jene Gefahr gerathen.

Sitzen die Polypen in dem untern Ende der Nasenhöhle, sind aber durch die Nasenlöcher ohne Weiteres nicht genügend zu erreichen; so mufs man die obere (vordere) Wand der Höhle, vom Rande des falschen Nasenloches aus, aufspalten, was bei Pferden in einer Länge von 3 — 5 Zoll, bei Hunden, je nach ihrer Gröfse, 1 — 2 Zoll geschehen kann. — Ist der Sitz des Aftergebildes höher hinauf, so mufs man, diesem Sitze entsprechend, die Nasenhöhle in der Gegend der Mitte der Länge, oder die Kieferhöhle, oder die Stirnhöhle durch Trepanation (siehe S. 75) blofs legen, bevor man an die Exstirpation des Polypen selbst gehen kann.

Ist die eine oder die andere dieser Vorbereitungen geschehen, so untersucht man mit einem Finger, so viel dies möglich ist, den Umfang und die Befestigungsstellen des Polypen, und wo der Finger wegen Mangels

an Raum nicht hinkommen kann, macht man die Untersuchung mittelst einer Sonde, welche allenfalls nach Bedürfnifs in verschiedenem Grade gebogen sein kann.

a) Das Abschneiden der Polypen ist im Allgemeinen das beste Verfahren, weil es dieselben, unter gleichen Umständen, schneller als das Abbinden entfernt und weniger Nebenverletzungen mit sich führt als das Ausreifsen und das Brennen; es veranlafst jedoch fast immer weit gröfsere Blutung als diese Methoden. Man benutzt hierzu entweder gewöhnliche Knopf-Bistouri's, wohl auch seiner Länge wegen das Sewelsche Beinhautmesser, und gerade, oder auch nach der Fläche gebogene Scheeren, je nachdem die Gröfse der vorhandenen Oeffnungen und des Raums in der Höhle, so wie der nähere oder entferntere Sitz der Wurzeln des Polypen die Anwendung des einen oder des andern Instruments leichter gestatten. — Der operative Vorgang selbst läfst sich im Allgemeinen nur dahin angeben: dafs man, wo noch Raum genug vorhanden ist, zuerst den Polyp mit einer Pinzette oder Kornzange ergreift und etwas hervorzieht, — dann das Instrument an der am kürzesten und leichtesten zugänglichen Fläche des Polypen zu dessen Wurzel führt, letztere mit einem oder mit einigen Schnitten so nahe als möglich an der Nasenschleimhaut durchtrennt, und nun das Gebilde entfernt. Die Stelle der Schleimhaut, wo der Polyp safs, soll dann mit einem weifsglühenden Eisen gebrannt werden, theils um die Blutung zu stillen, theils um den Rest der Polypenwurzel zu zerstören und neue Wucherung zu verhüten. Da aber in manchen Fällen diese Stelle nur sehr schwer zu erreichen und die Anwendung des Eisens oft mit bedeutender Nebenverletzung verbunden ist, so unterläfst man jetzt dieselbe mehrentheils und stillt die Blutung mit gelind styptischen Mitteln oder durch Tamponation der Nasenhöhle mit Charpie oder Werg. — In denjenigen Fällen, wo der Polyp die ganze Höhle so ausfüllt, dafs kein Raum zum Einführen der Instrumente vorhanden, auch die Verschiebung des Polypen für diesen Zweck nicht zu bewirken ist, mufs man den Letztern zerstückeln. Man schneidet dann an einer Seite desselben so viel ab, dafs man bequem einen Finger zwischen ihn und die Wand der Nasenhöhle (Kieferhöhle u. s. w.) bringen kann, stillt die, gewöhnlich sehr reichliche Blutung durch das glühende Eisen, und verfährt dann weiter, wie es die Umstände erfordern. Zuweilen ist die Blutung hierbei so bedeutend und so hartnäckig, dafs man die Tamponation anwenden und die Fortsetzung der Operation für einige Tage aufschieben mufs. Ein solches, theilweis bewirktes Abschneiden der Polypen mufs man zuweilen auch vor den übrigen Methoden, um Raum zu gewinnen, unternehmen. — Nach dem Abschneiden entsteht bald mehr bald weniger Eiterung, die man durch Einspritzung von adstringirenden Mitteln, namentlich von essigsaurem Blei, möglichst zu beschränken sucht, da sie der Heilung keinen Vortheil bringt, sondern die Erschlaffung der Schleimhaut und neue Wucherungen begünstiget.

b) Das Ausreifsen läfst sich nur bei solchen Polypen anwenden, welche einen dünnen Stiel haben und an einer festen Wand sitzen. Es bewirkt die Entfernung schnell, oft auch gründlich, und ist gewöhnlich mit geringer Blutung verbunden, zuweilen aber mit Zerreifsung der Schleimhaut, Entblöfsung der Knochen, Verletzung der Nasenmuscheln u. s. w. begleitet. Man benutzt hierzu Zangen, oder auch Schleifen von Bindfaden oder von Drath. Erstere müssen der Länge des Raums entsprechend, für grofse Thiere 8 — 12 Zoll, für kleine 4 — 6 Zoll lang sein, ringförmige Griffe und am vordern Ende eine löffelartige, flache Vertiefung besitzen, welche mit Oeffnungen durchbrochen oder feilenartig rauh sein kann, um den Polyp fester zu halten; das Schlofs ist entweder fest, wie bei einer Scheere, oder es ist beweglich, wie bei den Geburtszangen. Letztere Einrichtung ist besonders bei grofsen Polypen, neben welchen zu wenig Raum zum Anlegen einer gewöhnlichen Zange besteht, brauchbar. Statt besonderer Polypenzangen kann man im Nothfalle eine Kornzange oder eine Kugelzange benutzen. — Nachdem die Vorbereitung und Untersuchung, wie im Vorhergehenden angegeben, geschehen ist, wird die Zange geschlossen bis an den Polypen eingeführt, hier geöffnet, derselbe so nahe als möglich an seiner Wurzel gefafst, langsam um deren Längenachse gedrehet und entweder zugleich allmälig mehr und mehr hervorgezogen, bis er sich ablöst, oder, man reifst ihn, nachdem man ihn einigemale herumgedrehet, mit einem starken Rucke ab. Will man das Abreifsen mit einer Schlinge bewirken, so wird dieselbe auf die nämliche Weise angelegt, wie dies zum Abbinden im Folgenden gesagt ist; worauf man durch ruckendes Ziehen an den nach aufsen hervorstehenden Enden der fest zugeschnürten Schlinge die Trennung der Polypenwurzel herbeiführt.

c) Das Abbinden macht keine Blutung und nur geringe Schmerzen, verursacht aber durch die, mit dem Absterben der Polypen eintretende Verjauchung viel Gestank und Belästigung, und ist oft auch schwierig auszuführen. Es erscheint besonders bei schwammigen, dunkelrothen, blutreichen, dünn gestielten Polypen zweckmäfsig, ist aber auch bei breitgestielten anwendbar. Das Abbinden geschieht durch Umlegen einer einfachen oder doppelten Schlinge aus gut gewächsten Zwirn- oder Seidenfäden, aus Bindfaden oder aus gut ausgeglühetem und recht biegsamem Metalldrath, welche an der Wurzel des Polypen recht kräftig zusammengezogen wird. Zum Umlegen der Schlinge kann man, wo die Finger nicht hinreichen, entweder eine Oehrsonde, oder ein einfaches, mit einem Kerb, oder mit einer Feder zum Festhalten der Schlinge versehenes Stäbchen, oder ein metallenes, einfaches oder doppeltes Röhrchen (nach Levret und Bellocq), oder auch besondere Zangen, die am vordern Ende der Arme mit Oeffnungen zur Aufnahme der Schlinge versehen sind, benutzen. — Nach angelegter Schlinge hat man für gehörige Reinigung zu sorgen, und wenn eine zu grofse Anschwellung des Polypen eintritt, macht man Einschnitte in ihn, durch welche das stockende Blut entleert und eine baldige Zusammenschrumpfung des Gebildes bewirkt wird.

d) Die Zerstörung der Polypen durch das glühende Eisen und durch Aetzmittel ist nicht zu empfeh-

len, weil sie zu langsam und zu unvollständig erfolgt, mit bald mehr, bald wenigeren Nebenverletzungen und oft auch mit neuen Wucherungen der Masse neben den zerstörten Punkten begleitet ist.

XVII. Die Auslösung der Speichelsteine aus dem grofsen Ausführungs-Kanal der Ohrspeicheldrüse, — die künstliche Einmündung dieses Ganges in die Backe, — und die Unterbindung desselben.

§. 40.

Steinige Concretionen im Stenonschen Gange bilden an irgend einer Stelle im Verlaufe desselben harte, unter der Haut etwas verschiebbare Geschwülste, hinter denen der Gang abnorm ausgedehnt erscheint. Sie drükken und reizen die umgebenden Theile, stören das Kauen, hindern den Durchgang des Speichels und stören somit die Ernährung, und da sie bestimmt immer gröfser werden, so treten diese Wirkungen im Verlaufe der Zeit immer mehr sichtbar hervor. Aufserdem machen die Geschwülste, bald mehr bald weniger, Schönheitsfehler. Dieser Nachtheile wegen entfernt man die Speichelsteine durch eine Operation.

Dieselbe besteht ganz einfach in einem Einschnitt durch die Weichtheile, welche den Stein bedecken. Liegt dieser am Ende des Ganges, unter der Maulschleimhaut, so wählt man dieselbe zur Operationsstelle, weil man im Maule das Zurückbleiben einer Speichelfistel nicht zu fürchten braucht. Es wird dem Thiere ein Maulgatter zwischen die Kiefer gebracht, die Zunge auf die entgegengesetzte Seite gezogen, und dann mit der Spitze eines Messers ein Einschnitt gemacht, und zwar am besten in der Richtung von dem Oberkiefer zum Unterkiefer und so grofs, dafs der Stein durch ihn hervortreten kann. Letzteres bewirkt man durch einen gelinden Druck von aufsen her, während man ihn mit der andern Hand im Maule zu ergreifen sucht. — Die Nachbehandlung besteht darin, dafs man dem Thiere in den ersten 4 bis 8 Tagen nach der Operation nur weiches Futter (den Pflanzenfressern am besten Gras oder gebrühetes Heu), und zwar täglich nur zweimal, giebt und nach jeder Mahlzeit die Maulhöhle an der Operationsstelle mit lauwarmem Wasser reiniget. — Wenn der Stein an einer andern Stelle des Speichelganges liegt, macht man den Schnitt durch die Haut, den Gesichtshautmuskel und die Wand des Speichelganges selbst; und zwar, immer in der Längenrichtung desselben und in einer, dem Stein entsprechenden Gröfse. Hierauf fällt der Letztere heraus oder er ist mittelst der Pinzette leicht hervorzuziehen. Die Wunde wird gereiniget und mit der umwundenen Naht recht genau vereiniget. Sind die Wände des Speichelganges verdickt, so kann man die Naht auch in sie selbst legen, und sackartig ausgedehnte Theile derselben kann man so weit wegschneiden, dafs die Ränder zur Vereinigung geeignet werden. Doch darf dies Alles nur als Heilungsversuch betrachtet werden, bei dessen Gelingen die Ohrdrüse in Thätigkeit erhalten bleibt, beim Nichtgelingen aber nichts verloren ist, indem dann die Unterbindung des Speichelganges immer noch ausgeführt werden kann. — Die Nachbehandlung der Wunde geschieht nach allgemeinen Regeln; das Kauen mufs aber in den nächsten 3 — 4 Tagen möglichst vermieden werden, weshalb das Thier gar kein Futter, sondern nur einmal täglich etwas nährendes Getränk erhalten darf. Dabei kann man in die Ohrdrüsengend *Ung. Cantharidum* reiben, um durch erregte starke Entzündung die Speichelabsonderung zu mindern.

§. 41.

Die künstliche Einmündung des Stenonschen Kanals in die Backe erscheint als Versuch indizirt, wenn derselbe nahe an seiner natürlichen Einmündung in die Backenmuskeln verletzt ist, und daselbst eine sogenannte Speichelfistel bildet. Im Falle des Gelingens wird die Ohrdrüse und der Einspeichelungsprozefs ungestört in Funktion erhalten. — Zur Operation legt man das Thier nieder, und sucht zunächst die Wunde des Speichelganges auf, was dadurch sehr erleichtert wird, dafs man aus ihr Speichel hervorquellen läfst, indem man im Verlaufe des Kanals der Ohrdrüse zur Wunde hin wiederholt mäfsig drückend streicht, oder, indem man mit einem Finger unter der Zunge des Thieres spielt und dasselbe hierdurch zum Kauen reizt. Man präparirt dann den Kanal, von der verletzten Stelle nach der Drüse zu, gegen 4 bis 6 Linien lang frei, und schneidet ihn an dieser Stelle, wenn er nicht völlig durchtrennt ist, queer durch. Hierauf legt man dem Thier ein Maulgatter zwischen die Kiefer, theils, um die Backen auszudehnen und zu spannen, theils um eine Hand in das Maul bringen zu können, und mit derselben die Zunge bei dem Durchbohren der Backe zu schützen u. s. w. Nun durchbohrt man mit einem, der Dicke des Kanals entsprechenden Trokar die Backe an dem Punkte, auf dem das Ende des Kanals, nach dessen Durchschneidung, liegt. Das Letztere führt man in die so gebildete Oeffnung der Backe auf die Art hinein, dafs man in die Wände des Kanals, eine Linie von seinem Wundrande entfernt, mittelst einer Nadel einen gut gewächsten Faden zieht, hierauf die Nadel, mit dem Oehr voran, auf einer in jene Oeffnung gebrachten Hohlsonde in die Maulhöhle leitet, — sie hier an der innern Fläche der Backe in Empfang nimmt, — und den Faden nebst Kanal so weit nachziehet, dafs die Mündung des letztern wenigstens eine halbe Linie lang über die Schleimhaut hervorragt. Das von der Nadel befreiete, doppelte Ende des Fadens wird über den Maulwinkel derselben Seite aus dem Maule herausgeführt und mit einem klebenden Pflaster äufserlich an der Backe befestiget. In der äufsern Wunde kann der Speichelgang mit einem feinen Heft an den Backenmuskel geheftet werden. — Nachdem dies geschehen, bindet man das Thier umgekehrt im Stande an, giebt ihm in den ersten drei Tagen kein Futter, sondern blos nährendes Getränk täglich einmal, und behandelt die Wunde möglichst einfach, so dafs jede Reizung vermieden wird und keine, oder nur eine sehr geringe, Eiterung entsteht. Der Faden trennt sich nach 2 bis 3 Tagen los, und der Kanal ist dann gewöhnlich in die Backe eingewachsen. Sollte

dies nicht der Fall sein, so mufs er später mittelst einer Ligatur geschlossen werden.

§. 42.

Die Unterbindung des Kanals der Ohrdrüse ist zuerst von E. Viborg zur Heilung der Speichelfisteln, welche durch irgend eine Verwundung dieses Kanals (daher auch, wie im Vorhergehenden gesagt, zuweilen bei der Entfernung der Speichelsteine) entstanden und durch andere Mittel nicht zu beseitigen sind, empfohlen worden. Das Verfahren ist in den meisten Fällen leicht ausführbar und, bei gehöriger Vorsicht, auch mehrentheils mit gutem Erfolge begleitet, wird aber dennoch jetzt bei der verbesserten therapeutischen Behandlung der Speichelfisteln nur selten angewendet; und besonders erscheint die Unterbindung in denjenigen Fällen nicht streng nöthig, wo die betreffende Ohrdrüse schon atrophisch geworden ist und nur wenig Speichel absondert; — obgleich gerade unter diesen Umständen die Operation am besten gelingt, weil hier die Ligatur nicht durch den sonst zu starken Speichelandrang gestört wird.

Auf Grund dieser Erfahrung hat Dieterichs vorgeschlagen: einige Tage vor der Unterbindung auf die Ohrdrüsengegend scharfe Substanzen einzureiben, um die Drüse stark zu entzünden, und dadurch ihre Absonderung und den Andrang des Speichels zur Ligaturstelle zu mindern.

Die Letztere kann, je nach dem Verlauf des Speichelganges bei den verschiedenen Thieren und nach dem Orte der Verletzung in den einzelnen Fällen sehr verschieden sein, z. B. bei Pferden vor dem untern Ende der Ohrdrüse, im Kehlgange an der innern Seite des Unterkiefers, am hintern Rande unter der Beule desselben, und an seiner äufsern Fläche vor dem vordern untern Rande des äufsern Kaumuskels bis zur Backe in der Gegend des 3ten Backenzahns vom Oberkiefer; beim Rind und Schwein an denselben Stellen und bis in die Gegend des 5ten oder 6ten Backenzahns; bei Schafen, Ziegen, Hunden und Katzen vom untern Ende der Ohrdrüse queer über die Backe bis in die Gegend des 4ten obern Backenzahns.

§. 43.

Zur Operation legt man das Thier auf seine gesunde Seite nieder, und scheert zuerst die Haare an der Operationsstelle, d. i. von der Verletzung nach der Ohrdrüse zu, im Verlaufe des Speichelganges gegen 1 bis 1½ Zoll lang und gegen ½ Zoll breit, ab. Dann nimmt man mit dem Bistouri die, etwa an der Fistelöffnung vorhandenen Callositäten weg, und durchschneidet die Haut nebst dem Hautmuskel, im Verlaufe des Kanals, von der verletzten Stelle nach der Ohrdrüse zu, in einer Länge von 1 bis 1½ Zoll. Die hierbei etwa entstehende Blutung stillt man sogleich durch kaltes Wasser, um die in der Wunde liegenden Theile deutlich erkennbar zu erhalten. Um den Speichelgang und seine Oeffnung mehr sichtbar zu machen, reizt man das Thier auf die im §. 41. angegebene Art zum Kauen, ergreift ihn dann da, wo während desselben Speichel hervorquillt, mit einer Pinzette und löset ihn mit dem Bistouri in der bezeichneten Richtung gegen ½ bis 1 Zoll lang von allen umgebenden Theilen ab, so dafs er völlig isolirt erscheint. Sollte er nicht durch die ursprüngliche Verletzung völlig in der Queere durchtrennt sein, so bewirkt man dies jetzt. Hierauf legt man auf ihn, nach der Drüse zu, eine Schlinge von 3 bis 4 neben einander liegenden, gut gewächsten Fäden oder von einem schmalen leinenen oder seidenen Bändchen, ziehet dieselbe recht fest zu und schneidet die Enden kurz über der Haut ab. Einfache Fäden darf man hierzu nicht nehmen; sie schneiden zu tief in den Kanal ein und veranlassen hierdurch ein zu frühes Abfallen der Ligatur. — Die Operationswunde kann nun bis an die Unterbindungsstelle zusammengeheftet werden; da sie aber nur klein, und Eiterung in ihr unvermeidlich ist, so erscheint dies für alle Fälle weder streng nöthig noch besonders nützlich. Zufällig entstandene gröfsere Wunden, wie auch, wenn die Unterbindung nach der Auslösung von Speichelsteinen unternommen wird, machen aber das Anlegen der Hefte nöthig.

In den nächsten 3 — 4 Tagen nach der Unterbindung müssen die Thiere möglichst in Ruhe erhalten werden und nur täglich zweimal etwas nährendes Getränk aber kein Futter erhalten, weil bei dem Kauen des letztern der Andrang des Speichels zur Unterbindungsstelle zu stark wird. Um dies noch mehr zu verhüten, mufs die Ohrdrüse auch jetzt noch durch reizende Einreibungen (zu denen man auch das von E. Viborg empfohlene Kampferöl benutzen kann), oder selbst durch das Glüheisen, in einem Entzündungszustande erhalten werden. — Die Behandlung der Wunde besteht in einfacher Reinigung derselben. Die Ligatur fällt nach 5 — 14 Tagen ab; je später, desto besser, weil dann um so sicherer eine feste Verwachsung im Kanal selbst eingetreten ist, und hiernach auch äufserlich die Vernarbung leicht erfolgt. Das zu frühe Abfallen der Ligatur, welches entweder durch einen Fehler derselben (namentlich zu lockeres Anlegen und zu feine Fäden), oder durch zu starken Andrang des Speichels herbeigeführt wird, ist gewöhnlich nicht mit Heilung begleitet, so dafs die Wiederholung des Verfahrens nöthig wird. Diese führt jedoch meistens einen guten Erfolg herbei, weil während der ersten Unterbindung die Absonderung in der Drüse fast immer bedeutend gemindert und dadurch die letztere für die zweite Ligatur gewissermaafsen mehr vorbereitet worden ist.

XVIII. Die Auslösung der Ohrdrüse.

§. 44.

Diese Operation ist zuerst von Leblanc *) (1822) unternommen und dann von Vanhaelst **), Delwart ***) u. A. ausgeführt worden.

Sie ist indizirt: bei Skirrhus mit grofser Vermehrung des Umfanges der Ohrdrüse und bei Krebs derselben. Leblanc verrichtete sie auch bei einer für unheilbar gehaltenen Speichelfistel, um diese zu heilen; — was aber nur sehr bedingungsweise nachzuahmen sein dürfte, da man hierbei erwägen mufs: ob die Folgen einer

*) Recueil de méd. vétérin. 1824. p. 133.
**) Journ. vétérin. et agricole de Belgique. Vol. I. p. 19.
***) Ebendas. p. 505.

einer solchen Fistel, oder die mit der Operation verbundene grofse Verletzung eine gröfsere Bedeutung für das Thier haben? Denn die Operation ist, wegen des grofsen Umfanges der Drüse und wegen der unter und zum Theil in ihr liegenden Gefäfse und Nerven (7te Gehirnnerv) nicht ganz leicht, und selbst nicht ganz ohne Gefahr. Eine Verletzung dieser Nerven hat Lähmung der Lippen an derselben Seite zur Folge.

Man gebraucht zu dieser Exstirpation ein geballtes Bistouri, eine Scheere, Pinzetten zum Erfassen der Theile und zur Torsion, 2 stumpfe Haken, eine Hohlsonde, Heftnadeln, Heft- und Unterbindungsfäden, Werg, Schwamm und kaltes Wasser.

§. 45.

Das Thier wird niedergelegt und erhält unter die Ohrdrüsengegend der unten liegenden Seite ein Bündel Stroh, um hierdurch die betreffenden Theile an der obern Seite mehr zu erheben.

Nachdem die Haare auf der Operationsstelle abgeschoren sind, legt man zuerst die ganze äufsere Fläche der Drüse blos. Zu diesem Zweck macht man einen, über die ganze Länge des Organs gehenden Schnitt, der nahe unter dem vordern Rande der Basis der Ohrmuschel beginnt und bis zur Gesichtsvene, bei Pferden gegen 1—1½ Zoll vor deren Mündung in die Drosselvene, reicht, und die Haut, den sehr dünnen Hautmuskel und zum Theil auch den niederziehenden Ohrmuskel spaltet. Die Richtung dieses Längenschnittes kann dem vordern Rande der Drüse etwas näher sein als dem hintern, weil sie mit jenem fester an dem Kinnbacken sitzt und daselbst den Angesichtsnerv unter und in sich hat, und deshalb ihr Lostrennen hier mit mehr Vorsicht geschehen mufs. Um noch mehr Raum zu gewinnen, kann, von dem Längenschnitt aus, der hintere Hautrand in seiner Mitte durch einen gegen den Rand des ersten Halswirbels laufenden Queerschnitt getheilt werden, und zwar am besten auf einer Hohlsonde von innen nach aufsen, um Gefäfs- und Nervenverletzungen in der Tiefe zu vermeiden. — Dann löset man die Haut nebst den genannten Muskeln von der ganzen Fläche der Drüse ab, legt sie zurück, und läfst sie von Gehülfen mit den Fingern oder mit den stumpfen Haken halten. Hierauf beginnt man das Abtrennen der Ränder der Drüse, zuerst am vordern Rande, von der Gegend des Kiefergelenks abwärts, wobei man besonders auf die hier liegende Schläfenarterie, Schläfenvene, den oberflächlichen Schläfen- und den Angesichtsnerven achten mufs. Um Verletzungen dieser Nerven zu vermeiden, trennt man die Drüse von ihnen durch eine zwischen sie und die Drüse geschobene Hohlsonde oder mit dem Stiel des Skalpells ab. In der Gegend der Mitte dieses Randes trifft man auf die Arterie und Vene des äufsern Kaumuskels, welche eben so geschont werden. Den Speichelgang schneidet man aber queer durch. Dann löset man recht vorsichtig den untern Rand der Drüse von der Gesichtsvene, den hintern Rand von der Drosselvene, vom gemeinschaftlichen Muskel und vom Rande des Atlas, wobei man auf die hintern Ohrgefäfse und Nerven trifft, — und endlich den obern Rand vom Grunde der Ohrmuschel u. s. w. Dieses Abtrennen der Ränder geschieht mit dem Messer nur einige Linien breit, bis man mit den Fingerspitzen unter sie gelangen kann, worauf man mit den letztern die Ablösung der untern Fläche der Drüse von den Theilen, an welche sie adhärirt (d. i. von unten angefangen die Gesichts- und Drosselvene, der obere Theil des Brust-Kinnbackenmuskels, Aeste der Carotis, die Unterkieferdrüse, der Griffel-Kinnbackenmuskel, der 7te und 5te Nerv, die Schläfen-Arterie und Vene, die vordere und hintere Ohr-Arterie), so weit dies möglich ist, bewirkt. Man fängt hiermit am besten vom untern Ende der Drüse an und geht im Verlaufe der Gefäfse, die man durch Sehen und Fühlen genau beachten mufs, allmälig bis zum obern Ende. Diejenigen Arterien- und Venenzweige, welche der Drüse selbst gehören, unterbindet man mehrentheils vor ihrem Durchschneiden, oder, wo dies nicht geschehen konnte, gleich nach demselben. Uebrigens braucht man bei dem Auslösen der Drüse nicht zu besorgt um einzelne Drüsenkörner zu sein, welche etwa an den Gefäfsen sitzen bleiben.

Nach Stillung der Blutung und Reinigung der Wunde wird die letztere durch regelmäfsiges Gegeneinanderlegen der Hautränder und durch die Knopfnath vereiniget. Die französischen Thierärzte füllen sie mit Werg aus und heften sie dann, — was aber weniger gut erscheint, weil hierbei die Haut zu sehr austrocknet. — Nach 2 Tagen findet sich Eiterung und Granluation ein, welche man nach allgemeinen Regeln behandelt. — Man läfst die Thiere frei in einem hierzu geeigneten Stalle umhergehen oder man befestiget sie an einen um den Hals gelegten Riemen. Ihre Nahrung mufs weich und mild, nach eingetretener Eiterung aber kräftig sein.

XIX. Die Operation der Zahnfisteln, — das Austreiben und Ausziehen der Zähne, — und die Beseitigung der zu langen Zähne und der Zahnspitzen.

§. 46.

A. Die Zahnfistel besteht in einem cariösen Geschwür, welches von einer Zahnhöhle aus den Kinnbacken durchdringt und an demselben, der Zahnwurzel gegenüber, mit einer engen Oeffnung mündet. Dabei ist oft die Zahnhöhle allein, in andern Fällen aber auch die Zahnwurzel von der Caries in verschiedenem Maafse afizirt; und häufig besteht im Umfange der kranken Zahnhöhle eine, dem sogenannten Winddorn ähnliche, Auftreibung des Kinnbackens. Bei dem Einführen einer Metallsonde fühlt man die angegriffenen Stellen rauh, und neben denselben einen, bald engern bald weitern hohlen Raum. Zuweilen dringt die Sonde neben dem Zahn bis in die Maulhöhle, und in manchen Fällen ist der Zahn locker geworden. Diese Zustände kommen an den Schneide- und Backenzähnen beider Kiefer vor, sind jedoch am häufigsten an den ersten drei Backenzähnen des Unterkiefers, aber am gefährlichsten an den Backenzähnen des Oberkinnbackens. Sie stören das Kauen, beunruhigen die Thiere durch Schmerzen und wenn sich die Caries weiter ausbreitet, können sie selbst zu Cachexie und zum Tode führen.

Die Behandlung mufs nach den angedeuteten Verschiedenheiten des Sitzes und der Ausbreitung der Caries verschieden sein.

a) Leidet nur allein oder hauptsächlich nur der Kiefer in einem mäfsigen Grade, und sitzt der Zahn noch fest, so erfolgt die Heilung oft, besonders am Unterkiefer der Pferde, ziemlich leicht, wenn man die Fistel etwas erweitert, der Jauche freiern Abflufs verschafft und die Exfoliation der kranken Theile befördert. Diese Indikationen erfüllt man am einfachsten durch zwei- bis dreimaliges Einführen eines, der Weite der Fistel angemessenen drathförmigen Brenneisens in dieselbe und durch nachfolgendes Einstreichen einer harzigen Tinktur oder des Kreosots. — Noch besser und zugleich in beliebiger Gröfse bewirkt man die Erweiterung des Kanals vermittelst eines 3 bis 5 Linien dicken Hohlbohrers, nachdem man vorher einen, gegen 1 Zoll langen Kreuzschnitt über die Fistelöffnung durch die Haut und die Beinhaut gemacht, und die Hautlappen von den Knochen abpräparirt hat. Das Bohren in dem letztern geschieht dann bei gelindem Druck, mit halbkreisförmigem Vor- und Zurückdrehen des Instruments um seine Achse und so lange fortgesetzt, bis man in die Zahnhöhle gelangt. Die ganze Operation läfst sich recht gut am stehenden Pferde ausführen. Auch hier findet die Nachbehandlung mit harzigen Tinkturen oder mit Kreosot statt, indem man einen Tampon von Werg mit diesen Mitteln befeuchtet in den Kanal bringt und dies etwa jeden 4ten Tag wiederholt, bis die ganze Fläche des letztern mit Granulation bedeckt erscheint, worauf bei blofsem Reinhalten die Heilung erfolgt.

b) Wenn aber die Zahnwurzel allein oder hauptsächlich leidet, wenn die Geschwürshöhle um dieselbe herum deutlich erkennbar vorhanden und dabei der Kiefer sehr aufgetrieben, und wenn der Zahn selbst bereits etwas locker geworden ist, kann man gewöhnlich die Heilung nur durch Entfernung dieses Zahns bewirken.

Die Letztere kann auf zweierlei Weise geschehen, nämlich entweder 1) durch das Ausziehen, oder 2) durch das Austreiben des Zahns aus der Höhle.

§. 47.

1) Das Ausziehen der Zähne. Aufser den Zahnfisteln der bezeichneten Art geben schief stehende und aufser der Reihe gewachsene Zähne (sog. Doppelzähne) und eben so zersplitterte Zähne zuweilen die Indikation zu dieser Operation; und an den Milchschneidezähnen der Pferde unternehmen die Besitzer sie auch wohl in der Absicht, um den Zahnwechsel zu beschleunigen.

An den Schneidezähnen ist das Ausziehen mehrentheils leicht zu bewirken, an den Backenzähnen aber ist es bei allen Thieren, und besonders beim Pferde, eine sehr schwierige, oft selbst kaum ausführbare Aufgabe, wenn nicht durch die vorhergegangene Ulceration oder durch ursprünglich statt gefundene Zersplitterung der Zahn schon locker geworden ist. Diese Schwierigkeit ist begründet: in der bedeutenden Länge der Zahnwurzeln und der Kürze des aus dem Zahnfleisch herausstehenden Theils, — in dem ganz engen Zusammenstehen der Zähne, — in dem falzähnlichen Ineinandergreifen der Erhöhungen und der Vertiefungen der Zähne in die gegenüberstehenden Vertiefungen und Erhöhungen der Zahnhöhlen, — in der Schwäche der Kinnbacken, und — in dem zu geringen Raume zwischen den Zahnreihen der beiden Kinnbacken. In Folge dieser Verhältnisse sitzen die Backenzähne der grofsen Hausthiere so fest eingekeilt, dafs eine aufserordentliche Kraft dazu gehört, sie zu lösen; dabei sind sie schwierig zu erfassen, und die drei letzten in der Reihe kann man, selbst bei ganz offenem Maule, in der natürlichen Richtung nicht hervorziehen, weil man stets an die gegenüberstehenden Zähne des andern Kiefers stöfst. Bei dem gewaltsamen Beugen des Zahns zur Seite können aber die Wände der Zahnhöhle zerbrechen, und wenn man die vor dem kranken Zahn stehenden Zähne als Unterlage für das Ausziehungs-Instrument benutzt, kann, bei grofser Kraftanwendung, selbst ein Bruch des Kinnbackens erfolgen. — Bei den kleineren Haussäugethieren sind die Schwierigkeiten viel geringer.

Zur Ausführung dieser Operationen müssen die Thiere niedergelegt werden, wenn sie sehr widersetzlich und die Zähne noch sehr festsitzend sind; aufserdem aber können sie dabei stehen. Man legt ihnen einen Knebel oder ein Maulgatter ins Maul und Pferden setzt man die Bremse auf.

a) Das Ausziehen der Schneidezähne bei Pferden und Rindern geschieht entweder mit einer hierzu eigends construirten Zange oder, in Ermangelung derselben, mit einer nicht scharfen Beifszange, oder auch mit dem sogenannten Englischen Schlüssel. Jene Zange ist im Ganzen gegen 7 Zoll lang; das Maul befindet sich 1 Zoll vor dem Charnier, ist seitlich über die hohe Kante gebogen, jedes Blatt desselben gegen 9 Linien lang, 3 Linien dick, am vordern Ende 3 Linien, nach dem Charnier gegen 5 Linien breit, und an der innern Fläche rauh; an dem freien Ende schliefsen die Blätter etwa 2 Linien hoch zusammen, gehen aber gegen das Charnier hin allmälig bis auf 4 Linien weit auseinander. Eben so sind die Handgriffe vom Charnier an sanft auseinander stehend. Mit dieser Zange erfafst man den Zahn so nahe als möglich am Zahnfleisch, beugt ihn abwechselnd einigemale nach verschiedenen Seiten, und wenn er hierdurch etwas beweglich geworden ist, ziehet man ihn mit einem starken Ruck vollends heraus. — In ähnlicher Weise verfährt man mit der Beifszange.

Der Englische oder Garengeotsche Schlüssel besteht aus einem 6 Zoll langen, 3 Linien dicken, runden Stiel von Eisen, der an seinem hintern Ende in die Mitte eines 4 Zoll langen, 6 — 8 Linien dicken, queer gestellten Handgriffes befestiget ist; am vordern Ende geht der Stiel in einen, gegen 5 Linien nach der einen Seite hervorragenden Kopf aus, und nimmt daselbst dem Letzteren gegenüber, in einem 2 Linien breiten und eben so tiefen Einschnitt einen, halbkreisförmig gebogenen, Haken vermittelst eines Stiftes beweglich auf, so dafs derselbe mit seiner Spitze seitlich gegen den Kopf gebracht oder von diesem entfernt werden kann. Der Haken mufs 2 Linien dick, an der Spitze eben so breit, letztere durch eine ½ Linie tiefe Längenfurche getheilt und an der innern Fläche rauh sein. —

Die Anwendung des Schlüssels geschieht, indem man die Spitze des Hakens an die vordere (äufsere) Fläche des Zahns, am Rande des Zahnfleisches ansetzt, den Kopf des Schlüssels aber gegenüber an die innere (hintere) Fläche des Zahns legt, nun den Stiel des Instruments um seine Achse von aufsen nach innen drehet, hierdurch den Haken und den Kopf fest an den Zahn drückt, und diesen zuletzt mit einem starken Zug aus seiner Höhle hebt.

Bei den kleinen Hausthieren kann man zum Ausziehen der Schneidezähne ebenfalls den Schlüssel, oder eine kleine Zange, eine Kornzange, oder selbst eine starke Pinzette gebrauchen.

b) Das Ausziehen der Backenzähne bei Pferden und Rindvieh kann mit Sicherheit nur dann unternommen werden, wenn diese Zähne in ihren Höhlen bereits etwas locker geworden sind. Man kann dann entweder einen entsprechend vergröfserten Schlüssel oder auch besondere Zangen benutzen. Letztere sind von Plasse [1]), von Wendenburg [2]) und von Brogniez [3]) angegeben worden. Die Zange des Plasse, welche er „Schwengel- oder Hebelzange (*Davier à bascule*)" nennt, hat im Ganzen eine Länge von 2 Fufs; das Maul ist bis zum Schlofs 2½ Zoll lang, mit 15 Linien langen Backen versehen, welche keilförmig nach der einen Fläche des Instruments 8 Linien hoch über den Arm hervorstehen und mit dem freien Rande schräg gegen einander gerichtet sind; dieser Rand endet mit 3 Zähnen; die äufsere Fläche der Backe ist etwas convex, die innere hohl. An dem Schlofs liegen beide Arme einfach auf einander; der untere Arm, d. i. derjenige, wohin die Backen des Mauls gerichtet stehen, ist daselbst 15 Linien breit und in dieser ganzen Breite mit einer 6 Linien hohen und 8 Linien von vorn nach hinten dicken Erhöhung versehen, welche bei dem Gebrauch als Hebelpunkt oder als Unterlage auf einen, vor dem kranken Zahn stehenden, Backenzahn dient. Die Arme sind hinter dem Schlofs etwa ¾ Zoll im Durchmesser dick; an dem innern Rande des einen Arms, zwei Drittheile der Länge vom Schlofs entfernt, befindet sich ein sogenannter Regulator, d. i. eine 10 Zoll lange, 8 Linien breite, 1½ Linien dicke Stange, welche gerade gegenüber am andern Arme durch eine entsprechend grofse Oeffnung geht und hier vermittelst einer Schraube festgestellt werden kann. Auf diese Weise kann das Maul der Zange, nachdem man den Zahn gefafst hat, in der nöthigen Enge geschlossen erhalten werden.

Diese Zange stellt somit einen zweiarmigen Hebel dar und ihre Anwendung ergiebt sich hiernach von selbst. Nachdem das Maul durch das Maulgatter geöffnet ist, führt man das vordere Ende der Zange, von einer Hand geleitet, bis an den kranken Zahn, öffnet sie hier etwas, schiebt ihre Backen an den Seiten des Letztern herunter, bis der scharfe Rand das Zahnfleisch berührt und die unter dem Schlofs befindliche Erhöhung auf dem, vor dem kranken Zahn stehenden Backenzahn ruhet; worauf man das Zangenmaul fest zusammendrückt, die Stellschraube auf dem Regulator anziehet und endlich mit der Zange hebende und gelind seitlich beugende Bewegungen macht, bis der Zahn hervorgehoben ist.

Die Zange von Wendenburg hat fast dieselbe Gröfse und Einrichtung wie die vorige, aber der eine Schenkel des Maules ist vor dessen Backe um 2 Zoll verlängert. — Diese Verlängerung bildet einen Bogen, dessen convexe Seite nach abwärts, d. h. nach dem scharfen Rande der Backen, gekrümmt ist, und dient beim Gebrauch des Instruments als Stützpunkt zum Auflegen auf den Zahn, welcher hinter dem auszuziehenden steht. Die Zange kann, auf diese Weise benutzt, als ein einarmiger Hebel wirken, aber auch wie die von Plasse, als zweiarmiger Hebel angewendet werden, je nachdem man dies den vorhandenen Umständen für angemessen findet, besonders mit Rücksicht auf den Ort und die Stellung des kranken Zahns. Das Ergreifen des Letztern geschieht wie mit der vorigen Zange, und die weitere Handhabung ergiebt sich nach dem Vorhergehenden von selbst. Wendenburg empfiehlt, dafs, wenn man den Druck des Unterstützungspunkts der Zange auf einen einzelnen Zahn fürchtet, man eine Eisenplatte auf die betreffende Reihe der Backenzähne legen und so den Druck auf mehrere Zähne vertheilen soll, — was als ganz zweckmäfsig erscheint.

Die Zange von Brogniez kann füglich, da sie sehr complizirt ist, übergangen werden.

§. 48.

2) Das Austreiben der Backenzähne aus ihren Höhlen ist zuerst von Havemann [4]), dann von E. Viborg [5]) und von Dieterichs [6]) beschrieben, von Hurtrel d'Arboval [7]), Brogniez [8]) u. A. unvollständig erwähnt worden. Es ist in den Fällen indizirt, wo man die Zähne durch Ausziehen nicht entfernen kann, und wo eine äufsere Gegenöffnung zum Abflufs der Geschwürsjauche nöthig erscheint; es führt aber gröfsere Verletzungen mit sich als das Ausziehen, und ist deshalb zweckmäfsig nur an den vier ersten Backenzähnen zu unternehmen, weil die Wurzeln der beiden letzten Backenzähne des Oberkiefers fast unter der Augenhöhle liegen, und die des Unterkiefers über der Rundung desselben mit sehr dicker Knochenmasse bedeckt sind. An alten Thieren ist dies Verfahren immer leichter ausführbar als an jungen, weil bei den Letztern die Kinnbacken dicker und die Zähne mehr nach hinten stehend sind.

Die Operation kann in 2 Modifikationen unternommen werden, indem man die Entblöfsung des Endes der Zahnwurzel nach Havemann mit einem Meifsel, oder nach Viborg und Dieterichs mit einem Trepan bewirkt.

Nach diesen Verschiedenheiten richten sich auch die erforderlichen Instrumente, nämlich ein, etwa ½ Zoll

[1]) Im Recueil de médic. vétérin. Tom. IX. p. 317. (mit Abbild.)

[2]) Magazin f. d. ges. Thierheilk. von Gurlt u. Hertwig. Jahrg. 1836. S. 490. (mit Abbild.)

[3]) Traité de Chirurgie vétérin. Vol. II. p. 36. (mit Abbild.)

[4]) Anleit. z. Beurtheilung des äufseren Pferdes, 2te Aufl. Hannover 1805, S. 77. Anmerkung.

[5]) Veterinär-Selskabets-Skrifter. 2te Deel. Kiöbenhavn 1813. S. 331.

[6]) Veterinär-Chirurgie. 1ste Aufl. 1822.

[7]) Wörterbuch der Thierheilkunde. Deutsch von Renner. 4r Bd. S. 598.

[8]) Chirurgie, Vol. 2. S. 32.

breiter, scharfer Meifsel und ein hölzerner Hammer, oder eine Trephine oder ein Exfoliativ-Trepan von $\frac{3}{8}$ Zoll Weite, ein eiserner cylindrischer Stempel, 6 — 8 Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, an den Enden ganz gerade abgestumpft (aber für die letzten Backenzähne des Vorderkiefers nach Viborg's Angabe einen, in der Mitte etwas Sförmig gebogenen, am untern Ende mit kreisförmig hervorragendem Rande versehenen Stempel, welcher nicht leicht von der Zahnwurzel abgleitet und sich vermöge seiner Krümmung besser in der gehörigen Richtung gegen diese Zähne ansetzen läfst); aufserdem sind noch erforderlich: ein Messer mit convexer Schneide, eine Scheere, ein Beinhautschaber, eine Pinzette, stumpfe Haken, Heftnadeln und Faden, ein Maulgatter, Werg, Wasser und Schwamm.

Nachdem durch genaue Untersuchung festgestellt ist, welcher Zahn entfernt werden soll, legt man das Thier so nieder, dafs die kranke Seite des Kinnbackens die obere wird. An der Operationsstelle scheert man die Haare weg, und macht durch die Haut, wenn sie nicht degenerirt ist, einen Kreuzschnitt in angemessener Gröfse, und löset die Lappen von den darunter liegenden Theilen ab; ist sie aber sehr entartet, so nimmt man sie mittelst eines Kreisschnittes bis auf den Knochen ganz weg. Man trifft dabei am Unterkiefer an der äufsern Seite des untern Randes den Niederzieher der Unterlippe, der sich durch seine fast cylindrische Form deutlich markirt. Hinter dem 3ten untern Backenzahn hat man auf die äufsere Kinnbackenarterie, die Kinnbackenvene und den Speichelkanal der Ohrdrüse zu achten. Wird die Operation an einem der drei ersten Bakkenzähne des Oberkiefers unternommen, so trifft man unter der Haut auf den hintern Rand des Auswärtsziehers der Oberlippe, auf den oberen Theil des pyramidenförmigen Muskels der Nase, auf Zweige der Gesichts-Arterie und Vene, besonders aber auf den Unteraugenhöhlennerven; und über den drei obern Zähnen zum Theil dieselben Gefäfse und den Anfang jenes Muskels, so wie den Niederzieher des untern Augenlides. — Diese Theile schiebt man etwas von der Operationsstelle des Knochens fort, hält sie mit den stumpfen Haken zurück, durchschneidet die Beinhaut kreisförmig um die Fistel, in dem Umfange, welchen man mit dem Trepan oder mit dem Meissel entfernen will und nimmt sie mit dem Beinhautschaber vom Knochen ab. Bis hierher ist das Verfahren bei beiden Methoden gleichartig. Will man mit dem Meissel operiren, so setzt man denselben 3 — 4 Linien von der Fistelöffnung entfernt auf den Kinnbacken und treibt ihn mit mäfsig starken Schlägen in denselben, und so verfährt man rund um die Fistel allmälig immer tiefer, bis man (am Unterkiefer) in den Kieferkanal (am Oberkiefer in die Zahnhöhle oder in die Oberkieferhöhle) gelangt. — Benutzt man den Trepan, so setzt man denselben gerade gegenüber dem Ende der Wurzel des leidenden Zahns auf den Kinnbacken und verfährt übrigens nach den, bei der Trepanation (S. 74. 75.) angegebenen Regeln. Gelangt man mit den Instrumenten in den Kinnbackenkanal, so mufs man den Rest der etwa noch festsitzenden Knochenplatte mit grofser Vorsicht trennen, um den Zahnhöhlennerv nicht zu verletzen. Ein bestimmtes Maafs, wie tief man bohren oder meisseln soll, läfst sich jedoch nicht angeben, da die Dicke der Knochenschicht am Kieferrande bei den einzelnen Thieren sehr verschieden, und zwar bei jungen Thieren immer gröfser als bei alten ist. Der Gebrauch des Meissels ist zwar zuweilen mit etwas Splitterung und mit mehr Erschütterung begleitet als der des Trepans, aber die Entfernung der Knochenstücke gelingt leichter als bei dem Letztern, bei welchem sie am Unterkiefer, wegen der ungleichen Dicke dessen Randes, fast immer sehr schwierig zu bewirken ist, wenn nicht durch die vorhergegangene Ulzeration bereits eine gröfsere Erweiterung der Zahnhöhle statt gefunden hat.

Hat man auf die eine oder die andere Weise das Ende der Zahnwurzel so blosgelegt, dafs man es mit der Fingerspitze fühlen kann, so schiebt man mit Letzterer den, über die Wurzel verlaufenden Nerven ein wenig nach einwärts und setzt dann auf dieselbe das eine Ende des stumpfen Stempels genau in der Richtung, wie eben der Zahn in dem Kiefer steht. Dies gilt besonders von den obern Backenzähnen, deren Wurzel etwas gegen die Nase gerichtet ist, und wo daher auch der Stempel ein wenig schräg von innen nach aufsen gegen sie gestellt werden mufs. — Auf das äufsere Ende des angesetzten Stempels giebt man einige kurze Schläge, bis der Zahn anfängt zu weichen, — bringt dann das Maulgatter zwischen die Kiefer und läfst es von einem Gehülfen halten, während derselbe seine andere Hand in das Maul gegen den betreffenden Zahn legt, um diesen zu ergreifen, wenn er später ganz lose geworden ist. Nach dieser Vorsorge treibt man den Letztern durch fortgesetzte Schläge vollends aus der Zahnhöhle heraus, worauf man ihn und eben so das Maulgatter aus dem Maule entfernt.

Zuletzt werden etwa vorhandene Knochenstückchen der Zahnhöhle mittelst der Pinzette oder der Kornzange, und cariöse Theile mittelst eines schmalen Lorbeerblattmessers weggenommen, dann die Wunde mit Wasser gereiniget und mit Werg ausgefüllt. — Letzteres bleibt 3 — 4 Tage liegen, während welcher Zeit man blos die äufsere Wunde so viel als nöthig reiniget, dann aber den Wergverband alle 2 Tage erneuert und, je nach der Beschaffenheit des Eiters und der Granulation, noch Abkochungen von bittern oder adstringirenden Mitteln, das Kreosot u. dergl. anwendet. Die Wunde verenget sich durch Granulation allmälig und verheilt in 4 — 6 Wochen gänzlich. Das Verbinden der Wundhöhle mit Werg ist nach Wegnahme der drei letzten obern Backenzähne nöthig bis zur vollständigen Verschliefsung dieser Höhlen durch Granulation, weil sonst Futtertheile sich in die Kieferhöhle drängen und üble Zufälle erregen; dagegen können die Wunden der 4 ersten Backenzähne des Unterkiefers ohne solchen Verband bleiben, weil hier die aus dem Maule einsickernden Futterstoffe und der Eiter theils von selbst durch die untere Oeffnung abfliefsen, theils durch Einsprützungen in den Canal leicht entfernt werden können.

Die Nahrung der operirten Thiere mufs in den ersten 4 — 5 Tagen weich sein, später kann sie in gewöhnlicher Art erfolgen.

§. 49.

§. 49.

B. Das Abnehmen der zu langen Zähne und der ungleichen Zahnspitzen ist als nöthig angezeigt, wenn durch diese Unregelmäfsigkeiten Verletzungen des Zahnfleisches, der Zunge oder der Backen entstehen und das Kauen der Nahrungsmittel gestört ist. Man erkennt dies daran, dafs die Thiere hierbei das Futter zu langsam, gewissermafsen mit Vorsicht kauen und oft es halbgekauet wieder aus dem Maule fallen lassen; manche geifern oder speicheln aus dem Maule; einzelne lassen den Futterbissen zwischen den Backenzähnen und der Backe sitzen, wo er dann in Verbindung mit dem Speichel schnell fault und einen üblen Geruch erzeugt. Bei der Untersuchung der Maulhöhle findet man entweder einzelne Zähne über die andern hervorragen und gegenüber eine Lücke, oder scharf hervorstehende Spitzen (an den obern Backenzähnen an dem äufsern Rande, an den untern am innern Rande), oder es sind unregelmäfsig oder noch unvollständig aufsitzende Milchbackenzähne vorhanden. Diesen hervorragenden Zähnen gegenüber trifft man Verletzungen an den Seiten der Zunge, an den Backen, bei Zahnlücken auch Verletzungen des Zahnfleisches, und eben so findet man jene Futterballen, die man auch gewöhnlich schon von aufsen an der Backe durch eine teigartig anzufühlende Geschwulst bemerkt. Mit der längern Dauer nimmt die Unregelmäfsigkeit des Gebisses immer mehr zu und die Thiere magern oft sehr bedeutend ab.

Die in ihrer ganzen Stärke zu lang über die Zahnreihe hervorgewachsenen Backenzähne soll man nach Dieterichs (Akiurgie §. 314.) durch das Austreiben mit dem Stempel aus ihrer Höhle entfernen. Dies ist jedoch für den in Rede stehenden Zustand eine zu bedeutende Verletzung und durch folgendes Verfahren besser zu ersetzen. Man legt den Pferden (die in der Regel hierbei stehen, aber liegend, wenn sie sehr empfindlich und widersetzlich sind,) ein Maulgatter zwischen die Kiefer, zieht die Zunge an der dem kranken Zahn gegenüber stehenden Seite aus dem Maule hervor, und macht mit einer guten, scharfkantigen Feile an der äufsern oder Backenfläche, und eben so an der innern Fläche des betreffenden Zahns eine Queerfurche gerade in der Höhe der übrigen Zähne, etwa 1 Linie tief. (Die hierzu benutzte Feile kann an ihrem vordern Ende mit einem angegossenen bleiernen Knopf versehen sein, um Verletzungen zu verhüten). Hierauf setzt man gegen den vordern Rand des Zahns, gerade vor den gefeilten Furchen, einen Meissel und treibt diesen durch kurze kräftige Schläge mit einem Hammer queer in den Zahn, wobei letzterer gewöhnlich in der Furche abspringt und mit der Hand aus dem Maule entfernt wird. Etwa vorhandene Unebenheiten werden dann noch mit der Feile oder Raspel weggenommen.

Da bei den zu lang hervorwachsenden Zähnen die Ursache, nämlich die nicht erfolgende Abreibung wegen einer im andern Kiefer gegenüber befindlichen Zahnlücke fortbesteht, so erfolgt späterhin wieder ein ungleiches Hervorwachsen dieser Zähne, welches man aber durch von Zeit zu Zeit wiederholtes Beraspeln der hervorragenden Krone sehr leicht ausgleichen kann.

Die Entfernung einzelner Zahnspitzen, welche ungleich und zu lang über die Reibefläche der Zähne hervorstehen, geschieht entweder mittelst der Zahnraspel, oder des Zahnmeifsels, oder auch mittelst des Zahnhobels.

a) Die Zahnraspel ist gegen 4 Zoll lang, 2 Zoll breit, das vordere Ende sanft von einer Fläche zur andern gebogen, so dafs die eine, mit groben Feilezähnen versehene Fläche vor der Mitte der Länge ein wenig convex erscheint; der vordere Rand ist glatt gerundet, die Seitenränder beugen sich fast 2 Linien breit nach der rauhen Fläche herum, um das seitliche Abgleiten von den Zähnen zu hindern; das hintere Ende geht in einen 20 Zoll langen, mit einem Handgriffe versehenen Stiel über. Man legt dieses Instrument, nachdem die Kiefer durch ein Maulgatter von einander entfernt worden, mit seiner rauhen Seite auf die Reibefläche einer Zahnreihe und schiebt es, zugleich mäfsig drückend, abwechselnd vor- und rückwärts, bis die vorher fühlbar gewesenen Unebenheiten der Zähne beseitiget sind. (In Ermangelung dieser Raspel ist eine Hufraspel zu benutzen.)

b) Der Zahnmeissel besteht an seinem vordern Ende aus einer stählernen, gegen 2½ Zoll langen und 1½ Zoll breiten, ¼ Zoll dicken Klinge, deren vorderer Rand meisselartig scharf geschliffen ist, die Seitenränder aber etwa 2 Linien breit gegen die eine Fläche aufgebogen sind, damit das Abgleiten des Instruments nach der Seite verhütet werde; der hintere Rand geht in einen 2 Fufs langen, ½ Zoll dicken Stiel über, welcher mit einem glatten Kopf endet. Bei der Anwendung des Meissels legt man dem Pferde oder Rinde (in der Regel stehend,) ein Maulgatter zwischen die Kiefer, zieht die Zunge hinter demselben an der nicht zur Operation bestimmten Seite aus dem Maule, — legt die mit den umgebogenen Seitenrändern versehene Fläche des Instruments auf das vordere Ende einer Zahnreihe fest auf und schiebt es dann mit wiederholten kurzen Stöfsen auf der Reibefläche der Zähne immer weiter bis zum Ende des letzten Backenzahns. Man findet dabei an denjenigen Punkten, wo Spitzen vorhanden sind, Widerstand, und so lange derselbe besteht, stöfst man den Meissel immer wiederholt gegen denselben Punkt. Die Spitzen springen dabei ab und fallen aus dem Maule heraus. An den Zähnen des Oberkiefers mufs man besonders den äufsern, und an denen des Unterkiefers den innern Rand berücksichtigen, weil sich da die meisten und stärksten Spitzen vorfinden. — Sind Letztere grofs, so kann man das Verfahren dahin abändern: dafs der Thierarzt den Meissel gegen sie ansetzt und von einem Gehülfen auf das hintere Ende des Instruments kurze Schläge mit einem hölzernen Schlägel thun läfst, bis die Spitzen abgelöset sind. In der Regel werden alle vier Zahnreihen so behandelt. Bei beiden Verfahrungsarten mufs man das Abgleiten des Instruments und hierdurch entstehende Verletzungen der Backen u. s. w. zu verhüten suchen.

c) Der Zahnhobel, so viel mir bekannt, von Brogniez (Chirurgie, Vol. II. p. 27) zuerst angegeben, besteht aus einem eisernen, 4 Zoll langen, gegen

3 Linien dicken ovalen Ringe, dessen vorderes und hinteres Ende ein wenig nach der Rückseite aufgebogen und somit die Seitentheile etwas niedriger stehen; in der Mitte dieses Ringes liegt auf dem concaven Rande der Seitentheile und von einem derselben zum andern queer herüber ein, mit Schrauben befestigtes, gut gestähltes zweischneidiges Hobeleisen, dessen Schneiden halbmondförmig, die eine nach vorn, die andere nach hinten gekehrt sind. Am hintern Ende ist der Ring an einem 20 Zoll langen Stiel befestiget. — Bei der Anwendung dieses Instruments bringt man (nach eingesetztem Maulgatter) den Ring so auf die Reibefläche der Backenzähne, dafs seine Seitentheile sich über die Ränder der letztern an die Seitenflächen legen, und schiebt es dann, indem man zugleich einen mäfsigen Druck anwendet, abwechselnd vorwärts und wieder rückwärts auf der ganzen Zahnreihe hin und her, wobei durch das Schneideeisen die Zahnspitzen von zwei Seiten getroffen und abgeschnitten werden.

XX. Die kunstmäfsige Eröffnung der Luftröhre, oder der Luftröhrenschnitt und der Luftröhrenstich (Tracheotomia).

§. 50.

Eine, vermittelst schneidender oder stechender Instrumente kunstmäfsig bewirkte Oeffnung in den Wänden der Luftröhre und in den dieselbe bedecken den Theilen wird für einen doppelten Zweck unternommen, nämlich: 1) um durch die künstliche Oeffnung der Luft einen Eingang zur Lunge zu verschaffen, wenn derselbe durch den obern Theil der Respirationsorgane nicht statt finden kann; und — 2) um fremde Körper aus der Luftröhre oder dem Kehlkopf zu entfernen oder das Vorhandensein derselben genauer zu erforschen.

Die Operation ist demnach indizirt: *a*) bei jedem Hindernifs der Respiration, welches über dem untern Drittheil des Halses in der Luftröhre und im Kehlkopfe, oder in den angrenzenden Gebilden (bei Pferden auch in der Nasenhöhle) seinen Sitz hat und in einem solchen Grade besteht, dafs Erstickungsgefahr eintritt; wie dies namentlich geschehen kann: bei Entzündungen der Nasen- und der Rachenschleimhaut, des Kehlkopfes, des Schlundkopfes und der Luftsäcke, wenn grofse Anschwellung oder plastische Ausschwitzungen (häutige Bräune) dabei besteht, oder wenn diese Entzündungen in Eiterung oder in Brand übergehen; — *b*) bei Verdickung der Schleimhaut im Kehlkopfe, bei Verknöcherung desselben, bei Polypen in ihm, in der Luftröhre, in der Nasen- und in der Rachenhöhle, bei Gastruslarven daselbst, bei Verengerung der Luftröhre durch Brüche u. s. w.; — *c*) bei fremden Körpern (z. B. Kartoffeln, Rüben, Knochen u. dgl.), die sich in der Rachenhöhle, im Schlundkopfe oder im Schlunde festgesetzt haben und drückend auf den Kehlkopf, die Luftröhre oder die Lungenmagennerven wirken; — *d*) bei Verletzungen dieses Nerven oder des zurücklaufenden Nerven und bei Lähmung der erweiternden Kehlkopfsmuskeln; und — *e*) bei grofsen Geschwülsten in der Gegend des Kehlkopfes, wenn sie durch ihren Umfang die Respiration hindern und nicht sogleich entfernt werden können.

In allen Fällen ist jedoch für die Erreichung des ersten Zweckes eine wesentliche Bedingung: dafs die pathologischen Zustände die Luftröhre an und unter der Operationsstelle nicht verschliefsen oder sehr verengern.

Je nach der Natur, der Dauer und dem Verlauf der verschiedenen pathologischen Zustände kann die Luftröhreneröffnung nur vorübergehend oder auch für die ganze folgende Lebenszeit nöthig sein. Die Anzeige zu der Operation tritt zuweilen, wie die sie bedingende Erstickungsgefahr, ganz plötzlich ein (*Indicatio vitalis*) und ihre schnelle Ausführung wird dann das einzige Lebensrettungsmittel.

§. 51.

Die Tracheotomie war in der Menschenheilkunde schon sehr früh gekannt [1]) (wie es scheint vom Asclepias zuerst geübt), wurde aber von den meisten Aerzten bis auf Albukasem und Ebn Zohr (Avenzoor) für gefährlich gehalten, weshalb der Letztere, um zu beweisen, dafs die Wunde heilen könne, die Operation an einer Ziege unternahm [2]). Unter den Thierärzten erwähnt Lafosse [3]) derselben zuerst, hält sie aber meist für tödtlich, und diese Ansicht hatten auch viele Thierärzte bis zum Anfange dieses Jahrhunderts, so auch Pilger [4]); E. Viborg [5]) aber sprach es zuerst (1802) aus, dafs keine Operation dem Unkundigen gefährlicher zu sein scheint und es doch wirklich weniger ist als das Oeffnen der Luftröhre. Zugleich lehrte derselbe: dafs man, um eine hinreichend grofse Oeffnung zu erzeugen, ein rundliches, bei Pferden 1 Zoll grofses, Stück aus der Luftröhre ausschneiden soll, statt dafs man bis dahin (nach Lafosse) eine zu kleine Oeffnung mittelst eines Trokars machte. Barthelemy d. A. gab später (1817) ein ähnliches Verfahren an [6]), welchem Raynard [7]), Dieterichs [8]) u. A. folgten. In der neuern Zeit hat Damoiseau [9]) den Luftröhrenschnitt dahin abgeändert, dafs er nicht ein Stück aus der vordern Wand der Trachea schneidet, sondern dieselbe in ihrer Längenrichtung durch mehrere (5—7) Knorpelringe nur einfach spaltet, aber eine weit längere Oeffnung macht, als nach der vorher genannten Methode. Hierin folgten ihm, zum Theil mit kleinen Abweichungen, Leblanc [10]), Renault [11]), Günther [12]) und Dieterichs [13]), nachdem Letzterer bisher die Operation fast ganz in derselben Art auszuführen empfohlen hatte, wie

[1]) Caelius Aurelian. Lib. III. Cap. 4. p. 193.
[2]) Sprengel, Geschichte d. Chirurgie, 1r Th. 1805. S. 177.
[3]) Lafosse, Cours d'Hippiatrique. 1772. p. 304.
[4]) Systemat. Handb. Bd. II. Abth. 4. S. 1548.
[5]) Sammlung von Abhandlungen. Bd. I. S. 252.
[6]) Procès verbal de la séance publique (le 2. Novbr. 1817) tenue à l'Ecole royale vétérin. etc. d'Alfort. (Annal. de l'agricult. franc. T. 70. p. 350.)
[7]) Procès verbal etc. de Lyon. 1820. p. 14.
[8]) Veter. Chirurgie, 1822.
[9]) Journ. pratique de médec. vétérin. 1828. p. 30.
[10]) Recueil de méd. vétér. 1828. p. 585. (m. Abbild. einer Röhre)
[11]) Ebendas. 1832. p. 256.
[12]) Zeitschr. f. d. ges. Thierheilk. u. Viehzucht. 1834. S. 424.
[13]) Beiträge z. Vet. Chirurgie u. Akiurgie. 1844. S. 102. (m. Abbild. einer Röhre), und Veter. Chirurg. 5. Aufl. S. 372.

sie von Viborg gelehrt worden ist [1]). Damoiseau und Leblanc wurden zu diesem Verfahren hauptsächlich durch den weiten Umfang der Röhren, welche sie nach eigener Erfindung in die Luftröhre legen, geführt; aber Günther und A. wählten dasselbe in der Absicht, um die Verengerung der Luftröhre an der Operationsstelle zu verhüten, welche zuweilen nach dem Herausschneiden gröfserer Stücke aus den Knorpelringen, durch die Einwärtsbiegung der freien Schnittenden der Letzteren entsteht.

In neuerer Zeit hat Hayne eine besondere Methode zur Ausführung der Tracheotomie vermittelst eines von ihm hierzu erfundenen Troikars oder Tracheotoms, welches queer durch die Luftröhre von einer Seite des Halses zur andern geführt wird, empfohlen [2]).

§. 52.

Die zur Operation erforderlichen Instrumente sind: 1) eine Scheere, — 2) ein geballtes Bistouri, — 3) ein spitzes gerades Bistouri, — 4) eine Pinzette oder auch ein scharfer Haken, — 5) zwei stumpfe Haken, — 6) eine Röhre von Blech, — 7) Heftnadeln und Fäden, — 8) Wasser und Schwamm. Dieterichs verlangt auch ein gerades Knopf-Bistouri, — was aber völlig entbehrlich ist. — Operirt man nach der Methode von Hayne, so gebraucht man nur allein dessen Tracheotom, und alle übrigen Geräthschaften sind unnöthig. Im Nothfalle mufs man die Tracheotomie mit einem spitzen Bistouri allein, selbst mit einem guten Federmesser ausführen können.

Die *sub No.* 6. erwähnte Röhre soll dazu dienen, die Wunde in der Trachea offen zu erhalten, besonders das Vortreten der Muskeln und der Haut vor die Oeffnung zu hindern. Sie war in früherer Zeit und bis zu Pilger, die Hülse eines (für Pferde) etwa 1 Zoll breiten, 2 — 3 Linien dicken, zweischneidigen Trokars, 2 Zoll lang und ein wenig nach der einen Fläche gekrümmt. E. Viborg [3]) und C. Viborg [4]) hielten das Einbringen einer Röhre in die Luftröhrenöffnung, wenn man dieselbe so grofs macht, wie Ersterer sie vorgeschrieben, für unnöthig, — was allerdings zuweilen bei Pferden mit sehr hervorliegender und mit dünnen Muskeln bedeckter Luftröhre der Fall, mehrentheils aber nicht richtig ist. Barthelemy der Aeltere gab zuerst eine, jener genügend grofsen Luftröhrenöffnung entsprechende Röhre an. Dieselbe ist von verzinntem Blech gemacht und besteht aus 2 Theilen, nämlich: 1) einer (für Pferde) 4 — 5 Zoll langen, 1 — 1¼ Zoll im Durchmesser dicken, runden Röhre, welche etwa 2 Zoll von ihrem oberen Ende im 8ten Theile eines Kreises gebogen ist, von da ab aber bis zum untern Ende geradlinig verläuft. Der Rand dieses untern Endes mufs nach innen umgebogen und etwas abgerundet sein; das obere Ende ist in einem, seinem Umfange genau entsprechenden runden Ausschnitt des 2ten Theils festgelöthet, und zwar so, dafs es in einem rechten Winkel sich mit ihm vereiniget. Dieser 2te Theil bildet ein, an den Ecken abgerundetes, gegen 4 Zoll im Quadrat grofses Blech, eine Art von Schild, in dessen Mitte sich jene runde Oeffnung für die Einmündung der Röhre befindet, jeder Seitenrand aber noch 2 Oeffnungen zur Aufnahme von Bändern oder Riemen hat, welche zur Befestigung der Röhre in der Luftröhre dienen, indem die Riemen von beiden Seiten nach dem obern Rande des Halses hinaufgeführt und daselbst mittelst Schnallen vereiniget werden. Diese Röhre ist die einfachste, die wohlfeilste und für die meisten Fälle dem Zwecke entsprechend, besonders, wenn man sie an den Seiten ein wenig abplattet; doch hat sie drei Mängel, nämlich: *a*) dafs sie blofs einen Weg nach abwärts in der Luftröhre gewährt, somit über der Operationsstelle in der Luftröhre befindliche Flüssigkeiten, z. B. zäher Schleim u. dgl., keinen Abflufs durch die Oeffnung erhalten; und *b*) dafs beim Herabsenken des Halses und Kopfes oder bei Bewegungen dieser Theile die Riemen sich verschieben und die Röhre aus der Trachea herausfallen lassen, so dafs plötzlich neue Erstickungsgefahr eintreten kann, und deshalb die Thiere nach der Operation in akuten Fällen eine beständige Aufsicht erfordern. *c*) Aufserdem beleidigen die Riemen das gute Aussehen der Pferde.

Den letzten beiden Mängeln suchte Damoiseau abzuhelfen, indem er die beschriebene Röhre am obern Ende fast eiförmig, nämlich die obere Oeffnung im Durchmesser von oben nach unten etwas gröfser als in der Breite machte, — die obere Wand der gebogenen Stelle mit einer (dritten) Oeffnung versahe und in diese einen cylindrischen, am obern Ende von vorn nach hinten schräg abgeschnittenen verschiebbaren Zapfen legte, der am untern Ende einen im rechten Winkel angesetzten, 2 Linien dicken Stiel von Messing besitzt. Dieser Stiel liegt innerhalb des obern, fast horizontal gestellten Theils der Röhre und ist am vordern, herausragenden Ende mit einem, im Charnier beweglichen Ringe versehen. An dem schildförmigen Blechstück, gerade über der Oeffnung der Röhre, befindet sich ein Knopf, an welchen man den Ring des Stiels befestigen kann. Vermittelst des Stiels ist jener Zapfen aus der Röhre zu schieben oder in sie zurück zu ziehen. Bei der Anwendung mufs er zurückgezogen sein. Schiebt man dann den Stiel zum obern Winkeln der Röhrenmündung, so tritt der Zapfen aus seiner Oeffnung hervor und die Röhre erhält gleichsam einen zweiten Schenkel, welcher ihr Herausfallen aus der Luftröhre verhindert. Damit aber der Zapfen nicht zurückgleitet, legt man den Ring des Stiels über den bezeichneten Knopf. Bänder oder Riemen zum Halten sind nicht erforderlich.

Leblanc erfand eine Röhre, welche die oben gerügten Mängel sämmtlich beseitiget, aber ebenfalls complizirt ist. Sie ist von verzinntem Blech oder von Messing, und besteht aus zwei Hälften, nebst einem, aus 2 Stücken in einem Charnier verbundenen und mit einer Schraube zu schliefsenden Ringe. Jede Hälfte der Röhre bildet eine halbkreisförmige Rinne, welche ungefähr am Ende des zweiten Drittheils ihrer Länge nach der convexen Seite in einem rechten Winkel gebogen ist. Das

[1]) Veter. Chirurgie, 5te Aufl. S. 569.

[2]) Eckel, Mittheilungen österreich. Veterinäre. 1stes Heft. Wien 1844 S. 106. (m. Abbild.); und die ersten Angaben in Bleiweisz prakt. Heilverf. b. d. gewöhnlichen innerl. Krankh. d. Pferde. Wien 1840. S. 181. — Mägaz. f. d. ges. Thierheilk. VIII. Bd. S. 393.

[3]) Sammlungen, a. a. O.

[4]) Veterin. Selsk. Skrift. 3 Deel. Kiöbenhavn 1813. S. 84.

vordere Ende, welches aus der Luftröhrenwunde hervorstehen soll, hat einen nach aufsen verdickten Rand; die Seitenränder sind an der einen Hälfte falzartig doppelt, an der andern Hälfte einfach und zum Eingreifen in die vorigen eingerichtet; das hintere Ende beider Stücke ist mit abgerundeten aber glatten Rändern versehen. — Bei der Anwendung legt man eine Hälfte in den untern Wundwinkel der Luftröhrenöffnung, die andere in den obern, und zwar so, dafs das hintere, umgebogene Ende von dem ersten Theil im Innern der Luftröhre an die vordere Wand nach unten, von dem anderen Theil aber nach oben gerichtet ist und beide Theile in der Wundöffnung eine Röhre bilden. In dieser Zusammensetzung hat die Röhre eine T förmige Gestalt und erhält sich mittelst der umgebogenen hintern Enden von selbst in der Luftröhre. Damit aber die beiden Hälften nicht auseinander gleiten, legt man nach geschehener Einbringung derselben um ihr vorderes Ende den oben bezeichneten Ring. — Späterhin hat Leblanc den letztern zum Vor- und Zurückschrauben eingerichtet, damit die Röhre nach Erfordern länger und kürzer gemacht werden könne.

Zuletzt hat Dieterichs eine Röhre angegeben (Beiträge, a. a. O.), welche als die zweckmäfsigste erscheint, weil sie die genannten Mängel nicht hat und aufserdem die Knorpelringe weniger auseinander drängt, als die runden Röhren dies thun. Sie ist für Pferde fast 1½ Zoll lang, im Lichten gegen ½ Zoll breit, 2 Zoll hoch, oben und unten fast in einen spitzen Winkel endend; ihre äufsern Seitenränder sind mit, im rechten Winkel abstehenden, Oesen versehen, um nöthigenfalls ein Band zur stärkern Befestigung anzubringen. An dem einen Winkel des hintern oder innern Endes ist ein ½ Zoll langes halb elliptisches Blatt angelöthet, und am andern Winkel ist ein ähnliches Blatt in einem Einschnitt hinter dem Rande beweglich angebracht, so dafs man es vorwärts schieben und zurückziehen kann. Vermittelst dieses beweglichen Blattes erhält sich das Instrument, nachdem jenes herausgeschoben ist, in der Trachea.

Das Instrument von Hayne besteht: 1) aus einer etwa 6 Zoll langen, elliptisch geformten, 6 Linien breiten und 4 Linien dicken Röhre von Messing, Tomback u. dgl. (früher liefs H. die Röhre cylinderisch machen). In der Mitte der Länge ist dieselbe an zwei einander gegenüberstehenden Stellen der breiten Seiten mit elliptischen, 1 — 1½ Zoll langen, in ihrer Mitte 3 Linien breiten Oeffnungen durchbrochen; 2) aus 2 mit scheibenförmigen Rändern versehenen Ringen, welche auf die Röhre passen und mit Stellschrauben zum Feststellen auf derselben versehen sind; — und 3) aus einem Spiefs, dessen Stiel der Länge und Weite der Röhre entspricht, die lanzettförmige, 1 Zoll breite Spitze aber an ihrem hintern breiten Ende rund herum ein wenig über den Rand der Röhre hervorsteht.

§. 53.

Die Operation in gewöhnlicher Art kann bei den verschiedenen Säugethieren und bei Vögeln ziemlich gleichartig an der ganzen vordern Fläche der Luftröhre, vom Kehlkopfe bis zur Brust, unternommen werden. Die spezielle Bestimmung der Operationsstelle hängt aber mehrentheils von dem Sitze und dem Umfange des Hindernisses der Respiration, zum Theil von dem Zwecke der Operation, und selbst auch von der Formation des vordern Halsrandes ab. Als allgemeine Regel gilt: dafs bei Athembeschwerden die künstliche Oeffnung stets unterhalb des Hindernisses sein mufs, daher z. B. bei Bräune etwa 5 — 6 Zoll unter dem Kehlkopfe; bei Beengung der Luftröhre durch Brüche oder durch fremde Körper im Schlunde mufs sie unter der beengten Stelle sein u. s. w. Operirt man in der Absicht, eine Untersuchung des Kehlkopfes durch die Oeffnung zu unternehmen, so macht man die Letztere jenem Theile so nahe als möglich. Hat man unter gleichen Umständen die Wahl, so nimmt man diejenige Stelle des Halses, wo die Luftröhre am freiesten unter den auf ihrer vordern Fläche liegenden Muskeln zu fühlen ist.

§. 54.

Unternimmt man die Tracheotomie in der Absicht, ein freies Athmen zu beschaffen oder die innere Fläche der Luftröhre zu untersuchen, so ist es am besten, sie an den stehenden Thieren zu verrichten; weil sie hierbei sehr leicht und bequem, ohne Zeitverlust und ohne Vermehrung der Erstickungsgefahr, welche bei dem Niederlegen der Thiere leicht erfolgen kann, auszuführen ist. Es würde daher, wo diese Gefahr schon besteht, sehr fehlerhaft sein, wenn man das Thier zu dieser Operation niederlegen wollte. Eine Ausnahme hiervon findet sich in den Fällen, wo die Thiere sehr empfindlich und widersetzlich sind; und wo dieselben bereits von selbst sich niedergelegt haben, operirt man sie in dieser Lage. Es ist dann für den Operateur am bequemsten, wenn die Thiere auf der linken Seite liegen; aber durchaus nothwendig ist dies nicht, da diese Operation auch sehr gut ausgeführt werden kann, wenn die rechte Seite des Thieres die untere ist. Macht man die Tracheotomie als Vorbereitungsoperation zur Entfernung von Polypen aus dem Kehlkopf u. s. w., so müssen die Thiere stets niedergelegt werden. — Pferde sind dabei, sie mögen stehen oder liegen, mit einer Bremse zu versehen und ganz einfach an einer Trense oder Halfter von 1 oder 2 Männern zu halten. Rinder läfst man an den Ohren bremsen und eben so halten, oder man bindet sie mit dem Kopfe ein wenig hoch an die Mauer, an einen Baum u. s. w. — Kleine Thiere stellt oder legt man auf einen Tisch.

§. 55.

Nach den vorstehenden Andeutungen ist die Tracheotomie in drei verschiedenen Methoden auszuführen, nämlich:

a) der Luftröhrenschnitt mit einfacher Spaltung der vordern Wand der Luftröhre;

b) der Luftröhrenschnitt mit Auslösung eines Stücks aus dieser Wand; — und

c) der Luftröhrenstich.

a) Dem Thiere wird der Kopf hoch aufgerichtet gehalten. Der Thierarzt stellt sich an die rechte Seite desselben und beginnt die Operation, wenn der Fall nicht höchst dringend ist, mit dem Abscheeren der Haare an der Operationsstelle, bei Pferden und Rindvieh auf einer

Fläche

Fläche von 4 Zoll Länge und 1 Zoll Breite, bei kleinen Thieren in der Hälfte dieses Maafses. Dann legt er mit Unterstützung eines Gehülfen die Haut daselbst in eine, queer über die vordere Fläche der Luftröhre gehende Falte und durchschneidet dieselbe senkrecht so, dafs eine 3 — 4 Zoll lange Hautwunde gerade auf der Mittellinie der Luftröhre entsteht. In dringenden Fällen und wo es an Gehülfen fehlt, macht man diesen Schnitt, ohne vorher die Querfalte zu bilden, indem man mit den Fingern der linken Hand die Haut am Anfange des Schnittes fixirt und etwas nach den Seiten hin spannt. — Hierauf trennt man die vor der Luftröhre liegenden Muskeln (Brust-Zungenbein- und Brust-Schild-Muskeln) in der Mittellinie von einander, so lang wie die Hautwunde ist, und zieht sie ein wenig von einander. Dann sticht man ein spitzes Bistouri am obern Ende der Wunde in den entblöfsten Theil der Luftröhre gegen 1 Zoll tief hinein und durchschneidet 4 — 5 Knorpelringe und deren Zwischentheile gerade in der Mittellinie der vordern Fläche dieses Organs. Ist dies geschehen, so biegt man die Wundränder der Knorpelringe ein wenig auseinander und legt eine Röhre der oben beschriebenen Art, die jedoch am besten nicht ganz rund, sondern an den Seiten etwas abgeflacht ist, in die Oeffnung.

b) Bei der zweiten Methode wird die Haut und werden die genannten Muskeln an der vordern Seite der Luftröhre eben so getrennt wie bei *a*; dann aber werden diese Muskeln und die Haut auf jeder Seite mit einem stumpfen Haken (im Nothfall mit den Fingern) von einander gezogen und hierdurch die vordere Fläche der Luftröhre blofsgelegt, hiernach aber das auf derselben liegende Zellgewebe mittelst Pinzette und Messer rein abpräparirt. Der letztere Akt ist zwar nicht streng nothwendig und wird deshalb in dringenden Fällen gewöhnlich unterlassen; es entsteht aber dann zuweilen, wenn Theile des hier immer schlaffen und langmaschigen Zellgewebes sich später vor die Oeffnung legen, ein unangenehmes schnarrendes Geräusch. — Endlich sticht man das gerade Bistouri flach zwischen die zwei obersten sichtbaren Knorpelringe der Luftröhre gegen einen halben Zoll tief ein und trennt dieselben queer über die Luftröhre in der Breite von 1 — 1½ Zoll (bei Pferden), wendet dann die Schneide des Messers an der einen Seite nach unten und durchschneidet senkrecht zwei Knorpelringe; dann setzt man das Messer am Anfange des ersten Schnittes (des Queerschnittes) wieder ein und durchschneidet dieselben zwei Knorpelringe an dieser andern Seite ebenfalls senkrecht. Das, so von drei Seiten gelöste Knorpelstück ergreift man nun mit der Pinzette oder mit einem scharfen Haken, zieht es etwas hervor und trennt es an seinem untern Rande von dem nächstfolgenden Knorpelringe völlig los, wodurch eine freie Oeffnung von circa 1 — 1½ □Zoll gebildet wird, welche der Gröfse der erweiterten Stimmritze entspricht. Die Letztere ist auch bei allen andern Thieren maafsgebend für die Gröfse der zu schaffenden künstlichen Oeffnung.

Dieterichs (Akiurgie a. a. O.) weicht von der vorstehenden Beschreibung der Operation in sofern ab, als er mit dem spitzen Bistouri nur den ersten Einstich durch die Membran zwischen den obern beiden Knorpelringen machen, die weitere Auslösung des Stücks aber mittelst eines in diese Einstichwunde gesetzten geraden Knopfbistouri's bewirken will. Dies kann geschehen, gewährt aber keine besondern Vortheile, so wie entgegengesetzt die Ausführung der Operation mit dem spitzen Bistouri auch keine Nachtheile hat, da eine hierbei etwa entstehende kleine Verletzung der Bronchial-Schleimhaut, der Erfahrung zufolge, keine üblen Zufälle bedingt *). — E. Viborg führte die seitlichen Schnitte an den Enden ein wenig schräg gegen einander, wodurch die Oeffnung rundlich wurde, und manche Thierärzte machen dieselbe völlig rund, weil sie glauben, dafs dann die Heilung besser erfolge als bei einer viereckigen Oeffnung. Die Erfahrung hat hierüber noch nicht entschieden.

War die Tracheotomie allein zur Erleichterung des Athmens unternommen, so legt man eine der oben bezeichneten Röhren in die Oeffnung; in Ermangelung derselben aber kann man hier und nach der *sub a.* beschriebenen Operation die Haut und Muskeln an jeder Seite der Wunde mittelst stumpfer Haken zurückziehen, welche man von starkem Drath bereitet und mit einem Bande versiehet, dessen äufseres Ende man mit dem gegenseitigen über den oberen Rand des Halses zusammenbindet. Oder man ziehet mittelst einer Wundheftnadel ein Band durch den Hautrand und die Muskeln jeder Seite, führt es über den obern Rand des Halses und bindet es mit dem gegenseitigen zusammen. Letzteres Verfahren ist jedoch, weil das Band in die Weichgebilde mehr einschneidet, weniger zweckmäfsig und stets nur in dringenden Fällen als Nothhülfe für wenige Tage zu benutzen.

Die eingelegte Röhre bleibt nothwendig so lange in der Luftröhre, bis das Athmen durch die natürlichen Oeffnungen wieder frei von statten geht. Um dies zu erforschen, verschliefst man, wenn die Abnahme der Krankheitszufälle hierzu auffordert, von Zeit zu Zeit die künstliche Oeffnung während einiger Minuten mittelst eines Schwammes oder auch nur mit der dicht angelegten Hand. — Die Wunde wird neben der Röhre täglich ein- bis zweimal mit kaltem Wasser gereiniget, und bei heftiger Entzündung oder bei reichlicher Eiterung mit Bleiwasser befeuchtet. Wenn sich viel zäher Schleim oder Eiter u. s. w. in der Röhre sammelt, ist auch zuweilen eine Reinigung derselben nöthig. Um das Eindringen von Staub u. dgl. fremden Stoffen in die Luftröhre zu verhindern, bedeckte man ehemals die äufsere Oeffnung der Röhre mit einem Stück Flohr; diese Vorsicht ist jedoch unnöthig, weil die etwa eingeathmeten

*) Der Thierarzt Mei hat zum Ausschneiden des Luftröhrenstückes ein eigenes Tracheotom erfunden. Dasselbe ist zusammengesetzt aus einem ¼ Zoll dicken cylindrischen Stiel, an welchen 4 Lanzetten, die an der äusseren Fläche convex geschliffen sind, kreisförmig in gleichen Entfernungen stehen; im Mittelpunkt zwischen diesen Lanzen befindet sich ein mit Widerhaken versehener Speer, welcher das auszubohrende Knorpelstück festhält, während die Lanzetten es herausschneiden. Das Instrument wird wie eine Trephine angewendet, ist aber ganz entbehrlich. Dieterichs (a. a. O. S. 266) bezeichnet es unrichtig als das Bauchotsche Bronchotom. Der Arzt Bauchot hatte einen kurzen, breiten Troikar erfunden (Richter, Fascicul. II. observ. chirurg. p. 22).

Substanzen durch den starken Luftstrom beim Ausathmen bald wieder ausgestofsen werden.

Ist die Röhre entfernt, so legen die Muskeln und die Haut sich über die Oeffnung der Luftröhre und verwachsen gegenseitig mit einander, mehrentheils durch Granulation und bei mäfsiger Eiterung. Dies geschieht, wenn die Röhre nur während 1—2 Tagen benutzt worden, in etwa 8 Tagen; nach längerem Gebrauch der Röhre sind aber die Wundränder mehr gedrückt und die Heilung erfolgt deshalb später. Die Wunde in der Luftröhre selbst heilt, wenn dieselbe in einfacher Durchschneidung der Knorpelringe besteht, und wenn eine Röhre gar nicht oder nur sehr kurze Zeit angewendet war, oft durch unmittelbares Zusammenwachsen der Knorpel. Um dies zu befördern, kann man die Wundränder jedes getrennten Knorpelringes durch ein Heft der Knopfnath vereinigen, und dasselbe 8—10 Tage liegen lassen; und eben so kann man unter solchen Umständen die äufsere Haut durch Hefte vereinigen. — Diejenigen Wunden der Luftröhre, bei welchen ein Stück der letztern fehlt, verschliefsen sich nach und nach durch eine neugebildete Haut, welche von den Rändern ausgeht, theils von zellgewebsartiger, theils von fibröser Beschaffenheit ist und gewöhnlich von der Mitte aus strahlige Falten bildet. Die bei der Operation verloren gegangenen Knorpelstücke ersetzen sich nicht wieder.

c) Bei Ausführung der Tracheotomie nach der Methode von Hayne läfst man den Kopf des mit einer Bremse versehenen Thieres hoch und etwas vorwärts gestreckt halten, — stellt sich vor den linken Vorderfufs (welcher von einem starken Gehülfen aufgehoben gehalten oder mit einem Kniefessel in die Höhe gebunden sein kann), — umfafst mit der linken Hand unter dem Kehlkopfe die Luftröhre, um sie zu fixiren und zugleich die Haut zu spannen, — setzt die Spitze des vorher mit Oel bestrichenen Tracheotoms in der Gegend des 3ten, 4ten oder 5ten Luftröhrenringes auf die Mitte der linken Seitenfläche der Luftröhre, unmittelbar am hintern Rande des Schulter-Zungenbeinmuskels, und durchsticht in horizontaler Richtung beide Seitenwände, so dafs die Spitze des Instruments an der rechten Seite der Luftröhre, gerade gegenüber der Einstichstelle, durch die Haut wieder hervordringt, und die Röhre mit ihrer mittlern Oeffnung in der Luftröhre liegt. Nun wird das Stilet entfernt und auf die Enden der Röhre werden die Stellringe, etwa einen halben Zoll weit von der Haut entfernt, angeschraubt, um das Verschieben und Herausfallen der Röhre zu hindern.

Hiermit ist die Operation beendet. Die Luft dringt in genügender Menge durch die Röhre, macht aber bei jedesmaligem Ein- und Ausathmen ein kleines Geräusch, welches, wenn das Thier schnell laufen mufs, etwas lauter wird. Die Röhre bleibt liegen, bis das Athmen durch die obern Theile der Respirationsorgane wieder frei von statten geht. Verstopft sie sich durch zähen Schleim, so ist sie durch eine Feder leicht zu reinigen. — Soll sie entfernt werden, so schraubt man den einen Stellring ab und zieht sie dann nach der andern Seite aus der Luftröhre heraus.

Die Heilung der beiden kleinen Stichwunden erfolgt sehr leicht beim blofsen Reinigen mit Wasser.

Diese Methode erscheint nützlich bei Pferden und Rindern in den Fällen, wo nur ein bald vorübergehendes Hindernifs im Athmen besteht; wogegen die erste Methode in allen Fällen, selbst zur Beseitigung von Polypen, anwendbar ist; die zweite Methode aber besonders bei chronischen Störungen, wenn die Röhre lange liegen bleiben soll, den Vorzug verdient.

§. 56.

Ueble Zufälle ereignen sich bei der Operation der Tracheotomie nur selten. Bei dem Luftröhrenschnitt, besonders wenn er in der Nähe des Kehlkopfes gemacht wird, entstehen zuweilen arterielle Blutungen aus Seitenzweigen der Carotis, die man durch Zudrehen oder durch Unterbinden sogleich stillt, damit nicht das Blut in die Luftröhre dringe; es verursacht in derselben ein röchelndes Geräusch, wird aber bald wieder herausgestofsen, ohne dafs andere Zufälle entstehen. Zuweilen bildet sich sowohl nach dem Luftröhrenschnitt wie auch nach dem Luftröhrenstich ein Emphysem in der Umgegend der Operationsstelle, wenn die künstliche Röhre fehlt, oder wenn sich Zellgewebe, oder die Muskeln und die Haut vor die Oeffnung legen. Dieser Zufall ist, selbst bei grofser Ausdehnung der Geschwulst, mit keiner Gefahr verbunden und durch Beseitigung der Ursachen und mittelst kleiner Einstiche durch die Haut zu beseitigen. — Als zurückbleibende üble Folge der Operation findet sich nicht ganz selten eine Verengerung der Luftröhre, besonders wenn ein Stück aus letzterer entfernt worden ist. Diese Verengerung entsteht theils dadurch, dafs die freien Enden der durchschnittenen Knorpelringe sich nach Innen umbiegen, theils auch durch üppige Granulation und zu dicke Narben, durch Verdickung der Luftröhrenschleimhaut, oder auch durch traubenähnliche Auswüchse aus desselben an der verletzten Stelle. In allen solchen Fällen ist nach dem Heilen der Operationswunde das Athmen dauernd sehr erschwert (Pferde bleiben hartschnaufig), weshalb man mehrentheils genöthiget ist, die Tracheotomie unter der ersten Stelle zu wiederholen und in der Oeffnung beständig eine Röhre zu erhalten.

XXI. Die Applikation des Schlund-Catheters, — die Entfernung fremder Körper aus dem Schlunde und — der Schlundschnitt.

§. 57.

A. Wenn der Magen der Pferde oder der erste Magen der Wiederkäuer durch Gasarten in einem gefahrdrohenden Grade ausgedehnt ist, kann man den Schlund-Catheter, eine hohle biegsame glatte Röhre *), welche der Länge und Weite des Schlundes eines Thieres entspricht, durch den Schlund in den Magen führen, um durch sie die Gase zu entleeren.

Man schreitet zu diesem Verfahren gewöhnlich erst, nachdem pharmazeutische und andere Hülfsmittel fruchtlos angewendet sind, und mehrentheils ziehet man ihm die Anwendung des Troikars vor, weil derselbe viel wohlfeiler zu erwerben, viel bequemer mit sich zu führen und auch leichter und schneller zu appliziren ist als die Röhre. Letztere gewährt jedoch den Vorzug, dafs sie keine Verwundung macht und somit auch die, zuweilen eintretenden üblen Folgen derselben bei ihr vermieden werden.

Die Anwendung des Schlund-Catheters ist bei dem Rindvieh leichter zu bewirken als bei Pferden, weil man bei jenen den Kopf und Hals durch Vorwärtsstrekken fast in eine gerade Richtung mit dem Körper bringen kann und weil die Maulhöhle etwas kürzer und breiter ist, — was die Einleitung des Instruments in den Schlundkopf sehr erleichtert.

Bei der Anwendung können die Thiere stehen oder liegen. Man läfst ihnen von Gehülfen den Kopf und Hals möglichst gerade vorwärts strecken und diese Theile mit dem Körper parallel gerichtet halten, und in das Maul legt man ihnen ein Maulgatter oder einen 3 Zoll dicken, in der Mitte mit einem Loch zum Durchführen der Röhre versehenen hölzernen Knebel. Dann ziehet man ihre Zunge nach der einen Seite aus dem Maule hervor, bringt das vordere Ende des mit Oel, Fett oder Schleim bestrichenen Instruments in das Maul, über die Zunge in die Rachenhöhle und schiebt es in den Schlundkopf, und so allmälig immer tiefer bis in den Magen. Um einen Anhaltspunkt hinsichtlich der einzuführenden Länge des Instruments zu haben, kann man vorher die Länge des Kopfes, des Halses und der Brust bis zum Anfange der falschen Rippen messen und sich diese Länge am Instrument bezeichnen. — Gewöhnlich findet man beim Vorwärtsschieben der Röhre im Schlunde an dem Zwerchfell etwas mehr Widerstand als vorher, nachdem man aber denselben überwunden, gleitet das Instrument leichter vorwärts, — was als Zeichen des Eindringens in den Magen zu betrachten ist. Man ziehet nun die Sonde aus der Röhre, läfst das Gas ausströmen, und sollte dies aufhören, während der Leib noch stark aufgebläht bleibt, so führt man die Sonde wieder in die Röhre ein, um die etwa in dieselbe gedrungenen Futterstoffe wegzuschaffen und sie wieder frei zu machen. Man kann die Röhre ohne grofse Unbequemlichkeit der Thiere 15 — 20 Minuten liegen lassen, bis der Zweck erreicht ist; sie mufs aber hierbei an ihrem, aus dem Maule hervorragenden Ende von einem Gehülfen stets in der Mitte des Maulgatters gehalten werden, damit sie nicht zwischen die Backenzähne geräth und zerbissen werde *).

§. 58.

B. Fremde Körper der verschiedensten Art und Beschaffenheit bleiben zuweilen im Schlunde sitzen und erzeugen durch Druck auf die umgebenden Theile oder durch Verletzung derselben, Störung oder Hinderung im Schlingen und Athmen und mehrerlei andere üble Zufälle, selbst Lebensgefahr, und müssen deshalb durch Kunsthülfe entfernt werden. Dies ereignet sich bei den grofsen und kleinen Säugethieren, am häufigsten aber bei dem Rindvieh. — Die Stelle, wo der fremde Körper sitzt, kann nahe der Rachenhöhle, oder tiefer in dem Halstheile, oder in dem Brusttheile des Schlundes sein. Die Erkennung des Vorhandenseins und des speziellen Sitzes eines fremden Körpers im Schlunde beruhet oft auf den eigenthümlichen Symptomen, und auf den vorausgegangenen Umständen, in manchen Fällen ist sie aber nur durch eine innere Untersuchung des Schlundes vermittelst einer, gehörig langen, biegsamen Sonde zu erlangen **).

Die hier zu leistende Kunsthilfe kann nach dem verschiedenen Sitz des Körpers, so wie nach der Gröfse, der Consistenz, nach der Beschaffenheit seiner Oberfläche, nach seiner Beweglichkeit oder seinem Festsitzen, und nach den örtlichen Krankheitszufällen sehr verschieden sein; indem man

1) den fremden Körper durch das Maul hervorholt;
2) ihn tiefer in den Schlund und in den Magen hineindrängt;
3) ihn zerdrückt, wenn er zerbrechlich oder wenig hart ist und sich in der Halsportion des Oesophagus befindet; — oder endlich,
4) ihn vermittelst des Schlundschnittes durch eine künstlich gemachte Oeffnung herausnimmt.

Wo durch den Druck des Körpers auf den Kehlkopf oder auf die Luftröhre Erstickungsgefahr entstanden und die Entfernung des Körpers nicht augenblicklich zu bewirken ist, mufs zuerst die Tracheotomie gemacht werden.

---

*) Man nennt dieselbe auch „Patent-Schlundröhre" oder nach ihrem Erfinder die „Monrosche Röhre". Sie besteht im Innern aus einem Spiraldrath mit Leder bekleidet, äusserlich aus einer Schicht Fischbein oder feinem Bambusrohr, ist am vordern Ende mit einem abgerundeten Knopf von Bein oder Horn und am hintern Ende mit einem trichterähnlichen Knopf versehen; in der Röhre liegt eine noch etwas längere Sonde von Fischbein. Für Pferde und Rindvieh ist sie gegen 5 — 6 Fuss lang und 1 Zoll dick, für Schafe 3 Fuss lang und ½ Zoll dick. (Brosche, über die Trommelsucht des Rind- und Schafvieches, hinsichtlich der Versuche der Entleerung der Gasart mittelst der elastischen Röhre. Wien 1828.

*) In Ermangelung einer kunstmässig gearbeiteten Röhre kann man auch, nach dem Vorgange von E. Viborg, Frenzel u. A. (Viborg, Samml. Bd. I. S. 89) einen glatten, zähen Weidenstab, einen Fischbeinstab oder ein dünnes Bambusrohr, am vordern Ende mit etwas Werg umwickelt und mit einem langen Bindfaden versehen, welcher letztere mit dem freien Ende in der Hand gehalten bleibt, ganz auf dieselbe Art wie die Röhre einführen und durch Oeffnung des Magenmunds die Luft entleeren.

**) Hertwig, Einige Bemerkungen über fremde Körper im Schlunde und ein neues Instrument zum Herausziehen derselben. Mit Abbild. Im Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. Bd. 2. S. 114.

Die *sub No.* 1. bezeichnete Art der Hülfe ist, wenn sie geräth, hinsichtlich der weitern Folgen die beste, weil sie die Sicherheit gewährt, dafs der fremde Körper wirklich entfernt worden ist. Sie ist etwas modifizirt, je nach dem Sitze des Körpers am Anfange des Schlundes oder tiefer in demselben. Im erstern Falle läfst man den grofsen Thieren die Kiefer durch ein Maulgatter, den kleinen aber durch Bandschleifen, welche hinter den Schneidezähnen angelegt werden, so weit als möglich auseinander halten, — ziehet die Zunge nach der rechten Seite hervor, — geht mit der rechten Hand oder mit einer in derselben gehaltenen Schmiedefeuerzange (bei kleinen Thieren mit einer Drathzange,) in die Rachenhöhle und sucht den im Schlundkopfe befindlichen Körper zu erfassen und hervorzuziehen. Während dies geschieht, kann ein Gehülfe äufserlich an den Seiten des Halses von unten her gegen den fremden Körper drücken, um ihn der Rachenhöhle näher zu bringen oder wenigstens ihn zu fixiren.

Befindet sich aber der fremde Körper tiefer, in dem Hals- oder Brusttheil des Schlundes, so kann er nur vermittelst sogenannter Schlundhaken oder vermittelst einer besonderen Schlundzange herausgezogen werden. Erstere sind von starkem, doppeltem Drath gemacht, für Pferde gegen 5 Fufs lang, an dem einen Ende 1 Zoll lang im spitzen Winkel als Haken umgebogen, — für kleinere Thiere in entsprechender Gröfse. Man benutzt sie wenig, weil ihre Anwendung nicht ganz ohne Gefahr ist, indem bei dem Zurückziehen des Instruments der Haken die Häute des Schlundes verletzen kann. — Die Schlundzange ist von dem Thierarzt Delvos erfunden. Sie besteht aus einem (für grofse Thiere) 4 Fufs 8 Zoll langen, ½ Zoll dicken Bambusrohr, welches seiner Länge nach durchbohrt und am vordern Ende mit einer, aus zwei löffelartigen Stücken bestehenden Zange versehen, die mit einem durch das Rohr gehenden, am Ende gabelförmigen Drath beweglich verbunden sind. Am hintern Ende des Rohrs befindet sich ein Handgriff, der sich in einer, in einer metallenen Kapsel befindlichen Schraube um die Achse des Rohrs dreht, und mit dem hintern Ende jenes Drathes verbunden ist. Durch das Drehen des Handgriffes kann der Drath vorwärts oder zurückbewegt und hierdurch die Zange geöffnet oder geschlossen werden. — Zur Applikation dieser Instrumente mufs den Thieren das Maul durch das Maulgatter geöffnet, die Zunge hervorgezogen, und der Kopf und Hals möglichst gerade nach vorn gestreckt sein, worauf man das mit Oel oder Fett bestrichene Instrument über den Grund der Zunge u. s. w. in den Schlund bis an den fremden Körper führt, hier die Zange öffnet, ihre Blätter über den fremden Körper schiebt, sie dann schliefst und den letztern hervorziehet. Bei Pferden ist es zuweilen nicht möglich, das Instrument durch das Maul in den Schlund zu bringen, und man ist dann genöthiget, den Schlundschnitt zu machen, um es durch die künstliche Oeffnung einzuführen.

Das Hinunterstofsen eines im Schlunde befindlichen Körpers kann nur dann empfohlen werden, wenn derselbe eine glatte Oberfläche besitzt und wenn noch keine Entzündung, Ulzeration oder brandige Zerstörung in den Schlundwänden eingetreten ist. Im geeigneten Falle gielst man zuerst Schleim oder fettes Oel (welche sehr zweckmäfsig mit etwas Belladonna-Extrakt versetzt sein können) in den Schlund, — legt den Thieren das Maulgatter an, — giebt ihrem Halse und Kopfe eine möglichst vorwärts gestreckte gerade Richtung und führt ein biegsames, gehörig langes und mit einem Knopf versehenes Instrument durch die Maul- und Rachenhöhle in den Schlund ein. Dieses Instrument kann der im §. 57. beschriebene Schlund-Catheter, oder ein sogenannter „Schlundstopfer", z. B. für Rindvieh, ein 5 Fufs langes, 1 Zoll dickes, derb gedrehetes Tau, oder: ein Fischbeinstab mit einem festgebundenen Knopf von Werg, ein spanisches Rohr, oder im Nothfalle auch eine zähe Weidenruthe sein. Wenn das Instrument bis an den fremden Körper gebracht ist, sucht man denselben durch ruckweis verstärktes Andrängen und Stofsen allmälig tiefer und bis in den Magen zu schieben. Dafs Letzteres gelungen sei, erkennt man aus dem gänzlich aufgehobenen Widerstande, aus der Länge, in welcher das Instrument eingeführt ist, und aus dem augenblicklichen Nachlassen der bisherigen Krankheitszufälle.

Das Zerkleinern eines fremden Körpers kann nur unter den, im Vorhergehenden *sub* 3 bezeichneten Bedingungen geschehen und ist an rohen Eiern, an gekochten Kartoffeln u. dgl. ausgeführt worden. Man bewirkt es, indem man an der Stelle des Halses, wo diese Gegenstände eine Hervorragung bilden oder zu fühlen sind, von beiden Seiten mit den Ballen der Hände kräftig, und ruckweis stärker, gegen den Schlund drückt, bis man ein Nachgeben der Masse und das Verschwinden der Geschwulst bemerkt. Das hin und wieder empfohlene Zerschlagen der Körper zwischen zwei, gegen sie gesetzten Holzstücken mittelst eines Hammers, erscheint wegen der damit verbundenen Quetschungen nicht als zweckmäfsig.

§. 59.

C. Der Schlundschnitt (*Oesophagotomia*) besteht in einer, durch schneidende Instrumente bewirkten Oeffnung des Schlundes für den Zweck: *a*) um fremde Körper zu entfernen, oder — *b*) um Nahrungs- und Arzneimittel in den Schlund zu bringen, oder auch — *c*) um die Schlundzange (siehe §. 58.) einzuführen, wenn dies durch das Maul nicht geschehen kann.

Für den erstern Zweck ist die Operation immer nöthig, wenn ein fremder Körper in der Halsportion des Schlundes festsitzt und durch andere Hilfsmittel nicht entfernt werden kann; sie ist hierbei selbst dann noch angezeigt, wenn in den Schlundwänden schon Eiterung entstanden sein sollte, da auf andere Weise keine Hilfe geleistet werden kann, — obgleich ihr Erfolg unter diesen Umständen zweifelhaft erscheint. — Für den zweiten Zweck ist die Operation von Huzard d. V. bei der Apoplexie empfohlen, wenn die Thiere wegen Bewufstlosigkeit nicht schlucken können *), häufiger ist sie aber in bösartigen Fällen beim Trismus angewendet worden, jedoch ohne günstige Erfolge.

*) Instructions vétéria. T. V. (1791.) S. 165.

Die Oesophagotomie scheint erst seit Errichtung der Thierarzneischulen in die Thierheilkunst aufgenommen zu sein, da sie vor jener Epoche nirgends erwähnt ist. Vitet [1]) räth sie nur als Versuch an, aber Huzard spricht von ihr, jedoch ohne nähere Angabe, wie von einer bekannten Sache; Tscheulin macht die erste Mittheilung eines gelungenen Falles [2]); Pilger [3]) und nach dessen Angabe Schreger [4]) und Spohr [5]) beschreiben sie kurz, Dieterichs aber recht vollständig [6]).

§. 60.

Die zur Operation erforderlichen Geräthschaften sind: eine Scheere, ein geballtes Bistouri, ein Knopfbistouri, eine Pinzette, zwei stumpfe Haken, feine und stärkere Heftnadeln, gewächste Fäden, Wasser und Schwamm.

Grofse Thiere können stehend oder liegend operirt werden, wie es ihr Benehmen und die übrigen vorhandenen Umstände räthlich machen; kleine Thiere legt man auf einen Tisch.

Die Operationsstelle ist in der Regel an der linken Seite des Halses, in der sogenannten Halsrinne und gerade da, wo der fremde Körper sich durch eine Erhabenheit bemerklich macht, oder, wenn eine solche nicht besteht, da, wo man ihn mit der Schlundsonde im Schlunde gefunden und hiernach durch das Anlegen derselben äufserlich am Kopfe und Halse, vom Maule anfangend, seinen Sitz bezeichnen kann. Es sind einzelne Fälle vorgekommen, wo die durch den fremden Körper verursachte Hervorragung an der rechten Seite des Halses bestand und wo man deshalb auch die Operation an dieser Seite ausgeführt hat. Für die Einführung von Nahrungsmitteln u. dergl. wird der Schlundschnitt stets an der linken Seite des Halses und am besten unter dessen Mitte gemacht, weil hier der Schlund am meisten nach aufsen liegt, und unter dem Halshautmuskel nur von der Drosselvene, der Carotis und dem *Nervus vagus* und *sympathicus* bedeckt ist; während er an dem obern Ende des Halses mehr hinter der Luftröhre liegt, an der Mitte desselben aber aufser jenen Theilen noch der Schulter-Zungenbeinmuskel in einer schrägen Richtung über ihn läuft.

§. 61.

Man beginnt die Operation mit dem Abscheeren und Entfernen der Haare an der betreffenden Stelle. Hierauf durchschneidet man gerade auf der, durch den fremden Körper erzeugten Hervorragung, und hinter (über) der Drosselvene die Haut nebst dem Halshautmuskel in der Längenrichtung des Schlundes, und zwar, bei Pferden und Rindern gegen 3 — 5 Zoll, bei Hunden 1½ bis 3 Zoll lang, je nach dem Umfange des fremden Körpers. Die Wundränder läfst man durch stumpfe Haken aus einander halten, trennt das zwischen der Drosselvene und dem gemeinschaftlichen Muskel befindliche Zellgewebe, ziehet die Vene nach vorn, fühlt dann in der Wunde nach der Carotis, und durchschneidet unmittelbar über (hinter) derselben das Zellgewebe mit vorsichtigen Schnitten, bis man hinter diese Arterie gelangt ist und den Schlund selbst, oder doch die Luftröhre fühlt und wohl auch siehet. Die etwa hierbei verletzten kleinen Seitenzweige der Carotis drehet man zu oder unterbindet sie, was jedoch selten nöthig ist. Die Arterie wird dann, wie die Vene, mit dem stumpfen Haken nach vorn gezogen. Der Schlund drängt sich nun mit dem aufgetriebenen Theile in die Wunde, und kann mit den Fingerspitzen der linken Hand ergriffen und noch etwas mehr hervorgezogen werden. Auch kann man den Schlund dadurch mehr an die Oberfläche der Wunde bringen, dafs ein Gehülfe seine Hand an die andere Seite des Halses, der Operationsstelle gegenüber anlegt und die Weichgebilde gegen die Wunde drängt. Ist dies geschehen, so öffnet man ihn, indem man entweder mit dem geballten Bistouri seine beiden Häute in der Längenrichtung, gerade auf dem fremden Körper so weit durchschneidet, als zu dessen Herausbeförderung nöthig ist, — oder indem man mit einem spitzen Messer einen Einstich durch beide Häute bis in die Schlundhöhle macht und denselben mit einem in diese Oeffnung eingeführten Knopf-Bistouri so viel erweitert, dafs der fremde Körper ohne grofse Zerrung der Wundränder herausgenommen werden kann. Letzteres Verfahren ist mehr umständlich, gewährt aber mehr gleiche Wundränder als das Erstere.

Der fremde Körper drängt sich, besonders wenn er rundlich und nicht sehr uneben ist, bei und nach gemachter Oeffnung im Schlunde, mehrentheils von selbst hervor; geschieht dies nicht, so läfst man, nach der ganz richtigen Bemerkung von Schellhase [*]), zunächst den Gegendruck aufheben, welcher bis dahin durch einen Gehülfen an der andern Seite des Halses gemacht wurde, weil bei dem Fortbestehen dieses Gegendruckes der Schlund gespannt, dadurch der fremde Körper in ihm festgehalten und seine Entfernung erschwert wird. Hierauf bewirkt man die Letztere entweder durch gelindes Drücken und Streichen mit den Fingern an den Seiten des Schlundes von den Enden der Wunde nach der Mitte derselben, — oder durch Einführen eines Fingers in die Wunde unter den fremden Körper und Hervorheben desselben, — oder durch dessen Ergreifen und Hervorziehen mittelst der Pinzette oder der Kornzange. Ersteres Verfahren ist nur bei glatten und rundlichen Körpern anwendbar; das Letztere aber ist nothwendig, wenn dieselben rauh oder mit Spitzen versehen sind.

§. 62.

Die Ausführung des Schlundschnittes in Fällen, wo keine Erhöhung im Verlaufe des Schlundes besteht, ist etwas schwieriger und von dem vorstehend beschriebenen Verfahren etwas abweichend. Man bildet hier an der Operationsstelle eine queer über die Drosselvene gehende Falte der Haut und durchschneidet dieselbe und den Hautmuskel zwischen der Drosselvene und dem unteren Rande des gemeinschaftlichen Muskels, bei Pferden 3—4 Zoll, bei Hunden 1½—2 Zoll lang, — trennt

[1]) Unterricht in der Viehartzneikunst. A. d. Franz. von Hennemann. 2ten Theils 2ter Band. (1785.). S. 299.

[2]) Zeitung f. Pferdezucht von Tenneker. Bd. 2. Heft 4.

[3]) Systemat. Handb. Bd. 2. Abth. 4. (1803.) S. 1550.

[4]) Operationslehre für Thierärzte. S. 171.

[5]) Veterin. Handbuch. 5ter Band. (1809.) S. 66.

[6]) Chirurgie und Akiurgie, a. a. O.

[*]) Veterinär-literar. Exkursionen. 1stes Heft. S. 201.

dann diesen Muskel eben so lang von dem Brustkinnbackenmuskel, ziehet letztern und die Vene nach unten (vorn), durchschneidet vorsichtig die äufsern Schichten des Zellgewebes zwischen diesen Theilen, aber die tiefern Schichten desselben in der Nähe der Carotis sucht man mit den Fingerspitzen zu trennen, bis man an und hinter diese Arterie gekommen ist, wo man den Schlund in dem hier sehr schlaffen Zellgewebe zum Theil hinter und neben der Luftröhre fühlen kann. Dieser wird dann mit den Fingern hervorgezogen und mittelst einer queer unter ihm durchgesteckten dicken Sonde an der Oberfläche erhalten, um ihn leichter öffnen zu können. Man durchschneidet nun mit einem geballten Bistouri vorsichtig die beiden Häute gegen 1 Zoll lang, und führt in die Höhle des Schlundes eine Schlundsonde, eine elastische Röhre (am besten einen Harnröhren-Catheter), oder einen Trichter u. dgl. je nach dem Zweck der Operation. Ist Letzterer die künstliche Ernährung des Thieres während einiger Zeit, so läfst man die Röhre oder den Trichter im Schlunde liegen und befestiget das aus der Wunde hervorstehende Ende an die Mähnen oder an ein umgelegtes Halsband.

Sowohl hier wie auch nach der *Oesophagotomie* wegen fremder Körper hat man immer als sehr wichtig darauf zu sehen, dafs unter der Schlundwunde der Schlund von den umgebenden Theilen nicht getrennt werde, und dafs der untere Wundwinkel vom Schlunde bis zur Haut eine schräge heruntergehende Fläche darstellt, damit keine Einsenkungen von Flüssigkeiten neben dem Schlunde in dem lockern Zellgewebe entstehen.

§. 63.

Nach Entfernung des fremden Körpers oder nach Erreichung anderweitiger Zwecke kann man die Schlundwunde heften, um ihre Heilung auf dem Wege der schnellen Vereinigung zu vermitteln. Das Heften ist zwar nicht absolut nöthig, da viele Schlundwunden auch ohne dasselbe sehr gut geheilt sind; aber bei mehr als 1½ Zoll langen Wunden ist es doch stets nützlich. Man legt einzelne Hefte der Knopfnath in der Entfernung von je einem halben Zoll an. Die Hefte müssen aus doppelten, gut gewächsten Fäden bestehen, und an jedem Ende mit einer Nadel versehen sein, um letztere an beiden Wundrändern von innen nach aufsen durch beide Häute, 2 Linien vom Rande entfernt, führen zu können. Die innere Haut mufs hierzu gewöhnlich mit der Pinzette etwas hervorgezogen werden, weil sie sich hinter den Wundrand der Muskelhaut zurückziehet. Die Enden der Heftfäden bindet man nicht in feste Knoten, sondern man drehet sie blos bis an den Schlund zusammen, um sie leicht wieder entfernen zu können *). Hierauf schiebt man sanft den Schlund in seine normale Lage, führt die zusammengedreheten Enden der sämmtlichen Hefte in den untern Wundwinkel, reiniget die Wunde, drückt die Wundränder gelind gegen einander und bedeckt die Wunde oberflächlich mit lockerem Werg. Eben so verfährt man, wenn die Schlundwunde nicht geheftet ist. — Pilger (Systemat. Handb.) liefs die Schlundwunde mit Longuetten (mehrfach zusammengelegten Leinwandstreifen) bedecken und diese durch eine um den Hals gelegte Zirkelbinde befestigen, — was aber nach seiner eigenen Angabe nur unvollkommen gelang. — Straufs (Systemat. Handb. der Veter.-Chirurgie, 2r Th. S. 141) empfiehlt hierzu die Zapfennath.

Der erste Verband bleibt 3 — 4 Tage unverändert liegen, worauf das Werg durch lauwarmes Wasser erweicht und entfernt wird; die Heftfäden, nachdem sie gleichfalls mit lauwarmem Wasser befeuchtet sind, werden aufgedrehet, das eine Ende derselben wird nahe am Schlunde abgeschnitten und das andere hiernach um so leichter herausgezogen. Das fernere Verbinden kann blofs mit lockerem Werg geschehen. Sehr wichtig ist das diätetische Verhalten. Man giebt in den ersten 12 Stunden den Thieren weder Nahrung noch Getränk, dann aber nur flüssige Nahrungsmittel in kleinen Quantitäten auf Einmal, und dies so lange, bis die Schlundwunde vollständig geschlossen ist. Man kann dies als geschehen betrachten, wenn seit 2 Tagen bei dem Trinken des Thieres keine Spur von Flüssigkeit aus der Wunde mehr hervorquillt. Die Thiere können dann gröfsere Quantitäten Flüssigkeiten, aber feste Nahrungsmittel erst nach vollständiger Heilung der äufsern Wunde erhalten. Diese erfolgt, je nach der Gröfse der Wunde, bei Pferden in etwa 14 — 20 Tagen, bei Rindvieh oft schneller, und bei Hunden gewöhnlich schon nach 8 Tagen. — Sollte die Schlundwunde an einer Stelle nicht heilen wollen, so ist dieselbe mit *Argentum nitricum fusum* zu bestreichen. Die übrigen, etwa eintretenden Zufälle werden nach allgemeinen Regeln behandelt.

*) Nach Schellhase, a. a. O. ist diese Vorschrift von dem jetzigen Departements-Thierarzt Hildebrandt ausgegangen.

XXII. Der Bruststich. Punctio s. Paracentesis thoracis.

§. 64.

Diese Operation besteht in dem Durchstechen der Brustwandungen vermittelst eines Troikars, oder eines Messers. Der Zweck ist die Ausleerung von abnorm angehäuften Flüssigkeiten, namentlich von Serum, von Blut und von Eiter, theils um Erstickungsgefahr zu beseitigen, theils auch um Zeit für die Anwendung und Wirkung therapeutischer Heilmittel zu gewinnen, und auch um diese Wirkung zu unterstützen.

Die Operation erscheint demnach angezeigt: 1) bei Brustwassersucht, wenn durch übermäfsige Anhäufung von ausgeschwitztem Serum das Athmen im höchsten Grade erschwert, und pumpend geschieht; — 2) eben so bei Blutungen in die Brusthöhle, unter denselben Erscheinungen; und — 3) bei innern Brustgeschwüren (Empyemen), wenn dieselben unmittelbar an der Brustwand liegen und sowohl hinsichtlich ihres Bestehens überhaupt, wie auch hinsichtlich des Sitzes genau erkannt sind.

Die zuerst genannte Krankheit tritt bei den Hausthieren höchst selten selbstständig auf, sondern fast immer als Folge einer Entzündung der Pleura, welche gewöhnlich in einem bald höhern bald mindern Grade neben der Wasserergiefsung fortbesteht und dieselbe

unterhält. Daher ist die Operation hier selten mit einem guten Erfolge begleitet und für sich allein niemals das wirkliche Heilmittel; aber sie kann bei einem hohen Grade der Wassersucht die unfehlbar eintretende Erstickungsgefahr abwenden und dadurch das Thier bis zur Wirkung der anderweitigen Heilmittel erhalten. Und gewifs würde sie selbst noch mehr nützen, wenn man sie nicht meistens als letztes Mittel bei schon zu sehr erschöpften Kräften und bei schon drohender Todesgefahr in Anwendung brächte. Gegen die plastischen Ausschwitzungen in der Brusthöhle leistet die Operation nichts. — Bei den *sub* 2 erwähnten Blutungen glaubte man in früherer Zeit durch die Ausleerung des ergossenen Blutes viel zu nutzen und hielt deshalb die Operation oft für nöthig; ich bin jedoch durch Beobachtungen und Versuche überzeugt: dafs eine mäfsige Quantität Blutes in der Brusthöhle nicht schadet, dafs es vielmehr durch Bildung eines Thrombus an den verletzten Gefäfsen zur Stillung der Blutung beiträgt und deshalb nicht ausgeleert werden darf. Später wird es durch Resorption fast gänzlich wieder beseitiget. Die Paracentese ist daher bei Blutungen nur da nöthig, wo Erstickungszufälle drohen. — Bei Empyemen wird man die Operation wohl nur in den seltenen Fällen unternehmen, wo sich nach vorausgegangener Pneumonie oder Pleuritis die Eiterhöhle durch eine, in der Tiefe fluktuirende, Anschwellung an den Rippenwänden kund giebt, oder wo Eiterausflufs in Menge aus der Nase statt findet und die Auskultation und Perkussion das Eitergeschwür unmittelbar an der innern Fläche einer Brustwand erkennen oder sicher vermuthen lassen.

§. 65.

Der Brststich wird am stehenden Thiere unternommen, welches zu diesem Zwecke blos gebremset und von Gehülfen gehalten wird. Bei empfindlichen Pferden gebietet die Vorsicht, den Vorderfufs an der Seite, wo man operirt, aufgehoben halten zu lassen oder mit einem Kniefessel zu versehen.

Die Operationsstelle kann bei mit Brustwassersucht behafteten Thieren entweder an der Seite der Brustwände oder an der untern Fläche der Brust sein. Als erstere Stelle wählt man bei Pferden den Zwischenraum zwischen der 5ten und 6ten, oder 6ten und 7ten, oder 7ten oder 8ten Rippe von vorn her gezählt, oder zwischen der 10ten bis 13ten von hinten her gezählt (bei Wiederkäuern zwischen der 6ten bis 9ten, — bei Schweinen zwischen der 7ten und 9ten, und bei Hunden und Katzen zwischen der 5ten und 9ten Rippe, sämmtlich von hinten her gezählt), und zwar entweder unmittelbar unter oder über der Sporader, oder in der Gegend, wo die Rippen sich mit ihren Knorpeln verbinden. — Die zweite Operationsstelle ist zwischen dem Schaufelknorpel der Brust und dem Knorpel der letzten Brustrippe. Man kommt aber hierbei nicht direkt in die Brusthöhle, sondern zunächst in das vorderste Ende der Bauchhöhle und mufs erst die untersten Fasern des Zwerchfells durchbohren oder mit dem Finger wegdrängen, ehe man in jene Höhle gelangt. Erstere Stelle ist die beste, weil man an ihr bequem, sicher und ohne wichtige Nebenverletzungen die Brusthöhle öffnet und die Entleerung genügend bewirkt, während an der zweiten Stelle die Operation schwieriger auszuführen und wegen sehr leicht entstehender Verletzung der innern Brustvene oder deren Aeste auch gefährlicher ist. Es soll zwar hier eine gründlichere Entleerung der Flüssigkeit erlangt werden, weil die Oeffnung an die niedrigste Stelle der Brusthöhle trifft; dies ist jedoch nicht sehr wichtig, weil sich nach verbundener oder von selbst geschlossener Oeffnung sehr bald wieder etwas Flüssigkeit in der Brusthöhle ansammelt; ja, die gründliche Ausleerung aller Flüssigkeit mit einem Male erscheint sogar nicht nützlich, weil hiernach der Druck, welcher bisher von der Flüssigkeit auf die Brusteingeweide statt fand, plötzlich aufhört und in Folge dessen Ueberfüllung der passiven Gefäfse, Schlagflufs und der Tod entstehen können, — wie Beispiele dies gezeigt haben.

§. 66.

Der zum Brststich dienende Troikar kann für Pferde und Rinder derselbe sein, welcher bei letzteren Thieren zum Pansenstich dient. Er besteht aus einem Stilet und einer, auf dasselbe genau passenden Röhre. Ersteres ist 5 — 6 Zoll lang, 2½ Linien dick, cylinderisch, mit dreiseitig zugeschliffener Spitze, am hintern Ende mit einem 2½ Zoll langen, hölzernen Handgriff versehen. Die Röhre ist von Messing, 8 Linien kürzer als das Stilet (so dafs die Spitze über das vordere Ende der Röhre frei hervorsteht), der Rand des vordern Endes ist scharf; das hintere Ende hat ein 8 Linien breites Queerblatt, der Körper mehrere kleine Seitenöffnungen. Damit die Röhre recht genau an das Stilet anschliefse, macht man jetzt das letztere vor dem Uebergange in die Spitze ein wenig dicker als den unmittelbar hiernach folgenden Theil, so dafs die Röhre gleichsam hinter einem Absatze liegt; und damit dieser dickere Theil durch die Röhre geführt werden könne, wird ihr vorderes Ende an zwei gegenüberstehenden Stellen mit 6 Linien langen Spalten versehen, durch welche sie daselbst eine elastische Nachgiebigkeit erhält. Da die Brustwände, je nach dem Ernährungszustande der Thiere, gewöhnlich nur gegen 1 bis 2½ Zoll dick sind, ist die ganze Länge dieses Troikars für die in Rede stehende Operation zu grofs; aber man kann die nöthige Länge des Instruments bei dem Einstechen leicht begränzen, indem man entweder den Zeigefinger an der Röhre des Instruments so weit vorgestreckt hält, wie es eben eindringen soll, oder, indem man dieselbe vom hintern Ende her eben so weit mit Bindfaden bewickelt.

Bei kleineren Thieren kann man den zum Pansenstich bei Schafen bestimmten Troikar, welcher etwa 3 Zoll lang und mit der Röhre 2½ Linien dick ist, benutzen.

Will man mit dem Messer operiren, so kann jedes gerade, mit einer guten Spitze versehene Bistouri hierzu dienen. Der Troikar ist jedoch aus doppelten Gründen dem Messer vorzuziehen, nämlich: weil er weniger Gefäfse verletzt, und weil die rundliche Wunde von ihm sich nach Entfernung der Röhre, vermöge der Contraktilität der Haut, vollständiger verschliefst, so dafs das Eindringen der äufsern Luft und die üblen Folgen von

der Einwirkung der letztern mehr verhütet werden. Aus diesem Grunde ist es fehlerhaft, vor der Anwendung des Troikars die Haut mit dem Messer zu spalten, wie z. B. Dieterichs dies vorschreibt (Akiurgie, S. 297).

§. 67.

Die Ausführung des Bruststichs ist sehr einfach. Nachdem an der Operationsstelle die Haare auf einer Fläche von etwa einem Quadratzoll abgeschoren sind und das Thier gehörig gehalten ist, nimmt man den Handgriff des mit Fett oder einem milden Oel bestrichenen Troikars in die hohle Hand, so, dafs die Röhre mit den Fingern parallel liegt; den Zeigefinger lege man (wie im vorigen §. gesagt) ausgestreckt mit seiner Spitze auf den Punkt der Röhre, bis zu welchem das Instrument eindringen soll; der Daumen greift auf das Queerblatt der Röhre, die drei letzten Finger umfassen dieselbe und den Handgriff von der andern Seite. Man setze die Spitze des so gehaltenen Instruments zwischen zwei Rippen an die Haut und drücke es langsam durch diese und die Zwischenrippenmuskeln in die Brusthöhle; dabei führe man es, wenn man den Einstich zwischen den vordern (5 — 7ten) Rippen macht in gerader Richtung, wählt man aber den Ort hinter diesen, so halte man die Spitze ein wenig schräg nach vorn (nicht nach hinten, wie Dieterichs will), um Verletzungen des Zwerchfells zu vermeiden. Verletzungen der Lunge hat man bei Anhäufung von Flüssigkeit in der Brusthöhle nicht leicht zu befürchten, weil durch letztere dies Organ von den Brustwänden entfernt gehalten ist. — Dafs der Troikar in die Brusthöhle gelangt sei, kann man vermuthen, wenn der Widerstand gegen das Instrument aufhört. Man hält dann die Röhre fest und ziehet das Stilet heraus, wonach, — wenn die Diagnosis richtig war, — sogleich Flüssigkeit hervordringt, im entgegengesetzten Falle aber etwas Luft durch die Röhre getrieben wird. Gewahrt man weder das Eine noch das Andere, so ist das Instrument entweder noch nicht in die Brusthöhle gedrungen, oder die Röhre ist durch faserstoffige Massen verstopft. Sowohl um diese zu entfernen, wie auch um die Brustwand zu untersuchen, führt man eine Sonde in die Röhre, und führt sie vorsichtig bis an das Ende derselben. Findet man hier noch festen Widerstand, so bringt man noch einmal das Stilet in die Röhre und drückt das Instrument noch 3 bis 6 Linien tiefer in die Brust hinein, je nachdem die schon eingedrungene Länge desselben und die Dicke der Wand dies rathsam machen.

Wenn nach dem Herausziehen des Stilets die Flüssigkeit durch die Röhre abfliefst, hat man darauf zu achten: dafs dies nur so lange geschehe, als die Röhre noch anhaltend gleichmäfsig durch die Flüssigkeit vollgefüllt erscheint, weil hierbei eben so lange keine Luft von aufsen durch die Röhre in die Brusthöhle eindringt. Man entferne daher die Röhre, wenn der Strahl der abfliefsenden Feuchtigkeit sehr dünn und ungleich wird, und warte nicht, bis er abwechselnd ganz aufhört. — Ist die Menge der Feuchtigkeit sehr grofs, so kann man in Zwischenzeiten von etwa 2 Minuten wiederholt, während kurzer Zeit die Röhre durch Gegenlegen eines Fingers schliefsen und so das Abfliefsen (wegen der oben §. 65. angegebenen Gründen) in Absätzen geschehen lassen *).

Nach hinreichend befundener Entfernung der Flüssigkeit ziehet man die Troikarröhre heraus und legt auf die Hautwunde entweder ein einfaches Wachspflaster, oder man bedeckt sie mit einer leinenen Compresse, welche mit einer Binde oder einem Deckengurt gehalten wird. Eine andere Nachbehandlung der Operationsstelle ist gewöhnlich nicht erforderlich.

Ergeben die Symptome auch eine Anhäufung von Flüssigkeit in der anderen Hälfte der Brusthöhle, so kann die Paracentese hier am folgenden Tage in gleicher Weise unternommen werden.

Die Operation mit dem Messer macht man nur in Ermangelung eines Troikars. Man nimmt dasselbe wie eine Schreibfeder zwischen den Daumen, Zeige- und Mittelfinger, so dafs der Zeigefinger auf dem Messerrücken ruhet, die Spitze aber im Verhältnifs der Dicke der Brustwand 1 — 2 Zoll hervorsteht, und sticht es nahe unter der Sporader, die Schneide abwärts gegen das Brustbein gekehrt, zwischen zwei Rippen, auf dieselbe Weise wie den Troikar, durch die Brustwand so tief ein, bis Flüssigkeit neben dem Messer hervortritt. Die Wunde darf nur gegen 6 Linien lang sein. Man läfst nun durch sie die Flüssigkeit aussickern, oder man legt für diesen Zweck in sie einen grofsen Federkiel, welcher in der Nähe ihres vordern Endes an einer Seite mit einer etwa 2 — 3 Linien langen und 1½ Linien breiten Oeffnung versehen ist. Nach geschehener Ausleerung verbindet man die Wunde in der vorstehend bezeichneten Art.

*) Lafosse, der den Brustst ich wahrscheinlich an Thieren zuerst versucht hat, liess nur einen Theil des Wassers ab und spritzte durch die Troikarröhre ein Dekokt von sog. Wundkräutern, in der Hälfte des abgezapften Quantums, in die Brusthöhle, worauf nach 2 Stunden wieder ein Theil der Flüssigkeit entleert wurde u. s. w. bis Alles entfernt war. Cours d'Hippiatrique, p. 356.

XXIII. Der Bauchstich (Paracentesis Abdominis) und dessen Varianten: A. der Stich durch die Bauchwände allein; — B. der Magenstich bei Pferden; — C. der Stich in den Wanst bei Wiederkäuern; und — D. der Darmstich.

§. 68.

A. Der einfache Bauchstich (*Punctio s. Paracentesis abdominis*) besteht in dem Durchstechen der Bauchwände an einer hierzu geeigneten Stelle mittelst eines Troikars, um bei Bauchwassersucht die übermäfsig angehäufte seröse Flüssigkeit zu entleeren und hierdurch die Heilung zu befördern und zu unterstützen.

Man gebraucht hierzu eine Scheere und einen runden Troikar; Letztern von derselben Beschaffenheit wie zu dem Brustst ich (§. 66.).

Die Operationsstelle kann im ganzen Umfange des Bauchs da sein, wo der Leib sich am stärksten hervorgedrängt und elastisch gespannt zeigt und wo man das Schwappen der Flüssigkeit deutlich fühlt, wenn man die

die flache Hand an diese Stelle legt und an die gegenüber befindlichen Punkte der andern Bauchwand mit den Fingern klopft oder schnellt; gewöhnlich wählt man jedoch entweder *a*) die Flankengegend, und zwar die Mitte zwischen dem äufsern Darmbeinswinkel und dem Nabel, oder *b*) an der weifsen Linie den Mittelpunkt zwischen dem Schaufelknorpel des Brustbeins und dem Schaambein. Die erstere Stelle benutzt man, je nach der Anhäufung, an der rechten und linken Seite gleichmäfsig, und bei allen Haussäugethieren am meisten, die andere aber seltener und fast ausschliefslich bei Pferden.

Die Operation wird am leichtesten am stehenden Thiere ausgeführt, nachdem dasselbe von Gehülfen gehörig gehalten, Pferden und Rindvieh eine Bremse aufgesetzt und der Vorderfufs an der Seite, wo man den Einstich macht, aufgehoben worden ist.

Man scheert an der gewählten Stelle die Haare auf einer etwa 1 □Zoll grofsen Fläche ab. Dann nimmt man den Troikar auf dieselbe Weise wie §. 67. gelehrt, und so in die Hand, dafs die Spitze des Instruments vor dem auf der Röhre liegenden Zeigefinger in hinreichender, aber nicht in zu grofser, Länge frei bleibt, d. i. mit Rücksicht auf die Dicke der Bauchwand, zum Gebrauch bei Pferden gegen 2 Zoll, bei Rindvieh gegen 1½ Zoll, bei den übrigen Thieren aber nur gegen 1 Zoll. Während nun ein Gehülfe an der entgegengesetzten Seite mit den flachen Händen gegen den Leib drückt, und man mit den Fingern der linken Hand an der Operationsstelle die Haut spannt, drückt man mit der rechten den Troikar in und durch die Bauchwand, hält dann die Röhre fest, ziehet das Stilet aus derselben und läfst einen Theil der Flüssigkeit ausfliefsen. Sollte der Ausflufs nicht erfolgen, so ist entweder die Bauchwand noch nicht ganz durchbohrt, oder die Röhre ist verstopft. Hierbei, so wie hinsichtlich der zu entleerenden Quantität, der Wiederholung der Operation u. s. w., hat man dieselben Regeln zu beachten, welche im §. 67. bei dem Abzapfen des Wassers aus der Brusthöhle angegeben sind.

Nach Entfernung der Röhre bedeckt man die Wunde entweder mit einem Klebpflaster (im Nothfall mit ein wenig Theer) oder mit einer Bandage.

Ueble Zufälle sahe ich niemals eintreten, wohl aber bei Hunden die Genesung durch Mithülfe der Operation in mehrern Fällen bald erfolgen, obgleich die Paracentese für sich allein die Heilung einer Bauchwassersucht nicht bewirkt.

§. 69.

B. Der Magenstich bei Pferden (*Punctio ventriculi*) besteht in dem Einstechen eines Troikars durch die Bauchwand in den Magen, um das Blähgas aus dem letztern zu entleeren. Er ist zuerst von A. B. Hayne in neuerer Zeit bei Windkoliken ausgeführt worden *). Die Operation erscheint hierbei aber nur dann indizirt, wenn die Aufblähung so grofs ist, dafs man Erstickung, oder Berstung des Magens, oder Zerreifsung des Zwerchfells befürchten mufs, und wo die andern therapeutischen Mittel nichts leisten, auch der Darmstich fruchtlos gemacht ist, und wo nach den vorhandenen Umständen die Quelle des Uebels als im Magen befindlich angenommen werden mufs. Die Operation ist leicht ausführbar, bewirkt augenblicklich durch Ausleerung des Blähgases grofse Erleichterung und ist in der Regel auch mit nur geringen Zufällen begleitet; aber es können auch üble Zufälle eintreten, und theils aus Furcht vor denselben, zum Theil aber auch aus Mangel einer ganz sichern Diagnosis des Krankheitsverhältnisses, wird der Magenstich nur sehr selten angewendet.

Die Wahl der Operationsstelle ist bei dieser Operation die schwierigste Aufgabe, weil der Magen des Pferdes von allen Seiten mit andern Organen so umgeben ist, dafs man zu ihm allein an keiner Stelle gelangen kann. Es mufste daher ermittelt werden: von welcher Seite her durch den Magenstich die am wenigsten bedeutenden Verletzungen anderer Theile entstehen? Nach den Untersuchungen Hayne's ist dies der Fall, wenn man den Einstich von oben her macht; weil man dann (bei dem stark ausgedehnten Magen) nur den hintersten Theil des Zwerchfells mit trifft und die Verletzung desselben, den bisher gemachten Beobachtungen zu Folge, keine gefährlichen Zufälle erzeugte. Demnach macht man den Einstich an der linken Seite der Brust zwischen der 4ten und 5ten Rippe von hinten, und an den innern Rand des gemeinschaftlichen Rippenmuskels.

Der hierzu von Hayne angegebene Troikar ist 10 Zoll lang, gegen 3 Linien breit, plattrund, die Spitze zweischneidig, von 4 Flächen ausgehend, die Röhre ohne Seitenöffnungen.

Das Pferd wird zur Operation blos mit einer Bremse versehen und ihm, wenn es steht, der linke Vorderfufs aufgehoben. Man stellt sich an die linke Seite des Thieres, setzt den Troikar an der bezeichneten Stelle nahe dem vordern Rande der 4ten Rippe so an, dafs die Schneiden der Spitze nach oben und unten stehen, und drückt ihn in der Richtung durch das Zwischenrippenfleisch hinein, als ob er neben dem rechten Rande des Schaufelförmigen Knorpels des Brustbeins wieder hervorkommen sollte. Nachdem fast die ganze Länge des Instruments eingedrungen ist, zieht man das Stilet heraus und läfst das Gas durch die Röhre ausströmen, worauf auch sie entfernt wird. Eine besondere Nachbehandlung der Wunde ist nicht erforderlich.

§. 70.

C. Der Pansenstich bei Wiederkäuern besteht in dem Einstechen eines Troikars, im Nothfalle eines Messers durch die linke Flankenwand in den ersten Magen, für den Zweck: das hier angehäufte Blähgas zu entleeren. Die Operation ist bei dem Aufblähen oder der Trommelsucht (Tympanitis) angezeigt und in ihren Folgen als Verletzung im Allgemeinen so unbedeutend, dafs man sie hierbei fast ohne Rücksicht auf die Gröfse des Uebels anwenden kann; doch führt man sie mehrentheils nur da aus, wo Erstickungsgefahr droht, oder wo die Entwickelung des Aufblähens so schnell und bei

*) Nestler, über Behandlung d. Windkolik bei Pferden durch den Troikarstich. Oekonom. Neuigkeiten u. s. w. von Andrée. 1838. Nr. 37. — Eckel, in den Verhandlungen der k. k. Landw. Gesellsch. in Wien. Neue Folge, 7ter Bd. Wien, 1838. (Mit Abbild. des Hayneschen Troikars. — Hayne in den Mediz. Jahrb. d. k. k. österr. Staats, Bd. 28. Wien 1839. Mit Abbild.

mehrern Thieren zugleich erfolgt, dafs für die Anwendung und Wirkung anderer Heilmittel nicht die erforderliche Zeit vorhanden ist.

Bei dem langsam entstandenen und längere Zeit dauernden Aufblähen ist der Pansenstich im Allgemeinen weniger nothwendig und weniger nützlich, weil hier die Gasanhäufung gewöhnlich mit noch andern pathologischen Zuständen verbunden ist; doch kann auch hier bei einem hohen Grade der Tympanitis die Operation sehr nützlich werden, wenn gleich die gründliche Beseitigung des Uebels mit andern Mitteln bewirkt werden mufs.

Die Operation wurde zuerst von engländischen Landwirthen gegen Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts (zur Zeit der allgemeinen Einführung des Kleebaues) erwähnt, und anfangs durch Einstechen eines Messers in die linke Flanke ausgeführt (Museum rustic. et commerciale. T. III. No. 24. Lond. 1765); man ging jedoch bald zum Gebrauch des Troikars über, so dafs derselbe schon vor 1771 mehrfältig im Gebrauch war, wie dies aus der 90sten Nummer des citirten Magazins und aus Vitets Médec. Vétérinaire hervorgeht, jedoch ohne dafs der Erfinder (angeblich ein Deutscher) oder erste Benutzer dieses Instruments hierzu bekannt ist. Das Verfahren wurde in England, Frankreich und Deutschland bald und vielfältig beschrieben, aber seiner Einfachheit wegen bis jetzt nicht wesentlich abgeändert. Nur die Form und die Gröfse des Troikars erlitt einige Modifikationen. Man hat runde (cylinderische) Troikare mit dreiseitig zugeschliffener Spitze, und platte Troikare mit zweischneidiger Spitze. Beide sind gleich zweckmäfsig; letztere dringen leichter ein, können aber auch leichter ein Gefäfs verletzen, und die Wunde von ihnen ziehet sich nicht gleich so vollständig zusammen, wie von dem runden Troikar; doch hatte man auch früh schon ein plattes Stichwerkzeug (Medicus, in den Bemerkung. der Kurpfälz. physikal. ökonom. Gesellsch. v. J. 1771. S. 260), und E. Viborg empfahl einen Troikar, dessen Spiefs 7 Zoll lang und ½ Zoll breit ist; der Handgriff oder das Heft soll queer gestellt und die Hülse (Röhre) mit Seitenöffnungen versehen sein (Sammlung von Abhandlungen, Bd. I. S. 111). Hayne empfiehlt einen 10 Zoll langen platten Troikar ohne Seitenöffnungen, weil er glaubt, dafs durch letztere sich Gas und Flüssigkeiten in die Bauchhöhle oder in das Zellgewebe der Bauchwände drängen und üble Zufälle erzeugen können. Diese Furcht ist in der Erfahrung nicht gegründet. Dagegen hat es sich oft gezeigt, dafs eine Troikarröhre ohne Seitenöffnungen sich leicht verstopft, wenn sie mit ihrem vordern Ende in den mit gährendem Futterbrei fast ganz angefüllten Magen gelangt. — Man hält sich gern zu einem Troikar-Stilet mehrere Röhren, weil es sich nicht selten ereignet, dafs gleichzeitig mehrere Thiere am Aufblähen in einem so hohen Grade leiden, dafs man die Gasentleerung durch die applizirte Röhre bei den einzelnen Thieren nicht abwarten kann, ohne dafs hieraus Gefahr für die übrigen entsteht. Man kann dann mit mehreren Röhren innerhalb einer halben Stunde über 50 Stück Vieh troikariren *).

*) Für Schafe kann man, wenn viele Röhren erforderlich sind, z. B. bei dem Aufblähen einer ganzen Heerde, die fehlenden Röhren durch entsprechend dicke Federkiele ersetzen. Zu diesem Zwecke schneidet man die Spitze des Kiels rund herum ab, führt letztern in die bereits applizirte Trokarröhre und ziehet diese, indem man die Feder an der Fahne hält, über sie hinweg und aus der Wunde ganz heraus. Hierauf steckt man eine Nadel oder einen dünnen Nagel nahe am obern Ende des Kiels queer durch denselben, um das zu tiefe Hineinfallen desselben zu verhindern, und schneidet dann die Feder da, wo die Kielhöhle endet, queer ab.

§. 71.

Als die zur Operation geeignetste Stelle bezeichnet man die Mitte der linken Hungergrube, weil hier (selbst bei trächtigen Thieren) der erste Magen unmittelbar und ohne dafs andere Organe dabei vorhanden sind, gegen die Bauchwand anliegt. Da aber bei dem aufgeblähten Thiere dieser Theil keine Grube bildet, so bestimmt man die Einstichstelle am sichersten nach dem äufsern Darmbeinswinkel oder der Hüfte, indem man von ihm eine mit der Wirbelsäule parallel laufende Linie gegen die erste Rippe zieht und dann in dieser Linie beim Rindvieh etwa 4 — 5 Zoll, bei Schafen und Ziegen etwa 2 Zoll vor der Hüfte den Einstich macht. Es ist jedoch zu bemerken: dafs es hierbei auf eine kleine Abweichung von dem vorgezeichneten Punkte nicht genau ankommt. — An der rechten Seite des Leibes findet man an der bezeichneten Stelle bei stark aufgeblähten Thieren zwar den rechten Sack des Wanstes, da aber bei trächtigen Thieren die dünnen Därme gewöhnlich etwas in diese Gegend gedrängt werden, so ist der Stich in der rechten Hungergrube nicht immer mit derselben Sicherheit zu machen wie in der linken; er kann jedoch auch dort unternommen werden: wenn ein Thier auf der linken Seite liegt und so stark aufgeblähet ist, dafs man fürchten mufs, es könnte bei dem Umwälzen sterben.

Die Ausführung des Pansenstichs geschieht in der Regel an stehenden und nur dann an liegenden Thieren, wenn letztere sich von selbst niedergelegt haben und nicht zum Aufstehen zu bewegen sind. Im ersten Falle müssen sie mit dem Kopfe kurz angebunden sein oder von starken Gehülfen an den Hörnern gehalten werden. Man stellt sich zum Operiren entweder an die linke Seite des Thieres, oder auch nach Viborg u. A. bei dem Rindvieh an die rechte Seite, um mehr gegen das Schlagen gesichert zu sein, da diese Thiere gewöhnlich an derjenigen Seite mit dem Hinterfufse schlagen, an welcher operirt wird, — was jedoch nur zu fürchten ist, wenn das Aufblähen in keinem hohen Grade besteht. — Die Operation selbst ist sehr einfach und kurz, kann aber mit kleinen Abweichungen ausgeführt werden. Am besten ist es, dafs man den vorher mit Oel oder Fett (im Nothfall mit Speichel) bestrichenen Troikar zwischen den Fingerspitzen der linken Hand locker gehalten, auf die Operationsstelle in einer schrägen Richtung von hinten nach vorn und von oben nach unten so ansetzt, als ob die Spitze an der rechten Seite des Brustbeins herauskommen sollte, worauf man durch einen kräftigen Schlag mit der rechten Hand das Instrument durch die Bauchwand bis fast an das Ende der Röhre in den Wanst treibt, dann die Röhre daselbst festhält, das Stilet entfernt, und das Gas ausströmen

läfst. — Nach einer andern Weise hält man den Troikar in der rechten Hand wie bei dem Brust- und Bauchstich, und stöfst ihn mit einem kräftigen Druck durch die Bauchwand ein. — Nach einer dritten Vorschrift soll man zuerst an der Operationsstelle einen senkrechten Hautschnitt in der Gröfse machen, wie der Umfang des Troikars ist, und dann den letzteren einstechen. Ein solcher Einschnitt ist aber bei einem Troikar mit guter Spitze stets ganz überflüssig.

Gebraucht man einen zweischneidigen Troikar, so mufs man bei dessen Ansetzen darauf achten: dafs die eine Schneide nach oben (nach der Wirbelsäule), die andere abwärts gerichtet sei; weil man auf diese Weise die Lendenarterie nicht verletzt, — was aber leicht geschehen kann, wenn das Instrument mit einer Schneide nach vorn und mit der andern nach hinten gekehrt, eingestofsen wird.

Die Röhre bleibt in der Wunde so lange stecken, bis der Leib, und besonders die Flanken, stark eingefallen sind und kein Gas mehr entweicht. Sollte sie vom Anfange her nicht mit ihrer ganzen Länge im Wanst gesteckt haben, so mufs man sie bei dem Zusammenfallen des Leibes vollständig tief hineindrücken, weil der Magen während der Verdauung eine drehende Bewegung macht und hierbei von einem kurzen Ende der Röhre zuweilen abgleitet. — Oft drängen sich Futterstoffe in die Röhre und verstopfen sie, so dafs das Ausströmen von Gas plötzlich aufhört, ehe der Leib zusammengefallen ist. Durch das Einführen einer Sonde oder eines Holzstäbchens u. dgl. wird diese Störung leicht gehoben. — Hört das Ausströmen von Gas gänzlich auf, so ziehet man die Röhre langsam aus der Wunde und bestreicht letztere mit ein wenig reinem Fett oder mit Theer, um die Insekten abzuhalten. Sollte nachträglich das Aufblähen in einem solchen Grade wiederkehren, dafs der Stich wiederholt werden müfste, so macht man ihn gegen einen halben Zoll von der ersten Wunde entfernt. Die Wunden ziehen sich fast immer schnell zusammen und heilen ohne weitere Behandlung in etwa 8 — 12 Tagen vollständig. Nur zuweilen entsteht Eiterung oder ein kleiner Abscefs, den man zeitig öffnet oder die eiternde Wunde erweitert und dann die Heilung mit aromatischen Kräuterbrühen leicht bewirkt.

Wenn man in einem dringenden Falle keinen Troikar zur Hand hat, kann man den Pansenstich mit einem spitzen Messer machen. Man setzt dasselbe an dem bezeichneten Orte so auf: dafs sein Rücken gegen die Lendenwirbel, die Schneide abwärts gekehrt ist, — drückt es kräftig in die Bauchwand und den Pansen hinein, drehet es dann um die Hälfte seiner Längenachse, um die Wunde klaffend zu machen, und das Gas freier ausströmen zu lassen, — und hält es in dieser Richtung so lange, bis Letzteres hinreichend geschehen ist. Oder man steckt in die Wunde ein Flieder- oder Schilfrohr, dessen hervorstehendes Ende mit Leinwand und Band umwickelt sein kann, um das Hineinfallen in den Bauch zu verhindern. — Die Wunde wird eben so behandelt wie die von dem Troikarstich.

Nach der Operation giebt man den Thieren während der ersten 8 — 12 Stunden kein Futter, sondern nur Wasser mit etwas Kochsalz oder Glaubersalz zum Getränk, und die etwa noch später fortdauernden Symptome von Gastricismus u. s. w. werden nach den Regeln der Therapie behandelt.

§. 72. —

D. Der Darmstich (*Punctio intestinorum, P. coli*) besteht in dem Einstechen eines Troikars durch die Bauchwand in den Grimmdarm oder den Blinddarm, um daselbst übermäfsig angehäuftes Gas auszuleeren.

Die Operation ist indizirt bei einem hohen Grade der Windkoliken, die ihren Sitz hauptsächlich im Dickdarm haben und bei denen die sonstigen therapeutischen Mittel nichts fruchten; wo der Leib sehr aufgetrieben, die Schmerzen und Unruhe des Thieres sehr grofs, der Blick stier, der Puls sehr beschleunigt, der Abgang von Koth und Winden ganz unterdrückt ist. — Sie ist leicht ausführbar und in der Regel an sich gefahrlos, wie dies, aufser andern Beobachtungen, in dem Thierarznei-Institut zu Wien und die hierorts gemachten Versuche gezeigt haben, bei welchen man an den betreffenden Thieren nach geschehener Heilung, und mehrfältig selbst in 2 Tagen nach der Operation kaum die Stichwunde in den Gedärmen wieder auffinden konnte. Da jedoch die Windkoliken oft mit solchen pathologischen Zuständen verbunden sind, welche den Tod herbeiführen, wie namentlich mit Verwickelung oder Einschiebung der Gedärme, mit heftiger Entzündung, mit Brand, mit Berstung des Magens u. s. w., — und da das Vorhandensein dieser Zustände nicht immer mit völliger Sicherheit zu erkennen ist, so kann es wohl geschehen, dafs die Thiere auch nach dem Darmstich sterben. Es ist deshalb zweckmäfsig: die Eigenthümer auf die Möglichkeit eines solchen Ausganges, mit der Angabe der Ursache hierzu, aufmerksam zu machen; und eben so ist es nöthig, die Operation nicht bis zum äufsersten Grade des Leidens aufzuschieben, weil eben dann ihr Erfolg durch die üblen Ausgänge desselben um so mehr zweifelhaft wird.

Der Darmstich scheint, nach einer Stelle des Vegetius (Art. veterin. etc. Libr. I. C. XLIII.), schon im Alterthum bekannt gewesen zu sein. Aus späterer Zeit finden sich Angaben über seine Ausübung zuerst von Chabert (nach Dieterichs in einem Manuscript ohne Jahreszahl), von Riem (prakt. Anleitung, das aufgeblähete Vieh zu retten, 1775), von Barrier und Herouard (Instruct. et Observat. vétér. T. V. p. 308) u. A., aus denen jedoch sämmtlich wenig Belehrendes hervorgeht. Im Ganzen ist die Operation nicht häufig ausgeübt worden, weil man sie für zu gefährlich hielt (siehe z. B. Vatel, Handb. der Thierarzneik., deutsch von Pestel, Bd. II. S. 215). In der neuern Zeit haben jedoch A. Hayne, Eckel und Bleiweis in Wien sie sehr empfohlen (Oesterr. mediz. Jahrbücher, neue Folge Bd. XVIII. u. XIX. — Verhandl. der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, neue Folge, 7r Bd., — Bleiweis, Praktisches Heilverfahren etc. Wien 1840, S. 260), und Dieterichs (Veter. Chirurgie u. Akiurgie) und Rycher (Hippiatrik) haben sie umständlicher beschrieben.

§. 73.

Der zum Darmstich dienende Troikar mufs dünner sein als der zum Pansenstich, theils, weil die Gedärme wegen ihrer gröfsern Reizbarkeit eine so grofse Verletzung weniger gut ertragen, theils auch, weil die Oeffnung an ihre untere oder an eine Seitenwand trifft und daher nach Entfernung der Troikarröhre leicht etwas Darmflüssigkeit aussickern kann, wenn die Oeffnung grofs ist und wenn die Darmhäute durch die Luftanhäufung ihre Contraktilität verloren haben. Es erscheint daher nicht ganz zweckmäfsig, einen $\frac{3}{8}$ Zoll dicken Troikar hierzu zu empfehlen, wie Dieterichs will. Dagegen ist der von Hayne angegebene Troikar (nur 2 Linien dick, etwas oval, und die Scheide ohne Seitenlöcher) ganz zweckmäfsig; ich habe denselben mehrmals gebraucht, in andern Fällen aber mit gutem Erfolge den zum Pansenstich an Schafen bestimmten Troikar applizirt *).

Die Operationsstelle ist, wenn man bei Pferden den Blinddarm anstechen will, in der weifsen Linie, auf der Strecke von etwa 4 — 5 Zoll vor und eben so weit hinter dem Nabel. Den Grimmdarm trifft man, und zwar die untere Lage, an beiden Seiten des Leibes etwa 12 bis 16 Zoll vom Nabel entfernt, unter dem untern Ende der 4 letzten Rippen oder in den Flanken etwa 8 Zoll unter dem Darmbeinswinkel; die untere Krümmung aber etwa 2 — 4 Zoll hinter dem Schaufelknorpel des Brustbeins, und — die obere Lage des Grimmdarms, so wie den Blindsack des Blinddarms in der rechten obern Flankengegend. Nach Hayne's Angabe sticht man da ein, wo man in den Flanken die stärkste, rundliche Hervordrängung und Spannung findet, und es kommt nach ihm eben nicht wesentlich darauf an, welche Partie des Grimmdarms dabei verletzt wird. Eben so verfahren die französischen Thierärzte. Dieterichs bezeichnet in einer, mit der weifsen Linie parallel laufenden Linie an den Seiten des Leibes, etwa 1 Fufs vom Nabel entfernt, den Einstichpunkt, — und Rychner findet denselben an den Seiten des Leibes eine Hand breit vor der Bauchhautfalte, nachdem er noch daselbst bei dem Anklopfen durch den hohlen Trommelton das feste Gegenliegen des Grimmdarms erkannt hat. — Der Einstich in den Grimmdarm an den Seiten des Leibes oder in den Flanken heilt besser als die Stiche an der untern Bauchseite, weil bei den Letztern leicht Aussickerung von Darmflüssigkeit entsteht. Man wählt deshalb fast immer den Erstern. — Chabert hatte den Troikar durch den After und Mastdarm und durch die Wand des Letztern in den stark ausgedehnten Grimmdarm geführt; es ist ihm aber hierin Niemand nachgefolgt.

Der Darmstich kann am stehenden oder auch am liegenden Pferde ausgeführt werden. Letzteres geschieht jedoch nur dann, wenn das Thier sich von selbst niedergelegt hat; denn ein gewaltsames Niederwerfen könnte bei der Auftreibung und Spannung des Leibes, wie sie eben hier besteht, Berstung eines Organs herbeiführen. — Liegt das Pferd auf einer Seite, so wird es, nachdem man ihm eine Bremse aufgesetzt, blos von 2 — 3 Gehülfen am Kopfe u. s. w. flach gegen den Boden gedrückt niedergehalten, während der Thierarzt sich hinter den Rücken des Thieres stellt und die Operation fast in einem Augenblicke vollziehet. Stehet das Pferd, so setzt man ihm ebenfalls eine Bremse auf, läfst den Vorderfufs der Seite, an welcher man operiren will, aufgehoben halten, und stellt sich zur Ausführung des Einstichs neben die betreffende Seite.

Man hält dabei den Handgriff des Troikars in der hohlen Hand, den Zeige- und Mittelfinger an der Röhre desselben vorgestreckt, setzt die mit Fett oder Oel bestrichene Spitze in einem rechten Winkel gegen die Haut der Operationsstelle und drückt das Instrument kräftig und schnell durch sie in den Darm hinein. Da Letzterer unmittelbar an der Bauchwand liegt, so braucht der Troikar nur gegen 4 Zoll tief einzudringen. (Es hat sich ereignet, dafs mit dem Hayneschen, 12 Zoll langen Troikar beide Wände des Grimmdarms durchstochen wurden.) Nach dem Einstechen entfernt man das Stilet, hält die Röhre fest und läfst die Gase entweichen. Sollte keine Luft hervordringen, so führt man eine gehörig lange Sonde in die Röhre und bis in den Darm, um etwa vorliegende Nahrungsmittel zu entfernen, wenn aber das nichts fruchtet, so ist höchst wahrscheinlich der Darm nicht getroffen, sondern das Instrument an seiner Oberfläche weggeglitten. Man ziehet deshalb die Röhre heraus und macht einen andern Einstich wenigstens 1 Zoll über oder unter dem ersten, je nachdem die Fülle und Rundung des Leibes dies andeuten. — Nach genügender Ausleerung des Gases wird die Röhre entfernt und die Wunde blos mit einem Klebpflaster oder mit etwas Theer bestrichen. Ihre Heilung erfolgt in Zeit von 8 — 14 Tagen vollständig. — Dauern nach der Gasentleerung die Kolikzufälle noch fort, so sucht man dieselben nach den Regeln der Therapie zu beseitigen. Die Thiere müssen in den ersten Tagen nach der Operation ruhig und in magerer Diät gehalten, und wenn eine Spur von Entzündung eintritt, mufs eine antiphlogistische Behandlung eingeleitet werden.

*) Brogniez hat zu dem Darmstich ein eigenthümliches Enterotom erfunden. Dasselbe stellt eine Art von dünnem Troikar vor und ist aus 8 einzelnen Theilen von 2 verschiedenen Metallen in der Art zusammengesetzt: dass die aus Kupfer bestehende Röhre mit der stählernen Spitze vereiniget und in der Nähe der letztern mit zwei länglichen Seitenöffnungen versehen ist. Diese Oeffnungen sind mit beweglichen Stahlplättchen bedeckt, welche bei dem Einstechen des Instruments glatt an der Röhre liegen, nachher aber durch kupferne Drähte, die von der Röhre zu dem Handgriff an einen Haken hingehen, von den Oeffnungen so abgezogen werden, dass sie mit der Röhre einen rechten Winkel bilden, etc. Vermöge dieser ingeniösen Einrichtung erreicht man durch das Instrument zwei Zwecke mehr als durch einen Troikar; nämlich: 1) wird durch die im rechten Winkel gestellten Stahlplättchen, welche sich an die innere Fläche des Darms legen, das Abgleiten desselben von der Röhre verhindert, wenn nach Ausleerung eines Theils des Gases der Darm zusammenfällt und sich von der Bauchwand entfernt; — und 2) wird eine galvanische Wirkung auf den ganzen Körper, besonders aber auf den Darm erzeugt und dadurch in denselben eine vermehrte Sekretion nebst stärkerer peristaltischer Bewegung, hierdurch aber schnell eintretende Ausleerung flüssiger Exkremente und die Genesung des Thieres bewirkt. — Das Instrument bleibt 1 — 2 Stunden im Körper. Brogniez hat dasselbe durch viele Versuche erprobt. (Journ. vétérin. et agricole de Belgique, Vol. II. p. 120. 375. 471.; und Brogniez, Traité de chirurgie, 7. Livr. p. 79. mit Abbild.) — In Deutschland ist das Instrument bisher nicht angewendet worden.

XXIV. Der Pansenschnitt.

§. 74.

Es ist mehrfältig beobachtet worden, dafs der erste Magen bei den Wiederkäuern nicht allein durch Gase, sondern auch und hauptsächlich durch übermäfsig angehäufte und in Gährung übergegangene Futtermassen in einem solchen Grade ausgedehnt ist, dafs Berstung oder Erstickung eintritt. Diese Fälle charakterisiren sich dadurch, dafs der Leib und die linke Hungergrube zwar eben so wie bei Tympanitis aufgetrieben sind, aber beim Anklopfen nicht den trommelartig klingenden, sondern einen ganz matten Ton geben, und dafs man bei dem Eindrücken der Finger in die aufgetriebene Flanke keinen, oder nur sehr geringen elastischen Widerstand, sondern unter der Haut eine derb teigartige Masse fühlt.

Da hierbei der Troikar meistens nur eine sehr geringe und schnell vorübergehende Hülfe gewährt, unter dringenden Zufällen aber gar nichts nutzt, so hat Chabert die schnelle Entfernung eines Theiles der Futtermassen durch eine, in den Wanst künstlich gemachte Oeffnung empfohlen *), und mehrere gelungene Fälle haben die Ausführbarkeit und den Nutzen dieser Operation bewiesen.

§. 75.

Man gebraucht zu derselben nur eine Scheere zum Abscheeren der Haare, ein gerades Bistouri, Nadel und Heftfäden.

Die Operation geschieht am besten im Stehen der Thiere, daher im Liegen derselben nur dann, wenn man sie auf der rechten Seite liegend an einem hellen Orte vorfindet. Im erstern Falle läfst man Rindvieh bremsen und mit dem Kopfe fest anbinden oder von Gehülfen eben so halten, und längs der linken Seite läfst man in der Höhe des untern Bauchrandes eine starke Stange halten, um sich gegen Schläge von den Hinterbeinen zu sichern. Liegendem Rindvieh bindet man die Beine zusammen und läfst es von Gehülfen niederhalten.

Nachdem in Kürze die Haare auf der Mitte der linken Flanke gegen 3 Zoll breit und 6 Zoll lang abgeschoren sind, setzt man die Spitze des recht fest gehaltenen Messers, den Rücken desselben gegen die Lendenwirbel gekehrt, etwa einen Zoll von den Queerfortsätzen dieser Wirbel entfernt, mitten auf die obere Flankengegend, — stöfst die Klinge schnell und in ihrer ganzen Länge durch die Haut und die Bauchmuskeln in den Wanst, und indem man sie zurückziehet, verlängert man die Wunde nach unten so, dafs sie bei Rindvieh 4 — 5 Zoll, bei Schafen und Ziegen reichlich 3 Zoll grofs wird. Hierbei hat man darauf zu sehen, dafs die Wunde in den Bauchdecken gerade gegenüber der Wunde des Magens und in gleicher Gröfse oder selbst noch ein wenig gröfser als die Letztere sei, weil sonst die Nahrungsmittel leicht zwischen den Magen und die Bauchwand in die Bauchhöhle treten. Man mufs daher das Messer recht fest halten und, nach dem Einstich, es mit einer gleichförmigen Bewegung der Hand nach unten so führen, dafs die Schneide hauptsächlich gegen die Haut wirkt.

Schon während, noch mehr aber nach dem Schnitt, wird Gas und Futter aus der Wunde hervorgedrängt. Sobald die Luftentweichung nachläfst, führt man vorsichtig eine Hand mit entblöfstem Arme durch die Wunde in den Magen und holt nach und nach etwa den dritten Theil von dessen Inhalt heraus, wobei man jedoch Zerrungen und Verschiebungen der Wundränder und Verstreuung des Futters zwischen denselben möglichst vermeiden mufs. Die Menge der ausgeleerten Materien beträgt oft 2 — 3 Stalleimer voll.

Ist die Ausleerung genügend geschehen, so kann man zunächst mittelst eines Trichters bittere und aromatische Flüssigkeiten, mit Salzen, Säuren u. s. w. gemengt, durch die Wunde in den Magen giefsen, um dessen Thätigkeit anzuregen, dann die Magenwunde und zuletzt die Wunde der Bauchdecken heften. Man legt die Knopfnath an und benutzt dazu am Magen entweder vierfache Seidenfäden oder, nach Renner u. A., Darmsaiten. Dieterichs empfiehlt: die Hefte nicht fest zu knüpfen, sondern blofs zusammenzudrehen und die Enden aus dem untern Winkel der äufsern Wunde heraushängen zu lassen, um sie nach einigen Tagen wieder aufzudrehen und zu entfernen. Letzteres gelingt aber, nachdem die äufsere Wunde während 3 — 4 Tagen geheftet gewesen ist, sehr schwer und ist immer mit Zerrung und Reizung der Theile verbunden. Ich habe in zwei Fällen die Enden der angelegten 4 Hefte nahe an den Knoten abgeschnitten und die äufsere Wunde darüber sogleich vollständig geheftet, ohne später die innern Hefte zu entfernen. Die Heilung erfolgte in 9 und 11 Tagen, ohne dafs irgend ein übler Zufall hinzukam. Die äufsern Hefte werden nach 4 — 6 Tagen entfernt. Weil man bei einigen Thieren nach gut erfolgter Heilung den Magen an der Stelle der Verwundung mit der Bauchwand verwachsen gefunden, hat man empfohlen, vermittelst einer gemeinschaftlichen Nath beide Theile sogleich mit einander zu vereinigen. Erfahrungen über den Erfolg hiervon liegen noch nicht vor. Chabert heftete gar nicht, sondern bedeckte die Wunde nur mit einem Terpenthin-Pflaster.

Uebrigens hält man die Thiere in ganz schmaler Diät, giebt ihnen zum Getränk nur Wasser und behandelt die eintretenden Zufälle nach allgemeinen Regeln.

Anmerkung. Weil bei dem beschriebenen Verfahren 1) eine bedeutend grofse Wunde entsteht, und — 2) trotz aller Vorsicht das Eindringen von Futter in den freien Raum der Bauchhöhle nicht in jedem Falle (z. B. bei sehr unruhigen Thieren) ganz zu verhüten sein möchte, durch beide Umstände aber gefährliche Zufälle entstehen können, hat Brogniez zur Vermeidung dieser Umstände ein Instrument erfunden, welches er „*Gastrotome perpendiculaire évacuateur d'aliments*" nennt. Es besteht aus einem 5 Zoll langen, ¾ Zoll dicken, conischen Stiel, an dessen vorderem Ende eine zweischneidige Spitze nebst 2 an einem Niet beweglichen halbhohlen Metallplätt-

*) Instruct. et observat. sur les maladies etc. Tome III. p. 217. und Vollständ. Handb. d. Tierarzneik. 1r Bd. Berl. 1798. S. 131.

chen, am hintern Ende ein 2 Zoll langer Handgriff sich befinden. Ueber den Stiel schiebt man eine ½ Zoll weite, 2 Zoll lange Röhre, an derem vordern Ende mittelst eines Scharniers 2 fast eben so lange Blechstücke sitzen, welche mit ihrem freien Ende unter jene Metallplättchen am Stiel gedrückt werden; von dem Scharniere laufen 2 Dräthe zum hintern Ende der Röhre, woselbst sie mittelst Schrauben u. s. w. bewegt werden können. Das hintere Ende der Röhre ist aufserdem mit einem Querrande versehen, um das zu tiefe Hineingleiten der Röhre in den Leib zu hindern. Man applizirt das Instrument wie den Troikar in der linken Hungergrube, drehet dann sogleich die Röhre um die halbe Achse des Stiels, macht dadurch ihre beweglichen Blätter von demselben los und entfernt ihn; — ziehet hierauf die Dräthe an und stellt die Blätter der Röhre in einem rechten Winkel, um hierdurch die Magenwände an ihr zu erhalten, — und holt endlich mittelst einer eigenthümlich construirten Zange durch die Röhre die Nahrungsmittel aus dem Magen. Ist dies hinreichend geschehen, so läfst man die Dräthe los, hebt somit den Winkel der beweglichen Blätter der Röhre wieder auf und ziehet letztere aus der Wunde. Brogniez liefs sie 8 bis 10 Tage in derselben, um durch die lange Berührung des Magens mit der Bauchwand eine Verwachsung zu erzeugen (Brogniez, Traité de Chirurgie vétérinaire. Livr. 7. p. 77).

XXV. Die Bruchoperationen.

§. 76.

Bei Brüchen findet ein akiurgisches Heilverfahren für zwei verschiedene Zwecke statt, nämlich entweder *A.* um die Bruchöffnung mehr oder weniger vollständig zu verschliefsen, oder — *B.* um eine vorhandene Einklemmung (*Incarceratio*) zu lösen und die von derselben bedingte Lebensgefahr zu beseitigen. In Fällen der letztern Art ist also die hierzu geeignete Operation unumgänglich nothwendig, wenn die übrigen manuellen und therapeutischen Hülfsmittel zur Bewirkung der Taxis fruchtlos sind, der Puls sehr klein, drathförmig und sehr vermehrt, der Blick stier, die Temperatur an den Ohren und Füfsen wechselnd oder sehr gesunken, der Körper mit Schweifs (oft mit kaltem) bedeckt, der Leib anhaltend verstopft, das Thier sehr unruhig ist u. s. w. — Dagegen erscheint aber für den erstern Zweck die Operation mehrentheils nicht absolut nothwendig, da theils bei manchen Brüchen die Heilung bis zu einem gewissen Grade auch durch andere Mittel gelingt, theils aber auch viele Brüche sich selbst überlassen bleiben können, ohne dafs das Leben der betreffenden Thiere durch sie bedeutend gefährdet wird; — obgleich diese zu Anstrengungen nicht geeignet und somit in ihrem Werthe gemindert sind. Die Anzeige zur Operation für diesen Zweck besteht daher eigentlich nur da: 1) wo ein Bruch sich binnen kurzer Zeit bedeutend vergröfsert hat und daher die Vergröfserung auch ferner noch zu befürchten ist; 2) wo die Bruchgeschwulst ihren Umfang oft wechselt, z. B. bei Anstrengungen, beim Aufstehen und Niederlegen des Thieres u. dgl. sich plötzlich gröfser und dann wieder kleiner zeigt, und hieraus eine unter ähnlichen Umständen schnell eintretende Einklemmung fürchten läfst; und — 3) wo bei einem mäfsigen Umfange der Bruchöffnung die Bruchgeschwulst so lang hervorragt, dafs durch letztere die Bewegung und der Dienstgebrauch der Thiere gestört ist. Da aber jede Bruchoperation ein eingreifendes Verfahren und mit einiger Gefahr verbunden ist, so erscheint es dagegen nicht nützlich, solche Brüche zu operiren: *a*) welche entweder in einem sehr kleinen, oder entgegengesetzt in einem sehr grofsen Umfange seit längerer Zeit unverändert bestanden haben; — *b*) welche durch Zerreifsung der Bauchmuskeln im grofsen Umfange neu entstanden und mit Zufällen von Bauchfells- oder Darmentzündung begleitet sind; und — *c*) wo die in der Bruchgeschwulst liegenden Eingeweide mit ihren Umgebungen fest verwachsen und unbeweglich sind. Denn im Falle *a* ist die Operation nicht nothwendig und der Zustand wird durch sie gewöhnlich nicht besser als er bisher war; — im Falle *b* ist die Lebensgefahr durch die begleitenden Krankheitsverhältnisse sehr grofs, aber durch die Operation nicht zu mindern, sondern sie wird im Gegentheil vermehrt und das Thier schneller zum Tode geführt; — und im Falle *c* ist mehrentheils weder Vergröfserung des Bruchs noch Einklemmung zu fürchten, die Operation ist schwierig auszuführen und wegen starker Reizung der abzulösenden Organe stets mit mehr Gefahr als in andern Fällen verbunden.

§. 77.

A. Die Bruchoperation für den Zweck der Heilung eines Bruchs ist entweder nur 1) palliativ oder sie ist 2) radikal.

1) Die Palliativ-Operation besteht bei den Nabelbrüchen und bei den sogenannten Bauch- und Flankenbrüchen in dem Abbinden oder in dem Abnähen des äufsern Bruchsackes, in der Absicht: die äufsere Haut zu verkürzen, sie enger und dichter an die Bauchmuskeln zu ziehen und sie mit denselben in eine feste Verwachsung zu bringen, so dafs sie hierdurch die Bruchöffnung wie mit einer festen Decke verschliefst. Diese Verfahrungsarten haben sich in sehr vielen Fällen als nützlich erwiesen, und da sie mit weit geringerer Gefahr begleitet sind, als die sogenannte Radikal-Operation, so ziehet man sie der letztern gewöhnlich vor.

Das Abnähen und das Abbinden sind einander in der Wirkung gleich, und man wählt daher dieselben nur nach der Form der Bruchgeschwulst, nämlich: wo dieselbe von mäfsigem Umfange und an ihrer Basis (am Leibe) rundlich oder birnförmig verengt ist, unterbindet man, und wo der Umfang grofs, oder die Basis mehr lang ist, wählt man das Abnähen. Dies gilt sowohl für Nabelbrüche, wie auch für die Bauch- und Flankenbrüche gleichmäfsig. — Ehe man zur Operation schreitet, läfst man die Thiere während 2 — 3 Tagen in magerer Diät, und giebt ihnen abführende Salze.

Zu beiden Verfahrungsarten müssen die Thiere so niedergelegt werden, dafs die mit dem Bruch behaftete Seite des Leibes die obere wird. Zugleich mufs durch

Unterlegen von Stroh etc. die Bruchstelle der höchste Punkt des Leibes werden, damit die Eingeweide sich von diesem Punkte weg und zu den niedern Stellen hinziehen. Die Beine werden so zusammengebunden, dafs man bequem zur Bruchstelle gelangen kann.

Man beginnt die Operation damit, dafs man die im Bruchsack liegenden Eingeweide vollständig aus demselben entfernt, indem man sie durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle zurückschiebt. Dies geschieht am besten, wenn man mit einer Hand die äufsere Haut in eine kleine Falte in die Höhe zieht, während man mit den Fingern der andern Hand denjenigen Theil der Eingeweide, welcher der Bruchpforte zunächst liegt, in diese hineindrückt und damit fortfährt, bis der ganze Bruchsack leer und der Bruchring rund herum ganz frei zu fühlen ist. Hiervon mufs man sich aber sicher überzeugen, damit nicht beim weitern Operiren Eingeweide verletzt werden.

a) Will man nun die Unterbindung vornehmen, so erfafst man die Mitte der Haut, welche den äufsern Bruchsack bildet, und ziehet sie so weit als möglich von den Muskeln (und der Bruchpforte) ab, legt dann eine einfache Schlinge von einem runden, gehörig mit Wachs oder Theer bestrichenen Bande über diese Haut bis an den Leib, und schnürt sie recht fest zu, so dafs der aufserhalb der Schlinge befindliche Theil absterben mufs. Die Schlinge wird entweder mit einem aufziehbaren oder mit einem festen Knoten zugebunden und im letztern Falle werden die Enden des Bandes etwa 1 Zoll von dem Knoten entfernt abgeschnitten. Das Zubinden mit einem aufziehbaren Knoten soll den Zweck haben, dafs man am folgenden Tage u. s. w. die Schlinge noch fester zuschnüren und somit das Absterben an der Unterbindungsstelle vervollständigen und beschleunigen kann. Dies ist allerdings oft nöthig, da wegen Dicke der zusammengedrängten Hautmasse die Ertödtung derselben durch das erste Zusammenschnüren nicht immer genügend geschieht; ich ziehe aber in diesen Fällen es vor, am 2ten oder 3ten Tage eine zweite Ligatur unmittelbar hinter der ersten anzulegen, weil das Aufbinden und weitere Manipuliren an der zuerst angelegten Schlinge, da bereits Entzündung und Geschwulst eingetreten ist, mehr Mühe und den Thieren viel Schmerz macht. — In etwa 3 — 4 Tagen findet sich Eiterung ein und nach 8 — 12 Tagen fällt die abgestorbene Haut nebst der Ligatur ab, worauf gewöhnlich nur eine sehr kleine und oberflächlich eiternde Stelle zurückbleibt, welche in wenigen Tagen fest vernarbt. Während dieser Zeit müssen die Thiere in magerer Diät und in vollständiger Ruhe, dabei Pferde und Rinder andauernd stehend, gehalten werden. Zur Erleichterung der Kothentleerung applizirt man Klystire, und wenn allgemeine Entzündungszufälle eintreten, wendet man zeitig die antiphlogistische Methode an. Oertlich thut man bis zum Eintritt der Eiterung gar nichts, dann aber reiniget man mit kaltem Wasser, und wenn sie profus wird, befeuchtet man mit einem adstringirenden Mittel. Sitzt der unterbundene Theil länger als 12 Tage fest, so mufs man auch dann noch eine neue Ligatur anlegen und im Uebrigen verfahren, wie eben angedeutet; erfolgt aber seine Ablösung früher als eine feste Verwachsung eingetreten ist, so müssen die wunden Hauträndер durch die Nath vereiniget werden.

b) Zum Abnähen der Brüche sind eine eiserne, nach der convexen Oberfläche des Leibes gebogene Klammer, Heftnadeln und Heftfäden erforderlich. Letztere können aus dünnem Bindfaden oder aus 4 — 8fach zusammengelegten Zwirnsfäden bestehen, und die Nadeln sind entweder mäfsig starke Wundheftnadeln, von denen die geraden sich hier leichter gebrauchen lassen als die krummen, oder man benutzt die von Kühn für diesen Zweck empfohlene Nadel (Magaz. f. Thierheilk. Bd. 1. S. 97. Mit Abbild.). — Nachdem auf die im Vorhergehenden angegebene Weise die Eingeweide aus dem Bruchsack vollständig entfernt sind, legt man denselben in eine, über die Mitte der Bruchöffnung gehende Längenfalte und läfst von einem Gehülfen die Klammer an die Basis dieser Falte ganz nahe an den Leib anlegen, sie fest zusammendrücken und durch die daran befindliche Schraube zusammengedrückt feststellen. Die Klammer dient so für zwei Zwecke, nämlich: während des Anlegens der Nath die Hautfalte beständig in einerlei Gröfse und Richtung zu erhalten, und zugleich die Eingeweide unter (oder hinter) der Operationsstelle zurück zu halten und sie gegen Verletzungen zu sichern. — Das Anlegen der Nath geschieht, indem man die Nadel an der obern Fläche der Klammer (das Thier liegend gedacht), $\frac{3}{4}$ Zoll von dem einen Ende der Hautfalte entfernt durch dieselbe sticht, das Heftband um das Ende der Falte parallel mit der Klammer herumführt und es mit seinem andern Ende recht kurz zusammenbindet, so dafs es das betreffende Hautstück wie eine Ligatur einschnürt. Die Enden werden kurz abgeschnitten. Hierauf führt man die Nadel durch denselben Einstichpunkt von der einen Seite der Falte und sticht sie auf der andern Seite derselben $\frac{3}{4}$ Zoll von jenem entfernt, wieder durch sie, so dafs beide Enden des Heftbandes an der nämlichen Seite liegen und mit einander zusammengebunden werden können. Letzteres geschieht wieder mit kräftigem Zusammenziehen, worauf das Band aufserhalb des Knotens kurz abgeschnitten wird. Auf dieselbe Weise geht man mit einzelnen Abschnürungs-Heften bis an das andere Ende der Falte; dann läfst man das Thier aufstehen und in den Stall bringen, wo man die Klammer zuerst etwas lüftet, nach einer Stunde sie aber vollständig abnimmt. Nach etwa 3 Tagen findet sich an der operirten Stelle Eiterung ein, und nach 8 Tagen fällt die abgenähete Hautfalte ab. Die Nachbehandlung ist ganz so wie bei dem Abbinden.

Anmerkung. Von den beschriebenen beiden Verfahrungsarten giebt es mehrere Abweichungen, wie namentlich bei dem Abbinden das Durchstecken eines eisernen Dorns durch den Bruchsack ausserhalb der Ligatur, so dass diese von dem Dorn gehalten wird und deshalb minder fest anzulegen nöthig ist. — Dann: das Ertödten des Bruchsacks mittelst einer, für die ganze hierzu nöthige Zeit fest angelegten Klemme; — das Durchstecken eines Dorns durch den Bruchsack ausserhalb der Klemme; — das Abnähen ohne dabei eine Klemme zu benutzen, mit fortlaufenden einfachen, oder gekreuzten, oder mit überwendlichen Stichen u. s. w. Da jedoch diese Verfahrungsarten theils bei der Ausführung mit mehr Gefahr von Verletzung der Eingeweide verbunden, theils schwieriger ausführbar, theils der Dorn und die Klemme zu Verletzungen, zum Abstreifen u. dgl. Gelegenheit geben, so sind sie nicht zu empfehlen.

§. 78.

2) Die sogenannte Radikal-Operation der Nabel-, der Bauch- und Flankenbrüche besteht, aufser der Reposition, in dem kunstmäfsigen Eröffnen des äufsern Bruchsackes und in dem Zusammenheften des Bruchringes oder der Ränder der Bruchöffnung, — in der Absicht: eine organische Verschliefsung durch Verwachsung derselben zu bewirken. Sie ist indizirt: wenn solche Brüche geheilt werden sollen, bei deren Untersuchung oder bei den Repositions-Versuchen sich ergiebt, dafs das im Bruch befindliche Eingeweide mit der innern Fläche des Bruchsackes verwachsen ist; auch bei solchen eingeklemmten Brüchen, die sich ohne Blofslegung der Eingeweide nicht reponiren lassen, und wenn ein Bruch bereits ohne Erfolg auf andere Weise behandelt worden, und der Bruchring grofs ist. Der letzte Umstand ist allerdings derjenige, welcher am wenigsten, und am wenigsten genau die Anwendung dieses eingreifenden Verfahrens begründet; denn auch Brüche mit grofser Bruchöffnung erhalten sich oft lange in gleicher Gröfse, und lassen sich mehrentheils durch ein richtig gewähltes und geschickt und consequent ausgeführtes Palliativ-Verfahren sehr beschränken oder heilen; aufserdem sind aber gerade sehr grofse Bruchöffnungen auch durch die Radikal-Operation nicht sicher zu heilen, weil es nicht immer möglich ist, die Ränder solcher Bruchöffnungen vollständig zu vereinigen oder sie vereinigt zu erhalten. Dies mufs, bevor man in solchen Fällen an die Radikal-Operation geht, um so mehr erwogen werden, da bei dem Nichtgelingen derselben das Thier in einen gefährlichern Zustand versetzt wird als vorher, und da auch die weitere Behandlung des Bruchs dadurch immer viel schwieriger geworden ist.

Das mit dem Bruch behaftete Thier wird durch magere Diät und Laxirmittel vorbereitet, dann so niedergelegt, dafs die Bruchstelle am höchsten liegt; die Füfse jeder Seite werden nöthigenfalls mit einander zusammengebunden. — Dann scheert man auf der Bruchgeschwulst die Haare ab und macht die Reposition der Eingeweide (so fern dieselbe möglich), in der im §. 77. angegebenen Art recht vollständig. Hierauf legt man bei Nabelbrüchen den leeren Bruchsack in eine Queerfalte, bei Flankenbrüchen aber in eine Längenfalte (der Längenrichtung des Körpers entsprechend), und durchschneidet Erstere gerade auf der Mittellinie des Leibes, die Letztere aber in dem Verlaufe der Fasern des äufsern schiefen Bauchmuskels so lang, wie der Bauchring sich von einem Ende zum andern erstreckt. Hierbei hat man als praktische Regel zu beachten: dafs man bei dem Erfassen der Hautfalte die Finger so nahe als möglich gegen die Bauchwand anlege, um so die etwa in einem Moment hervordrängenden Eingeweide zurück zu halten, dafs man dennoch aber die Falte von der Bauchwand abziehe und sie während des Durchschneidens recht fest halte. Wird das Thier hierbei unruhig und drängt die Eingeweide gegen den Bruch, so hält man mit dem Schneiden inne und sucht dieselben durch Gegenlegen der Hände (ohne die Falte loszulassen) in der Bauchhöhle zurück zu halten; sind sie aber herausgetreten, so bringt man sie, sogleich wie das Thier mit dem Drängen nachläfst, wieder zurück und fährt mit der Operation fort.

Nach dem Durchschneiden der Haut bringt der Operateur die Finger seiner linken Hand in die Bruchöffnung, um sowohl die Eingeweide in der Bauchhöhle zurückzuhalten, wie auch, um sie gegen Verletzung bei den folgenden Operationsakten zu schützen. Bei grofsen Bruchöffnungen, welche mit den Fingern einer Hand nicht vollständig ausgefüllt werden, mufs ein Gehülfe für diesen Zweck angestellt und unterrichtet sein. — Da die Ränder des Bruchringes fast immer entweder etwas verdickt (callös) oder ungleich sind, so hat man weiter die Aufgabe: sie zur schnellen Vereinigung dadurch geeignet zu machen, dafs man sie entweder blos skarifizirt, oder, dafs man sie an den ungleichen und am meisten verdickten Stellen beschneidet und sie hierdurch nicht nur in frische Wundränder umwandelt, sondern ihnen auch eine, zur gegenseitigen Vereinigung passende Richtung giebt. Das Skarifiziren geschiehet mittelst eines Knopfbistouri rund um den Rand und so, dafs 2 Linien tiefe Einschnitte, einer vom anderen etwa 2 Linien entfernt, in schräger Richtung angebracht werden. Das Beschneiden an dicken und derben Stellen der Bruchränder verrichtet man ebenfalls mit diesem Bistouri, wo es aber weiche, faserige Theile, Zellgewebe oder Fett betrifft, geschieht es mit einer Scheere. — Aufserdem mufs man noch den Bruchring, wenn er rund und wenig nachgiebig ist, und deshalb ein ebenes Aneinanderlegen seiner Ränder nicht gestattet, an den beiden Stellen, welche die Winkel der Wunde darstellen sollen, vorsichtig gegen 6—9 Linien lang einschneiden, dann die hiernach entstandenen Ecken abtragen und auf diese Weise der Oeffnung eine ovale Form geben. Ist der Bruchsack grofs, deshalb nach geschehener Reposition eine Partie der Haut überflüssig über die Ränder des Bruchringes hervorstehend, so schneidet man sie bis an dieselben ab, damit sie mit ihnen parallele Wundränder bilden und gleichmäfsig zusammengeheftet werden können.

Hierauf legt man die Knopfnath in der Art an: dafs man mit krummen Nadeln, — welche für Pferde und Rinder mindestens 3 Linien, für die kleinern Thiere 1 bis 2 Linien breit und mit entsprechend breiten Heftbändchen versehen sein müssen, — die Wundränder von innen nach aufsen durchsticht, indem man die Nadel dicht neben dem Bauchfell in die Muskelsubstanz einsetzt und sie in schräger Richtung zur Haut führt, so dafs sie daselbst wenigstens eben so weit vom Rande entfernt, wie derselbe dick ist, zum Vorschein kommt. Der erste Heft wird ganz nahe an einem Winkel der Bruchöffnung, und jeder folgende stets nach einem Zwischenraum von 8 — 12 Linien angelegt. Ist dies geschehen, so läfst man durch einen Gehülfen mit den flachen Händen die Bauchwände von beiden Seiten gegen die Bruchöffnung so weit zusammendrücken, dafs die Ränder des Bruchringes sich fast berühren. In diesem Moment zieht man die, bis dahin zum Zurückhalten der Eingeweide in die Bruchöffnung gelegenen Finger hervor und bindet die Enden der Heftbänder in einfache Knoten zusammen und legt auf letztere aufziehbare Schleifen. Dabei dürfen die

Heft-

Heftbänder nur so straff angezogen werden, dafs die Wundränder sich eben berühren, und sämmtliche Knoten müssen an eine Seite des Wundrandes gelegt werden. Zuletzt legt man auf die Operationsstelle eine Compresse von 6 — 8fach zusammengelegter weicher Leinwand und darüber eine um den Leib gehende breite Binde (im Nothfall einen oder ein Paar Gurte), um den Zerrungen der Bauchwände entgegenzuwirken, welche beim Aufstehen des Thieres vom Operationslager unvermeidlich erfolgen.

Eine Abweichung von diesem Verfahren tritt in denjenigen Fällen ein, wo die Eingeweide wegen Verwachsung oder Einklemmung nicht aus dem Bruchsack entfernt werden können. Hier kann man nämlich entweder keine, oder nur eine kleine Hautfalte, und auch diese nicht gerade auf der Mitte des Bruchsacks bilden, und mufs daher zuerst immer an verschiedenen Stellen durch Drücken die Eingeweide von der Haut entfernen, um den Punkt zu finden, wo sich die letztere in eine Falte aufheben läfst. Man durchschneidet sie vorsichtig, bringt einen Finger in die gemachte Oeffnung und erweitert dieselbe auf ihm mittelst eines Knopfbistouri's in der Richtung, welche der Längenrichtung der Bruchöffnung entspricht. — Wo sich eine Falte wegen zu grofser Spannung der Haut gar nicht bilden läfst, mufs man dieselbe von aufsen nach innen vorsichtig einschneiden und dann eben so verfahren. Hierauf trennt man die vorgefundenen Adhäsionen der Eingeweide theils mit den Fingern, theils mit dem platten Stiel eines Skalpells, oder selbst mit der Schneide des Messers, wobei jedoch jede Verletzung der Gedärme vermieden werden mufs, sondern eher die innere Fläche des Bruchsackes eingeschnitten werden kann, wenn die Trennung ohne Verletzung nicht möglich erscheint. Nach geschehener Trennung der Eingeweide bringt man letztere in die Bauchhöhle zurück und verfährt im Uebrigen so, wie oben angegeben ist. Was bei Einklemmung geschehen soll, wird im Folgenden (§. 82.) angegeben.

Die Nachbehandlung beruhet auf ruhigem Verhalten, wobei die grofsen Thiere anhaltend stehen müssen, dabei in ganz magerer Diät, und in einem antiphlogistischen Verfahren, wenn sich eine Spur von Entzündung im Bauche zeigt. Die Hefte werden nach 5 — 6 Tagen entfernt, worauf die Wunde nach allgemeinen Regeln besorgt wird.

§. 79.

Bei den **Leistenbrüchen** ist wegen des Vorhandenseins des Saamenstranges und des Hodens, wie auch wegen der Beschaffenheit der um den Leistenring liegenden Theile, das Palliativ- und das Radikalverfahren abweichend von dem, im Vorstehenden angegebenen; und auch die Bedeutung dieser Operationen ist gröfser, indem dieselben bei unverschnittenen männlichen Thieren fast immer mit der Entfernung des Testikels an der leidenden Seite unvermeidlich verbunden sind.

Die Indikationen zur Operation sind hier zwar ganz dieselben wie bei den Nabel- und Flankenbrüchen (§. 76.), aber die Nothwendigkeit zur Operation tritt bei den Leistenbrüchen, namentlich wenn sie frisch entstanden sind, viel öfter ein, weil dieselben sich am häufigsten einklemmen und deshalb die meiste Gefahr mit sich führen. Je früher aber die Operation unternommen und gut ausgeführt wird, um desto besser ist ihr Erfolg.

Sowohl zur Ausführung der Reposition, wie auch der Operation müssen die Thiere auf dem Rücken und mit erhöhetem Becken liegen, wobei die Füfse jeder Seite mit kreuzweis über einander gelegten Schienbeinen zusammengebunden sind und mittelst des Beigurtes, der mit dem einen Ende an das eine Fufspaar befestiget, mit dem andern Ende queer unter dem Rücken hinweggeführt und um das andere Paar der Füfse gewickelt ist, mäfsig gegen den Leib heruntergezogen und durch Gehülfen etwas auseinander gehalten werden.

Die Reposition dieser Brüche kann entweder durch Zurückdrängen oder durch Zurückziehen der Eingeweide, und Beides auf verschiedene Weise geschehen, nämlich: *a*) durch den Hodensack, ohne künstliche Oeffnung desselben; *b*) mit Oeffnung des Hodensackes, aber ohne Oeffnung der Scheidenhaut (welche immer den innern Bruchsack bildet); *c*) mit gleichzeitiger Oeffnung der letztern, entweder an dem Halse oder an dem Grunde des Bruchsackes; *d*) *per anum et rectum*, entweder allein oder in Verbindung einer der eben bezeichneten Methoden; und — *e*) durch eine in der Flankengegend gemachte eindringende Bauchwunde.

Die erste, und eben so die *sub d* genannte Methode gewähren den Vortheil, dafs, wenn die Zurückbringung vollständig gelingt, ein weiteres akiurgisches Eingreifen und auch die Castration vermieden wird. Letzteres ist zwar auch bei dem Verfahren *sub e* der Fall, aber die für das Einführen der Hand erforderliche Gröfse der Bauchwunde ist an sich selbst ein solcher Umstand, aus welchem Gefahr entstehen kann. Bei dem Zurückziehen der Eingeweide aus dem Bruch in die Bauchhöhle bei dem Verfahren *d* und *e* wird der Bauchring nicht so ausgedehnt wie bei dem Zurückdrängen der Eingeweide in und durch letztern von aufsen her, und in Folge dessen gewähren die genannten Methoden vermittelst des Zurückziehens der Eingeweide auch für die Zurückerhaltung des Bruchs mehr Sicherheit. Diese Umstände mufs man bei der Wahl der einen oder der andern Repositions-Methode erwägen, dabei aber auch wissen: dafs es nicht immer gelingt, einen Leistenbruch gerade nach einer Methode zu reponiren, sondern dafs man oft genöthiget ist, nach vergeblichen Versuchen hiermit zu einer andern Methode überzugehen oder auch sie mit einander zu verbinden.

Bei Ausführung der *sub a* genannten Methode ergreift man mit der linken Hand den Testikel der Seite, wo der Bruch besteht und ziehet den Saamenstrang allmälig ganz straff. Dann fühlt man rund um den letztern bis zum Bauchringe hin, wie die Eingeweide neben oder um den Saamenstrang liegen, und schiebt sie sämmtlich nach derjenigen Seite, an welcher man sie am Eingange in den Bauchring neben dem Saamenstrange fühlt, damit der letztere frei nach der entgegengesetzten Seite gezogen werden kann und bei dem Zurückschieben der Eingeweide kein Hindernifs macht. Hierauf giebt man den Testikel einem Gehülfen zum Halten, und drückt mit den Fingerspitzen beider Hände

abwechselnd denjenigen Theil der Eingeweide, welcher zunächst dem Bauchringe liegt, in diesen hinein, — und so allmälig weiter die folgenden Theile. Nachdem das Ende in den Bauchring so tief, wie nur der Finger einzudringen vermag, hineingedrückt ist, führt man (bei grofsen Thieren) eine Hand in den Mastdarm bis zur Gegend des Bauchringes und fühlt daselbst, durch die Häute dieses Darmes, ob die innere Fläche der Bauchwand ganz glatt und frei ist, oder ob ein Darm an der innern Oeffnung des Bauchringes noch festsitzt? Im letztern Falle wäre die Reposition nicht ganz gelungen und müfste dadurch vervollständigt werden, dafs man mit der Hand das am Bauchringe sitzende Darmstück durch den Mastdarm ergreifen und mit gelindem Ziehen aus dem Bauchringe zu lösen sucht, — was wohl nicht immer sogleich, doch nach und nach gelingt. Ist dies genügend geschehen, so kann man das Thier sogleich, oder erst, nachdem es noch während 5 — 8 Minuten liegend erhalten worden ist, aufstehen lassen und es dann weiter angemessen stellen und behandeln. Das Niederhalten des Thieres nach der Reposition ist von einigen Thierärzten in der Absicht empfohlen: dafs theils die in die Bauchhöhle zurückgebrachten Eingeweide sich daselbst erst gehörig accomodiren sollen, theils auch, dafs der Bauchring sich erst fester zusammenziehen soll, ehe das Thier aufsteht. Ob jedoch der letztere Zweck immer erreicht wird, ist sehr zweifelhaft, da die Thiere sehr häufig Anstrengungen machen, sich aus der unbequemen Lage zu befreien und dabei die Eingeweide wiederholt hervordrängen.

Gelingt aber dies ganze Repositionsverfahren nicht, oder hat man die Absicht, den Bruch durch Operation zu beseitigen, so kann man zunächst durch Spaltung der Häute des Scroti die gemeinschaftliche Scheidenhaut blofslegen. Für diesen Zweck macht man mit Unterstützung eines Gehülfen an der betreffenden Seite des Hodensacks eine, über den Grund desselben gehende Queerfalte, welche man möglichst weit von den in der Scheidenhaut liegenden Eingeweiden abzieht und sie dann durchschneidet, so dafs bei grofsen Thieren eine etwa 4 Zoll lange Trennung der äufsern und der weifsen Hodensackshaut (*Tunica dartos*) entsteht. Hierauf trennt man letztere Haut blofs mit den Fingern von der gemeinschaftlichen Scheidenhaut (dem innern Bruchsack) an der vordern Seite derselben bis zu dem Bauchringe, um hierdurch sowohl für die weitere Manipulation den nöthigen Raum zu gewinnen, wie auch um besser durch die entblöfste Haut fühlen zu können. Nachdem dies geschehen, läfst man den Hoden durch einen Gehülfen ergreifen und den Saamenstrang straff anspannen, während der Operateur mit den Fingerspitzen die, am Bauchringe zunächst liegende, Partie der Därme in denselben zurückzudrängen sucht. Man verfährt dabei so, dafs man mit den Fingern der einen Hand den in den Leistenkanal eben hineingedrängten Darmtheil zurückhält, bis mit den Fingern der andern Hand der nächstfolgende Theil eben dahin gebracht ist, — und so weiter auch die übrigen Theile. — Auch hier kann man die Reposition durch Einführen der Hand in den Mastdarm und durch Ergreifen des innerlich an dem Bauchringe festsitzenden Darmstückes sehr befördern; und jedenfalls mufs man sich auf diesem Wege überzeugen, dafs sie vollständig geschehen ist. — Will man gern den Testikel erhalten, so kann nun die Operation als beendet betrachtet und die Wunde des Hodensackes in gewöhnlicher Weise mittelst der Knopfnath geheftet werden; will man aber lieber den Bauchring mehr dauernd verschliefsen, so verfährt man wie weiter unten angegeben ist.

Das *sub c* genannte Repositionsverfahren wird da nothwendig, wo die eben betrachteten Methoden nicht ausreichend waren. Man macht zuerst die Spaltung der Hodensackhäute und das Abtrennen derselben von der gemeinschaftlichen Scheidenhaut ganz so wie im Vorhergehenden angegeben ist, — ergreift dann mit der Pinzette die Scheidenhaut ganz oberflächlich, hebt sie in eine kleine Queerfalte auf und schneidet sie in der Längenrichtung des Saamenstranges durch, jedoch erst, nachdem man sich durch das Befühlen derselben überzeugt hat, dafs von dem in dem Bruchsack befindlichen Darm nichts mit ergriffen ist. In die so gebildete kleine Oeffnung steckt man die Spitze des linken Zeigefingers, drängt hiermit den Darm von der Scheidenhaut ab, setzt ein Knopfbistouri mit dem Rücken gegen diesen Finger in die Oeffnung, und, indem man den Finger und das Messer langsam vorwärts schiebt, erweitert man die Oeffnung in der Richtung nach dem Bauchringe hin so, dafs sie für zwei Finger Raum gewährt. Hierauf führt man die Zeigefinger beider Hände ein und drängt den Darm auf die oben angegebene Weise nach und nach in den Leistenkanal. Ist dies vollständig gelungen, so kann man auch hier, wie bei der vorigen Methode, sich mit der blofsen Reposition begnügen, und in diesem Falle die Wunde des Hodensacks durch Hefte vereinigen, oder auch die Verschliefsung des Bauchringes durch ein weiteres operatives Verfahren zu bewirken suchen. In dem ersteren Falle kann die Heilung möglicherweise durch Verwachsung des Saamenstranges mit der Scheidenhaut gelingen; es kann aber auch Eiterung und brandige Zerstörung innerhalb des Scroti eintreten und man mufs daher auf die nach diesem Verfahren eintretenden Zufälle sehr aufmerksam sein.

Die Reposition der Därme (und des Netzes) durch Einführen einer Hand in den Mastdarm ist von Waldinger [1]), Roupp [2]), Delafoy [3]), Girard [4]), Jessen [5]) u. A. empfohlen und von mir selbst in mehrern Fällen mit dem besten Erfolge ausgeführt worden. Die spezielle Beschreibung ihrer Ausführung übergehe ich, da sich hierüber das Nöthige aus dem Vorstehenden ergiebt.

Die Methode, durch eine Wunde in der Flanke mit der Hand in die Bauchhöhle einzudringen und den in den Bauchring getretenen Darmtheil durch Zurückziehen zu

[1]) Therapie oder prakt. Heilverfahren etc. Wien und Triest. 1813. S. 336.

[2]) Recueil de Médec. vétér. 1826. p. 4.

[3]) Ebendas. p. 545.

[4]) Traité des hernies inguinales dans le cheval et autres monodactyles. Paris 1827. Avec 7 planch. (Fol.)

[5]) Magazin f. d. ges. Thierheilk. Bd. VI. S. 200.

reponiren, ist zuerst von Renault (Recueil, 1836. p. 459) angedeutet und dann von Duttenhofer ausgeführt worden (Magazin für die gesammte Thierheilkunde. 1839. Bd. V. S. 485). Duttenhofer machte dabei einen 3 Zoll langen horizontalen Schnitt 1 Zoll hinter den Rippen nach dem Darmbeinswinkel zu, — was nicht zweckmäfsig war. Besser verfährt man so: das Thier wird auf die gesunde Seite niedergelegt, und der Operateur stellt sich an dessen Rücken. Nachdem die Haare auf der Flanke an der Bruchseite auf einer Fläche, die 5 Zoll von oben nach unten lang und 3 Zoll breit ist, abgeschoren und auf das Genaueste entfernt sind, beginnt man in der Mitte zwischen dem äufsern Darmbeinswinkel und der letzten Rippe den Einschnitt in die Haut und führt denselben 4 — 5 Zoll lang in etwas schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn. Eben so durchschneidet man die Bauchmuskeln, öffnet dann durch einen Einstich das Bauchfell an dem obern Wundwinkel und trennt es vorsichtig auf dem, in die Oeffnung gebrachten Zeigefinger der linken Hand, bis zum untern Winkel der Wunde. Hierauf führt man die mit Schleim bestrichene Hand nebst Arm in die Bauchhöhle (und zwar die rechte, wenn die linke Seite des Thieres oben liegt, entgegengesetzt aber die linke), gleitet an der innern Fläche der Bauchwand zum Bauchringe, sucht das in denselben getretene Darmstück auf, ziehet es gelind aus demselben zurück, und heftet dann die Wunde nach allgemeinen Regeln.

§. 80.

Die Palliativ-Operation der Leistenbrüche hat den Zweck: eine oberflächliche Verschliefsung des Bauchringes zu bewirken, hierdurch die Eingeweide mehr dauernd zurückzuhalten und die Brüche zu heilen. Dies kann hier nur dadurch erreicht werden, dafs die gemeinschaftliche Scheidenhaut so nahe am Bauchringe als möglich zusammengepreſst, in adhäsive Entzündung versetzt, und dadurch zur gegenseitigen Verwachsung ihrer innern Fläche, und wo möglich des Bauchringes selbst, gebracht wird. Das Verfahren hierzu ist von zweierlei Art, indem man nämlich: *a*) den Saamenstrang mit der Scheidenhaut zusammen unterbindet, oder — *b*) diese Theile mit einer Kastrirkluppe comprimirt.

Für beide Methoden mufs das Thier auf dem Rücken liegen, das Becken erhöhet sein, der Hodensack auf dem betreffenden Hoden in der Längenrichtung gespalten, der Bruch vollständig reponirt und die Scheidenhaut von der sie umgebenden *Tunica dartos* rund herum und bis an den Bauchring abgetrennt sein.

a) Hierauf zieht man den Saamenstrang mit der Scheidenhaut gleichmäfsig hervor, um Falten, welche sich in der Nähe des Bauchringes gebildet haben könnten, auszugleichen, und legt dann äufserlich auf die Scheidenhaut, so nahe an den Letztern als möglich, eine von einer mäfsig dicken Schnur gebildete Schlinge, die man recht fest zuschnürt und einen Knoten darauf bindet. Zuletzt schneidet man den Saamenstrang nebst Hode aufserhalb der Ligatur, etwa 1 Zoll von derselben entfernt, ab und läfst das Thier aufstehen.

b) Bei der Operation mit der Kluppe ist die Vorbereitung bis zur geschehenen Abtrennung der Scheidenhaut eben so wie zur Ligatur. Dann ziehet man den Saamenstrang nebst Scheidenhaut straff an, legt auf die Letztere, möglichst nahe an den Bauchring, eine starke, recht kurze Kastrirkluppe ohne Aetzmittel, und drückt und bindet dieselbe recht fest zusammen. Hiernach wird der Saamenstrang aufserhalb der Kluppe abgeschnitten und das Thier entfesselt.

In beiden Fällen läfst man die gröfseren Thiere im Stalle mit dem Hintertheile höher stellen, sie während 6 — 8 Tagen nicht niederlegen, ihnen wenig und nur wenig nährendes, nicht blähendes Futter geben. — Oertlich an der Operationsstelle sieht man täglich mehrmals nach, wie die Theile beschaffen sind, ohne dafs man eingreifend stört. — Die Kluppen werden nach 48 Stunden so sanft als möglich abgenommen, dann die Wunde nebst Hodensack mit gelind aromatischen Flüssigkeiten fomentirt. Das Thier kann nach dem Abnehmen der Kluppen im Schritt geführt werden. — An der Ligaturstelle entsteht nach 3 Tagen Eiterung und nach 8 Tagen Abtrennung, wobei eine ähnliche Behandlung wie vorstehend angegeben statt findet; doch können die Thiere schon nach 4 Tagen eine kleine Bewegung im Schritt erhalten.

Anmerkung 1. Dieterichs führt noch ein Verfahren zur Heilung dieser Brüche an, bei dem auf den von der Scheidenhaut entblöfsten Saamenstrang, und nachdem derselbe durchschnitten und der Hode entfernt ist, ein halbkugelförmiger, in der Mitte mit einem Loche versehener Schwamm so hoch als möglich gegen den Bauchring geschoben und aufserhalb des Schwammes eine Kastrirkluppe gelegt wird. Letztere wird nach 48 Stunden entfernt und dann der Fall behandelt wie nach gewöhnlicher Kastration. — Dies Verfahren ist jedoch durchaus nicht zu empfehlen, besonders aber da nicht, wo Dieterichs es empfohlen hat, nämlich: „wo man der Weite des Bauchringes wegen annehmen mufs, dafs die Eingeweide wieder vorfallen würden oder gar da, wo dies als Thatsache schon bekannt ist." Denn unter diesen Umständen kann, selbst wenn der Schwamm während des Liegens des Thieres ganz nahe an den Bauchring gebracht ist, beim Aufstehen und später bei veränderten Stellungen des Thieres eine Erschlaffung des Saamenstranges, in Folge dessen ein Nachgeben des Schwammes, und somit ein Wiederhervortreten der Eingeweide selbst bis aus dem Hodensacke entstehen.

Anmerkung 2. Wenn bei Wallachen Leistenbrüche bemerkt werden, so ist, nach vollständiger Reposition der Eingeweide und zugleich des Saamenstranges das Abbinden des Bruchsacks das beste Verfahren.

Anmerkung 3. In jedem Falle, wo sich im Bruch ein Theil des Netzes vorfindet, besonders aber wenn dasselbe zerrissen ist, unterbinde man, etwa 2 — 3 Zoll vom Bauchringe entfernt, die gröfseren Blutgefäfse, schneide die überflüssige Partie aufserhalb der Ligaturen ab und reponire den Theil mit den Ligaturen.

§. 81.

Die Radikal-Operation der Leistenbrüche besteht wieder in der Vereinigung der Ränder des Bruchringes

(Leistenringes) vermittelst der Nath, um denselben durch adhäsive Entzündung dauernd zu verschliefsen. Sie ist schwerer ausführbar als die Palliativ-Operation, und bei sehr erweitertem Bauchringe, also namentlich bei alten und grofsen Brüchen, ist die Vereinigung des Bruchringes nicht allein sehr schwierig zu bewirken, sondern auch oft von unsicherem Erfolge. Dieser Verhältnisse wegen bleibt die Anwendung der Radikaloperation mehrentheils nur auf diejenigen Fälle beschränkt, wo wegen Einklemmung eine künstliche Erweiterung des Bauchringes mit dem Messer bewirkt worden ist und wo man einerseits die Aufgabe hat, diese Erweiterung zu beseitigen, und wo andererseits bei der frischen Trennung die Aussicht besteht, dafs die schnelle Vereinigung gelingen werde.

Zur Operation bedarf man, aufser den Gehülfen, welche das Thier niederhalten, noch eines besondern Gehülfen, der dem Operateur assistirt und dabei auch namentlich die Gedärme zurückhält, wenn dieselben bei den Anstrengungen des Thieres mit Gewalt hervordrängen.

Das Thier wird, wie im §. 79. angegeben, auf den Rücken gelegt und die Reposition versucht; das Scrotum, und dann die gemeinschaftliche Scheidenhaut werden vor oder nach geschehener Reposition, — wie dies die Beschaffenheit des Bruchs gestattet, — vorsichtig geöffnet (§. 79.); die etwa angewachsenen Theile werden eben so vorsichtig abgelöset, ein degenerirter oder zerrissener Theil des Netzes aber, nachdem seine grösern Gefäfse unterbunden sind, aufserhalb der Ligaturen abgeschnitten und darauf die Reposition dieser Theile bewirkt.

Hierauf sucht man die Saamenarterie auf (die man an ihrer eigenthümlichen Derbheit und durch das Pulsiren von den übrigen Theilen des Saamenstranges unterscheidet), legt sie, so nahe am Bauchringe als möglich, mit einem 1 Zoll grofsen Längenschnitt frei und unterbindet sie, — schneidet dann den Saamenstrang aufserhalb der Ligatur queer durch und schiebt ihn, nachdem man sich überzeugt, dafs keine Blutung mehr besteht, vollständig durch den Leistenring in die Bauchhöhle zurück. Eben so bringt man bei Thieren, welche bereits seit längerer Zeit kastrirt sind, den Ueberrest des Saamenstranges in die Bauchhöhle.

Nun geschieht das Heften des Bauchringes, indem man eine gekrümmte, gegen 2 Linien breite Heftnadel mit entsprechend breiten, recht glatten Bändchen so in den Bauchring einführt, dafs die Spitze der Nadel bis zu dem Einstechen derselben an der innern Fläche der Bauchwand durch die Spitze des Zeigefingers bedeckt bleibt. Man macht den ersten Einstich in der Nähe des innern (hintern) Winkels des Bauchringes an dem einen Rande, etwa 3 — 4 Linien von demselben entfernt, von innen nach aufsen, so dafs die Spitze der Nadel an das Bauchfell gesetzt und durch die ganze Dicke des Randes queer durchgeführt wird. Darauf legt man die Nadel an das andere Ende des Bandes und verfährt an dem, dem ersten Einstich gegenüber befindlichen Rande eben so. Solche einzelne Hefte legt man in Zwischenräumen von ½ — 1 Zoll, je nach der Gröfse der Bruchöffnung, 2 bis 4 an. Zuletzt werden die Ränder vorsichtig zusammengezogen und die beiden Enden jedes einzelnen Heftes für sich entweder bis an den Bauchring fest zusammengedrehet und dann gemeinschaftlich mit den andern Heften oberflächlich überdrehet, — oder man bindet sie einfach zusammen und legt auf den einfachen Knoten eine aufziehbare Schleife. Die Enden bleiben etwa 2 Zoll lang aus der Wunde des Hodensacks hervorhängend.

Das Thier mufs möglichst ruhig aufstehen, im Stalle mit dem Hintertheil höher stehen und im Uebrigen so behandelt werden, wie dies in dem vorigen §. angedeutet ist. — Nach 4 — 6 Tagen kann man versuchen, die zugedreheten Enden der Hefte durch Zurückdrehen aufzulösen, dann ein Ende in der Nähe des Bauchringes mit der Scheere abzuschneiden und sie dann herauszuziehen; wenn man sie zugebunden hatte, ziehet man die Schleife auf, schneidet dann das eine, recht straff angezogene Ende ebenfalls mit einer Scheere in der Nähe des Bauchringes durch und entfernt es.

§. 82.

B. Die bei allen Brüchen mit Einklemmung nothwendige operative Hülfe besteht: 1) in dem Oeffnen der Bruchhüllen, um zu dem Bruchringe gelangen zu können; — 2) in dem kunstmäfsigen Einschneiden in den letztern, um ihn zu erweitern und hierdurch den zur Reposition nöthigen Raum zu schaffen; — 3) in der Reponirung der vorgetretenen Eingeweide; und — 4) in dem Verschliefsen des Bruchringes.

Die erste Aufgabe wird, hinsichtlich der Lage des Thieres u. s. w., ganz auf die nämliche Art erfüllt, wie dies in den vorhergehenden §.§. 77 — 81. angegeben ist; jedoch hat man hier bei dem Durchschneiden der Haut stets die gröfste Vorsicht zu beachten, um Verletzungen der gewöhnlich ganz unmittelbar an der innern Fläche der Bruchhüllen liegenden Eingeweide möglichst zu vermeiden. Man macht daher eine kleine Hautfalte und durchschneidet diese langsam nur so weit, dafs man einen Finger in die Wunde bringen kann. Letzteres geschieht dann immer so, dafs *a*) der Finger in der Richtung nach dem Bruchringe zu, und *b*) dafs er bei Brüchen, welche einen innern Bruchsack haben, zwischen diesem und der Haut liegt, bei andern Brüchen aber zwischen den Eingeweiden und der Haut. Die Letztere wird dann mit einem, auf dem eingelegten Finger geleiteten Knopfbistouri so weit gespalten, dafs man den Bruchring erreichen kann. Bei den Brüchen mit einem innern Bruchsack öffnet man dann auch eben so diesen.

Nachdem nun die Reposition vergeblich versucht worden ist, mufs die Erweiterung der Bruchöffnung bewirkt werden. Hierzu setzt man den Zeigefinger der linken Hand so gegen den Bruchring, dafs der Nagel des Fingers gegen die eingeschnürten Eingeweide gekehrt ist, und drängt ihn sanft ein wenig zwischen diese und den Bruchring. Die Stelle, wo dies geschehen soll, ist bei Nabel- und Flankenbrüchen ziemlich gleichgültig, bei Leistenbrüchen aber nicht, weil bei letzteren der Bauchring mit Zweigen der Bauchdeckenarterie und der äufsern Saamenarterie an seinem innern Winkel, am hintern und gröfstentheils auch an dem

vordern

vordern Rande umgeben ist, daher nur der vordere Rand nach dem äufsern Winkel zu eingeschnitten werden kann, ohne die Gefahr einer starken Blutung mit sich zu führen. — Von dem so angesetzten Finger hält ein Gehülfe die vorgedrängten Eingeweide zurück. Der Operateur führt dann ein gerades Knopfbistouri, den Rücken desselben gegen jenen Finger gelehnt, bis zum Bruchringe, drückt den Knopf ein wenig zwischen den Rand des Bruchringes und die Fingerspitze, neigt den Stiel des Messers schräg gegen die Bauchmuskeln und schneidet so den Rand des Bruchringes von aufsen her gegen 1 Linie tief ein. Fühlt man hiernach an dem Finger ein Nachgeben des bisher sehr gespannten Ringes, so entfernt man den Finger und das Messer und versucht die Reponirung der Eingeweide; besteht aber die Spannung unverändert fort, so schiebt man den Finger und das Messer noch ein wenig tiefer in den Ring und wiederholt das Einschneiden, bis die Spannung gehoben ist und die Fingerspitze leichter eindringt. Fast niemals ist ein über 2 Linien tiefer Schnitt hierzu erforderlich.

Die Zurückbringung der Eingeweide geschieht nun leicht auf die früher angegebene Weise.

Zur Verschliefsung des Bruchringes benutzt man hier am besten das Heften desselben (die sog. Radikaloperation) mittelst der Knopfnath.

Die Nachbehandlung ist nach den bereits in den vorhergehenden §.§. angegebenen Andeutungen, aufserdem aber nach den Regeln der speziellen Therapie wie bei Darmentzündungen zu leiten. Sie mufs daher mehr als bei andern Brüchen antiphlogistisch sein.

§. 83.

C. Der sogenannte innere Bauchfellsbruch oder Ueberwurf bei verschnittenen Ochsen ist ein, den eingeklemmten Darmbrüchen ganz ähnlicher pathologischer Zustand, welcher darin besteht, dafs: 1) der in dem Bauche liegende Theil des Saamenstranges, in Folge des rohen Abreifsens der Hoden beim Kastriren, gewaltsam ausgedehnt und nachher erschlafft ist; — 2) dafs durch dieselbe Einwirkung die faltenartigen Platten des Bauchfells, welche die Saamenarterie, die Saamenvene und der Saamennerv vor dem Becken, an jeder Seite desselben von oben bis zu dem Bauchringe einschliefsen, — so wie auch die Falte des Bauchfells, welche durch den Verlauf des in ihr eingehüllten *vas deferens* vom innern Bauchringe gegen den Grund der Harnblase hin gebildet wird, übermäfsig gezerrt, ausgedehnt, und später durch den Andrang der Gedärme zerrissen wird; — 3) dafs auf diese Weise in einer von diesen Falten des Bauchfells eine Oeffnung entsteht, welche an einer Seite durch die obliterirte Saamenarterie und Saamenvene (oder von dem *vas deferens*) wie mit einem Bande begränzt ist; und — 4) dafs, bei einer niedrigen Stellung des Beckens, ein Theil des Leer- oder des Krummdarms sich durch diese Oeffnungen von vorn nach hinten durchdrängt, dann sich um die genannten Gefäfse wieder nach vorn umbeugt und sich hierdurch von einer Seite her förmlich einschnürt. — Erst in Folge der Einschnürung entstehen Krankheitserscheinungen, wie hauptsächlich: Traurigkeit, Aufhören des Appetits und des Wiederkäuens, Unruhe, Stampfen mit den Beinen, Schlagen mit den Hinterbeinen gegen den Leib, öfteres Trippeln mit denselben, Wedeln und Drehen mit dem Schwanze, Niederlegen und baldiges Wiederaufstehen, wo nach demselben das Thier den Rücken zuerst wie gewöhnlich streckt, dann ihn aber tief einsenkt; glotzende Augen, erhöhete Temperatur, kleiner, harter, sehr wenig vermehrter Puls, öfterer Abgang von kleinen Quantitäten Kothes, welcher später (nach etwa 24 — 48 Stunden) entweder nur in einzelnen, schwarzen kleinen Ballen von festem Schleim erfolgt oder mehrentheils ganz aufhört; — später Kaltwerden der Hörner, der Ohren und Füfse, und Aufziehen des Scrotums an der rechten Seite. Führt man, durch diese Erscheinungen veranlafst, eine Hand in den Mastdarm, so findet man an der rechten Seite vor dem Schaambogen, in der Nähe des rechten Bauchringes einen, über einem schnurartigen, gespannten Strange hängenden Darmknäuel.

Nach den Beobachtungen von Oesterlen [1]), S. Anker [2]), Böhm [3]), Aichele [4]), Eisele [5]), Müller [6]) und Rychner [7]) ist dieser Zustand mehrentheils nur an der rechten Seite des Leibes gefunden worden, — was seinen Grund darin haben mag, dafs an der linken Seite der Wanst auf den bezeichneten Falten des Bauchfells liegt und dieselben zusammendrückt.

Sich selbst überlassen, endet der Zustand immer mit dem Tode; durch Kunsthülfe ist er jedoch in den meisten Fällen, wenn noch nicht Brand der Eingeweide entstanden, sicher zu heilen.

Die Hülfe besteht in der Auflösung der Einschnürung, und diese kann entweder: *a*) durch den After auf unblutige Weise, oder — *b*) mittelst einer in der rechten Flanke gemachten Bauchwunde bewirkt werden.

a) Auf ersterem Wege kann man wieder in zweierlei Weise versuchen, die Einschnürung zu heben, indem man entweder nach der Angabe von Rychner und Aichele die einfache Reposition des eingeschnürten Darmstückes aus der Becken- in die Bauchhöhle, — oder, indem man nach Eisele die Zerreifsung der spannenden Schnur zu bewirken sucht.

Für jenen Zweck richtet man mit der eingeölten Hand in dem Mastdarme das, um die von dem Saamenstrange gebildete Schnur gewickelte, Darmstück zuerst gerade, treibt dann durch gelindes Drücken den etwa in ihm angesammelten Koth von der eingeschnürten Stelle des Darms, und drückt hierauf Letztern entweder von hinten nach vorn durch die Oeffnung, oder, man ziehet ihn auch, indem man die Hand vor die Einschnürung führt,

[1]) Magazin für theoret. und prakt. Thierheilk. etc. von Teuffel. Bd. 1. Heft 1. S. 74.

[2]) Prakt. Abhandl. u. Heilung des Ueberwurfs etc. Bern, 1824.

[3]) Repertorium der Thierheilk. v. Hering. Bd. 1. Heft 1. 1840. S. 57.

[4]) Ebendas. Bd. 1. Heft 2. S. 135.

[5]) Ebendas. Bd. 1. Heft 3. S. 217.

[6]) Archiv f. Thierheilk. von einer Gesellsch. Schweizer Thierärzte. Neue Folge Bd. II. 1832. S. 121.

[7]) Rychner, Bujatrik. Bern, 1835.

von vorn her in die Bauchhöhle. Das Verfahren gelingt gewöhnlich nicht, wenn die Umwickelung doppelt, wenn viel Koth in den Gedärmen ist und wenn bereits Adhäsionen durch plastische Ausschwitzung eingetreten sind. Aber wenn auch dies Verfahren vollständig gelingt, so ist doch der Erfolg für die Zukunft sehr unsicher, weil die Bruchöffnung fortbesteht und daher leicht ein wiederholtes Durchtreten der Eingeweide statt finden kann.

Deshalb verdient das von Eisele empfohlene Zerreifsen der gespannten Schnur den Vorzug, indem hierbei nicht nur die übergetretene Darmschlinge frei gemacht, sondern auch zugleich die Anlage zur Wiederkehr des Uebels aufgehoben wird. Man geht für diesen Zweck (nachdem das Thier an den Hinterbeinen gespannt ist) mit der vorher beölten linken Hand in den Mastdarm, ergreift durch die Häute desselben die gespannte Schnur und bewegt dieselbe ruckweis mit kurzen, schnellen Stöfsen nach vorn, und dann abwechselnd wieder in kurzen schnellen Zügen zurück und nach unten, bis die Zerreifsung gelungen ist. Sollte jedoch dieselbe nicht zu bewirken sein, oder fühlt man, dafs nach erfolgter Zerreifsung die Gedärme in der vorigen Form oder Lage verharren, und dafs somit eine Verwachsung durch Exsudation eingetreten ist, so mufs

b) die von Anker angegebene blutige Operation*) unternommen werden. Dieselbe ist in jedem Falle das sicherste Mittel zur gründlichen Beseitigung des Uebels und würde deshalb stets den Vorzug vor den beiden andern Verfahrungsarten verdienen, wenn nicht die bei ihr zu machende Bauchwunde sie gegen die letzteren, wenigstens in den Augen der Viehbeigenthümer als gefährlich erscheinen liefse.

Zur Ausführung dieser Operation gebraucht man eine Scheere, ein geballtes Bistouri, eine Pinzette, breite Heftnadeln mit Bändchen, und ein von Anker hierzu erfundenes hakenförmiges, an der Spitze mit einem Knopf versehenes Messer. Letzteres ist im Ganzen gegen 5 Zoll lang, wovon die Hälfte auf den hölzernen Handgriff kommt. Aus letzterem steht der cylinderische, etwa 2 Linien dicke Stiel des Messers gegen 20 Linien lang hervor und geht in die, an der Mitte 3 Linien breite, am Rücken 1 Linie dicke Klinge über, welche einen Bogen von 8 Linien Oeffnung bildet, an der concaven Seite scharf, an der Spitze etwas schmaler und mit einem fast 2 Linien dicken Knöpfchen versehen ist. (Ein Knopfbistouri, besonders ein gekrümmtes, kann dies Messer ersetzen.)

Das Thier wird mit seiner linken Seite an eine Wand gestellt, mit einem Strick längs des Leibes angeschnürt (S. 15 Nr. 8.), und von einem oder zwei Gehülfen am Kopfe festgehalten; aufserdem verhütet man noch durch eine 10 — 12 Fufs lange Stange, welche in der Höhe der Sprunggelenke vor den Hinterschenkeln in schräger Richtung von hinten nach vorn mit dem einen Ende von 2 Gehülfen gegen die Wand gedrückt wird, das Schlagen mit den Hinterfüfsen nach vorn.

Auf der Mitte der rechten Hungergrube scheert man die Haare auf einer Fläche von etwa 5 Zoll Länge und 3 — 4 Zoll Breite rein ab, macht dann daselbst eine von hinten nach vorn laufende Hautfalte und durchschneidet diese in etwas schräger Richtung von oben und hinten nach vorn und unten (oder gleichlaufend mit den Fasern des äufsern schiefen Bauchmuskels) und zwar 4 — 5 Zoll lang; eben so durchschneidet man die Muskeln bis auf das Bauchfell, welches man dann am obern Wundwinkel mit der Pinzette in eine kleine Falte erhebt, dieselbe vorsichtig durchschneidet, den Zeige- und Mittelfinger der linken Hand in die Oeffnung bringt und es auf ihm bis zum untern Wundwinkel trennt. Hierauf wird die rechte Hand, nachdem sie mit frischem Fett, Oel oder Schleim bestrichen ist, durch die Wunde in die Bauchhöhle nach dem Becken zu eingeführt und das Netz mit den Fingerspitzen zerrissen, um an die blofsen Gedärme zu gelangen. Sind diese erreicht, so führt man die Hand in die Gegend der Blase und von hier aufwärts gegen den Rücken und dann ein wenig rechts in die Nierengegend, wo die Saamenarterie und der Saamennerv ihren Ursprung nehmen, und fühlt diese Theile, wenn die Einschnürung hier besteht, fest angespannt. Dem straffen Strange folgt man abwärts bis zu den umschlungenen Gedärmen, welche man wie in einen Klumpen zusammengerollt fühlt. Die betreffende Stelle ist bald höher, bald tiefer sitzend, und namentlich findet man in Fällen, wo die Zerreifsung des Bauchfells ganz unten statt gefunden hat, die eingeklemmten Gedärme tief unten in der Nähe des Bauchringes und von andern Gedärmen bedeckt. Hat man auf diese Weise die Stelle der Einschnürung aufgefunden, so zieht man die Hand zurück, nimmt in dieselbe das hakenförmige Messer so, dafs seine Schneide von den Fingern vollständig bedeckt ist, und führt es in die Bauchhöhle zu der Einschnürung, legt es, von den Fingerspitzen geleitet, an den stark angespannten Saamenstrang über, — oder, was noch besser ist, wenn man zukommen kann, — unterhalb der eingeklemmten Gedärme an, und durchschneidet denselben. Das Durchschneiden unterhalb ist deshalb vorzüglicher, weil hiernach die Därme sich durch ihre Schwere leichter und vollständiger von dem Saamenstrange losziehen. Bei dem Durchschneiden verfährt man am besten so, dafs man das Messer recht kurz aus der Hand hervorstehen läfst, den Zeigefinger über seinen Rücken legt, den Daumen an die vordere Seite des Saamenstranges hält, die geknöpfte Spitze neben den Därmen in die Oeffnung oder, wo dies wegen gänzlicher Anfüllung derselben nicht angeht, unmittelbar daneben in die Falte des Bauchfells von oben nach ab- und vorwärts drückt, und dabei durch den gegengelegten Daumen die Gedärme abhält und den Schnitt sicherer macht. — Nach dem Durchschneiden löset man die Därme von dem Saamenstrange (an welchem sie mehrentheils in Folge der Entzündung ankleben), indem man mit dem Zeigefinger zwischen beiden Theilen durchzugreifen und sie an allen Stellen

*) Schon Oesterlen hatte eine solche Operation angedeutet, aber nicht deutlich beschrieben. Ausserdem hatte derselbe als eigenthümliches Verfahren empfohlen, dass man durch die zu machende Flankenwunde die Hand in die Bauchhöhle einführen, den Saamenstrang aufsuchen und ihn aus dem Bauchringe in die Bauchhöhle ganz zurückziehen solle, um hierdurch die Einschnürung zu lösen.

von einander zu trennen sucht, worauf man die Därme mit der flachen Hand hin und her bewegt, und so sich vollkommen von ihrem Lossein überzeugt.

Ist dies geschehen, so untersucht man mit der, einmal in der Bauchhöhle befindlichen Hand auch den Zustand des Saamenstranges an der linken Seite und, — wenn sich auch hier der Ueberwurf vorfinden sollte, — verfährt eben so wie vorstehend angegeben. Die Operation mufs stets, unbeschadet der nöthigen Vorsicht und Gründlichkeit, möglichst schnell beendet werden, um die Einwirkung der Luft auf die schon gereizten Baucheingeweide recht wenig statt finden zu lassen.

Hierauf wird die Wunde, mittelst der Knopfnath, wie eine Bauchwunde, vereiniget. Auker heftet blofs die äufsere Hautöffnung und empfiehlt dann, die Wunde mit frischem Schweinefett, Butter u. dgl. zu bestreichen, mit einer 4 — 6fachen Compresse zu bedecken und dieselbe mit einem breiten Bauchgurt (mit 2 oder mehrern zusammengenäheten starken Handtüchern) zu befestigen. Dieser erste Verband bleibt 24 Stunden liegen, worauf die Wunde mit lauwarmem Wasser gereiniget, mit einer reinen Compresse bedeckt und wieder mit der Binde umgeben wird, und so wiederholt, bis die Wundränder sich vereiniget haben, wo dann der Verband wegbleibt und die Heftfäden entfernt werden.

Uebrigens hält man die Thiere in Ruhe und mäfsig warm, und giebt ihnen in den ersten Tagen nur kleine Quantitäten Futter, am besten Kleien- und schwache Mehltränke und wenig Heu oder Gras. Gegen die Entzündungszufälle wendet man, ihrem Grade und Charakter entsprechend, Aderlässe, Glaubersalz, Doppelsalz u. dgl. mit schleimigen Mitteln an.

Gewöhnlich wird das Thier nach der Operation (oft auch schon während derselben) stark aufgebläht, es steht traurig, senkt den Kopf u. s. w.; aber nach anderthalb bis 5 Stunden verlieren diese Zufälle sich wieder bis auf die Aufblähung, welche zuweilen 3 — 4 Tage fortdauert. Wenn die Operation erst am 2ten bis 3ten Tage der Krankheit unternommen worden ist, so entleert das Thier nach etwa 6 — 7 Stunden dünnen stinkenden Koth; war sie aber recht früh, schon am ersten Tage des Krankseins unternommen, so erfolgt gewöhnlich etwas später eine Ausleerung von weniger dünnem und weniger übelriechendem Koth. In beiden Fällen kann man die Exkretion als ein sehr günstiges Zeichen der wieder eingetretenen freien Funktion des Darmkanals betrachten. Dagegen ist ein schlimmer Ausgang zu erwarten, wenn nach der Operation der Mistabgang anhaltend unterdrückt bleibt, das Thier unruhig wird, anfangt zu ächzen, die Temperatur sich sehr mindert, und der Puls immer kleiner und schneller wird.

XXVI. Die Kastration, das Kastriren oder Verschneiden (Castratio).

§. 84.

Das Kastriren ist diejenige veterinär-chirurgische Operation, durch welche man bei männlichen Thieren die Hoden, bei weiblichen die Eierstöcke entweder ganz wegnimmt oder doch die Funktion dieser Organe vernichtet, und hierdurch in den Thieren das Vermögen zur Fortpflanzung und zugleich den Geschlechtstrieb ganz aufhebt.

Die Operation kann somit bei männlichen und bei weiblichen Thieren ausgeführt werden.

Die Zwecke, wegen welcher man sie unternimmt, sind mehrentheils ökonomische, indem man entweder: 1) solche Thiere, welche sich wegen Fehlern und Gebrechen zur Zucht nicht eignen, oder bei welchen andere Umstände die Letztere nicht gestatten, von der Paarung sicher abhalten; — 2) indem man, der Erfahrung zufolge, Arbeitsthiere ruhiger und gutmüthiger, und in allen Jahreszeiten gleichmäfsiger brauchbar machen, und — 3) indem man bei den zum Fleischgenufs bestimmten Thieren ein zarteres Fleisch und ein schnelleres Fettwerden herbeiführen kann. Die meisten Thiere werden auch, wenn sie in früher Jugend kastrirt wurden, gröfser und sie formiren sich in den einzelnen Partien des Körpers gleichmäfsiger, namentlich wird bei kastrirten Pferden das Hintertheil, welches bei Hengsten oft im Verhältnifs zum Vordertheil zu schmal bleibt, mehr breit und stark ausgebildet. — Aufserdem unternimmt man die Kastration auch, um krankhafte Zustände der dabei betreffenden Theile zu beseitigen, wie namentlich: die Entartungen der Hoden in Folge von Verwundungen, grofse Abscesse, den Krebs (Markschwamm) der Hoden, den sog. Hodenfleischbruch, den Hodenwasserbruch, Leistenbrüche u. dgl., — und bei weiblichen Thieren zur Heilung der Nymphomanie.

Die genannten ökonomischen Zwecke erreicht man am sichersten, wenn die Kastration in früher Jugend der Thiere, wenigstens vor dem Eintritt der Geschlechtsfunktionen, unternommen wird; denn, wenn der Körper schon seine vollständige Entwickelung und Gröfse erreicht hat, erfolgt in der Letztern und in der Form der Theile keine wesentliche Umänderung nach der Kastration; aber hinsichtlich der Umstimmung eines bösartigen Temperaments und hinsichtlich des gröfsern Fettansatzes sind ihre Wirkungen, auch wenn sie an ältern Thieren unternommen wird, noch auffallend zu bemerken *), und in ersterer Hinsicht bleibt sie das einzige dauernd wirkende Beruhigungsmittel bei beifsigen Hengsten, stöfsigen Stieren u. s. w. Thiere der letztern Art kastrirt man daher in jedem Lebensalter, wenn die Nothwendigkeit es erfordert, — und eben so, wenn die oben genannten Krankheiten beseitiget werden sollen; die meisten Thiere aber werden im jugendlichen Alte kastrirt, theils wegen vollständigerer Erreichung jener Zwecke,

*) Ueberhaupt sind die Wirkungen der Kastration sehr tief in den Organismus eingreifend und ausser den oben angegebenen noch folgende zu bemerken: Jung kastrirte Stiere erhalten gewöhnlich einen kleineren Kopf, aber bedeutend längere Hörner; jung kastrirte Hirsche erhalten kein Geweih; ältere, kastrirt vor dem Wechsel desselben, behalten das alte, aber verschnitten gleich nach dem Abfallen des alten, erzeugen sie ein krüppeliges, unregelmäsiges Geweih mit unvollständigen Enden, und das sog. Bast bleibt auf ihm sitzen; im kastrirten männlichen Schweine werden die Hauzähne nicht entwickelt; kastrirte männliche Vögel ändern ihre Stimme, verlieren das Singen, erhalten ein anderes, den Weibchen ähnliches Gefieder und oft auch eine halb weibliche Form, während kastrirte Weibchen einige Aehnlichkeit mit den Männchen annehmen.

wie auch, weil junge Thiere die verletzenden Eingriffe besser überstehen als alte, und endlich, weil bei dem etwa an den Folgen der Operation eintretenden Tode eines jungen Thieres der Verlust geringer ist.

Allgemeine Gegenanzeigen gegen die Ausführung der Kastration sind: 1) ein allgemeiner Krankheitszustand, der nicht von einem der genannten örtlichen Leiden der Genitalien abhängig ist; und 2) grofse Hitze und entgegengesetzt, strenge Kälte. In ersterer Hinsicht hat die Erfahrung gelehrt, dafs z. B. bei bestehender Druse, bei Leberleiden eines Thieres u. dgl. die Kastration bald mit örtlichen, bald auch mit allgemeinen üblen Zufällen begleitet ist. Bei herrschenden Seuchenkrankheiten (namentlich der sog. Influenza der Pferde) werden die operirten Thiere zuweilen eher ergriffen als andere; und bei ungewöhnlich hoher oder niederer Temperatur und bei schlechter Witterung verfallen sie leicht in gefährliche Entzündungen, in Starrkrampf u. a. Krankheiten [1]). Man verschneidet daher gewöhnlich die jungen Thiere im Frühjahr oder im Herbst, bei einer beständigen und guten Witterung. Wo aber die Operation wegen der im Vorstehenden angedeuteten Verhältnisse als dringend nothwendig erscheint, mufs sie zu jeder Zeit unternommen werden.

§. 85.

Die Kastration der Thiere ist seit den ältesten Zeiten (schon vor Moses [2])) im Orient gebräuchlich und den griechischen [3]) und römischen [4]) Thierärzten und Naturforschern [5]) bekannt gewesen, aber erst allmälig im übrigen Europa u. w. verbreitet worden, so dafs sie in England angeblich erst gegen Ende des 15ten Jahrhunders, unter Heinrich VII eingeführt wurde. Schon die griechischen Thierärzte verrichteten sie durch Abbrennen und durch Unterbinden des Saamenstranges und durch Compression desselben mittelst Kluppen, und nach und nach ist die Zahl der Methoden und Varianten, in welchen sie ausgeübt werden kann, gröfser geworden als bei jeder andern Operation, — was folgende Uebersicht ergiebt:

A. Kastration männlicher Thiere, und zwar

a) ohne Spaltung des Hodensackes:

1) das Abbinden beider Saamenstränge und zugleich des Scroti; — 2) die gemeinschaftliche Compression dieser Theile mittelst Kluppen; — 3) das Klopfen der Hoden; — 4) das Klopfen der Saamenstränge; — 5) das Brennen der Hoden;

b) mit Spaltung des Hodensackes:

1) die Unterbindung des ganzen Saamenstranges; — 2) die Unterbindung der isolirten Saamenarterie; — 3) das Abdrehen der Hoden; — 4) das Durchschneiden des Saamenstranges mit glühendem Eisen; — 5) das Abschaben des Saamenstranges; — 6) das Abreifsen desselben, und — 7) die Compression desselben mittelst Kluppen.

Von den *sub b* genannten Methoden können No. 1, 4 und 7 noch in der Art modifizirt werden, dafs man die gemeinschaftliche Scheidenhaut entweder mit durchschneidet und somit den Testikel und Saamenstrang ganz bloslegt, oder, dafs die Scheidenhaut uneröffnet bleibt. Auf letztere Weise geschieht das, in Frankreich nicht selten ausgeführte Kastriren mit bedecktem Testikel (*à Testicule couvert*), welches in mehr als einer Hinsicht verwerflich erscheint, indem es den Thieren mehr Schmerz macht, die Wundreizung leicht dem Bauchfell mittheilt und oft zu Entartungen des Saamenstranges Veranlassung giebt.

I. Die Kastration (das Schneiden, Verschneiden, Legen, Reissen, Entmannen) der Hengste, das Wallachen.

§. 86.

Das Alter, in welchem man die jungen Hengste verschneidet, wird durch die Entwickelung des Körpers und durch die bestehenden ökonomischen Verhältnisse bedingt. Jedenfalls ist es nicht zweckmäfsig, die Operation vor Ende des ersten Lebensjahres vorzunehmen, weil bis dahin die Thiere zu schwächlich sind, und die durch das Entwöhnen von der Mutter ohnedies schon gestörte Ernährung durch die Operation noch mehr leidet. Aufserdem sind so sehr junge Füllen auch schwierig zu behandeln, weil sie noch nicht an das Stehen an der Halfter gewöhnt sind. Da aber gegen Ende des 2ten Jahres sich bei den meisten gut genährten, kräftigen Hengstfüllen der Begattungstrieb zu zeigen pflegt und sie in Folge dessen sehr unruhig werden und schlecht gedeihen, namentlich wenn sie mit Stuten und Stutfüllen zusammen weiden, wo dann auch die Letztern nicht selten zu früh tragend und dadurch in ihrer Ausbildung gestört werden; so dürfte das Kastriren der jungen Hengste im Allgemeinen am zweckmäfsigsten gegen Ende des 2ten Jahres geschehen. Schwächlinge läfst man bis in das 3te oder selbst in das 4te Jahr gehen; und in Gestüten sollte man stets (wenn nicht offenbare Fehler vorhanden sind, welche ein Thier von der Zucht ausschliefsen) die Operation bis wenigstens in dieses Alter verschieben, weil sich edle Pferde spät ausbilden und man dann erst im Stande ist, die Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit der jungen Hengste zur Zucht richtig zu beurtheilen. Findet sich aber bei einem Hengst im 2ten oder 3ten Jahre das Hintertheil sehr schmal, bei stark ausgebildetem Vordertheil, so kastrire man denselben, je früher desto besser, um der weitern ungleichen Ausbildung entgegenzuwirken. Je älter ein Hengst geworden, ehe er kastrirt wurde, um so mehr behält das Thier auch nachher am Kopfe, am Halse und der Brust sein hengstartiges Ansehen.

Hinsichtlich

---

[1]) In dem Jahresbericht der Thierarzneischule zu Lyon pro 1820 heisst es unter Anderem: „Mehrere Pferde, welche im Frühjahr bei einer sehr unbeständigen Witterung kastrirt wurden, verfielen in eine Entzündung des Bauchfells, woran einige, ungeachtet aller Sorgfalt, zu Grunde gingen." — Ich selbst habe hierüber einige bittere Erfahrungen machen müssen, nachdem ich eine Menge Thiere von verschiedenem Alter und unter den verschiedenartigsten äussern Verhältnissen stets mit Glück kastrirt hatte.

[2]) Die Bücher Moses, Buch 3, Kap. 22, V. 24.

[3]) Apsyrtus und Hierocles, in den Veterinar. medic. libr. 2. J. Ruellio interpret. Parisiis 1530, Cap. 98, p. 93, und Cap. 50, p. 60 (Letzteres in Beziehung auf die Heilung der Leistenbrüche).

[4]) Columella, de re rustica.

[5]) Aristoteles und Plinius.

Hinsichtlich der Jahreszeit, Witterung u. s. w. gelten die allgemeinen Regeln (§. 84. u. S. 6. No. 3.); und es ist nur zu bemerken: dafs wenn Pferde kastrirt werden sollen, die zum Weidegange bestimmt sind, man die Operation am besten gegen 2 — 3 Wochen vor dem Anfange desselben unternimmt, weil dann die Thiere die Operation bei gewohnter Diät bestehen und weil sie auch geheilt auf die Weide kommen. Nicht ganz so zweckmäfsig ist es, sie zu verschneiden, nachdem sie bereits 2 — 4 Wochen geweidet haben, weil sie dann zwar an die Grünfütterung gewöhnt sind, aber die Untersuchung und Nachbehandlung der Operationswunden auf der Weide sehr mühsam und auch für die Thiere sehr beunruhigend ist; und am wenigsten ist es gut, die Operation unmittelbar vor dem Anfang des Weidens zu unternehmen.

Vor der Kastration mufs stets zuerst der Gesundheitszustand der Thiere im Allgemeinen und die Beschaffenheit des Hodensacks und der Hoden speziell untersucht werden, um etwa vorhandene Abnormitäten zu bemerken und zu berücksichtigen. Aufserdem ist vor der Kastration es stets zweckmäfsig, den Thieren ein oder auch zwei Futter zu entziehen, so dafs sie nüchtern zu derselben kommen.

Zur Operation werden die Pferde in der Regel auf die S. 18. angegebene Weise niedergelegt und befestiget, worauf sie nach der einen oder der andern, im §. 85. genannten Methoden ausgeführt wird.

Doch mufs in jedem Falle vorher noch einmal das Scrotum und sein Inhalt genau untersucht werden, weil durch das Niederfallen des Thieres und durch seine Anstrengungen bei dem Festbinden der Füfse ein Bruch entstanden sein könnte.

§. 87.

Hinsichtlich der einzelnen Kastrations-Methoden ist Folgendes zu bemerken:

Das Abbinden der Saamenstränge und des Hodensacks. Der Operateur knieet hinter das auf dem Rücken liegende Thier, läfst durch einen Gehülfen das Scrotum auf beiden Seiten gleichmäfsig mit den Testikeln in die Höhe ziehen, legt dann nahe an den Letztern eine, aus einem 2 Linien dicken, runden, glatten Bande bestehende Schlinge um das Scrotum und schnürt sie möglichst fest zu, so dafs die in ihr liegenden Theile absterben müssen. Nachdem noch ein Knoten die Schlinge fest geschlossen hat, läfst man das Pferd aufstehen. Der Hodensack wird hiernach ganz kalt, schrumpft zusammen und fällt mit den Testikeln nach etwa 10 — 14 Tagen ab, worauf die Heilung der kleinen eiternden Wunde bei einfacher Reinigung zu erfolgen pflegt. Zuweilen ist die Geschwulst über der Ligatur sehr grofs und die abgestorbenen Theile sickern eine aashaft stinkende Jauche aus, ehe sie abfallen.

Das Verfahren ist wahrscheinlich das älteste, einfach, leicht ausführbar, und der Erfolg in den meisten Fällen gut, wenn die Schlinge mit der erforderlichen Kraft zugezogen wird; da aber dies, wegen zu grofser Dicke der in ihr liegenden Theile, oft nicht geschieht, so erfolgt zuweilen auch nur ein unvollständiges Absterben der Theile, langwierige Eiterung, grofser Scheerz, Starrkrampf u. s. w. Ueberhaupt scheint das Verfahren ein sehr schmerzerregendes zu sein. Man wendet es deshalb bei Pferden nur sehr selten an, wohl aber bei jungen Stieren und bei Schaafböcken, welche vermöge ihres mehr torpiden Charakters solche Einwirkungen besser ertragen.

Die übrigen Methoden der Kastration ohne Oeffnung des Hodensacks sind jetzt an Pferden gar nicht mehr gebräuchlich. Das Klopfen oder Lähmen der Hoden war für diesen Zweck schon von Aristoteles für junge Pferde empfohlen und später in Spanien häufig ausgeübt. Angeblich stammt hiervon das Wort „Klopfhengst", weil das operirte Thier äufserlich noch das Ansehen eines Hengstes behält. Das Verfahren besteht darin: dafs man den Hodensack nebst den Hoden mit einer Seite auf einen Klotz legt und dann mit einem hölzernen Hammer die Hoden so lange klopft, bis eine starke Quetschung ihres ganzen Gewebes entstanden ist. Es entsteht hiernach Entzündung und durch Ausschwitzung Verwachsung und Degeneration in demselben und die Funktion hört auf. — Das Klopfen der Saamenstränge geschieht entweder auf dieselbe Weise, oder die im Scrotum liegenden Saamenstränge werden zwischen zwei runde Hölzer geschoben und das Klopfen findet auf diese statt, — oder man drückt jeden Saamenstrang mit einer breitschnabeligen Zange so lange zusammen, bis seine Gefäfse und Nerven als gelähmt zu halten sind. Die Folge davon ist auch hier Entzündung und Verwachsung im Saamenstrange, und Vertrocknen der Hoden, während nach dem Klopfen der Letztern zuweilen eine Vergröfserung eintritt. Der Zweck wird in beiden Fällen erreicht, wenn die Quetschung stark genug war, — was jedoch bei der Ausführung nicht sicher zu bestimmen ist.

§. 88.

Wenn eine Kastration mit Oeffnung des Hodensackes geschehen soll, und das Thier hierzu auf die linke Seite oder auf den Rücken gelegt ist, knieet der Operateur im erstern Falle ganz nahe an den hintern Rand der Hinterbacken, — bei der Rückenlage aber etwas näher der rechten Hinterbacke nieder, und ergreift mit der linken Hand den Hodensack nebst den beiden Hoden auf die Art: dafs die flache Hand mit ausgespreiztem Daumen auf den Schlauch gelegt und von hier nach hinten gegen den Hodensack geschoben wird, so dafs dann, wenn man den Daumen mit den übrigen Fingern zusammendrückt (was immer sogleich recht kräftig geschehen mufs), jener auf der einen, diese auf der andern Seite den Hodensack umgeben und die Testikel auf den Daumen und den Zeigefinger zu liegen kommen. Hierbei hilft man mit der rechten Hand nach, um zu bewirken, dafs beide Testikel in der Längenrichtung des Körpers liegen, wie auch, dafs die Nath (*Raphe*) des Scroti gerade in der Mitte zwischen beiden verläuft und dafs das Scrotum auf ihnen glatt und gleichmäfsig gespannt ist *).

*) Das Erfassen und Hervorziehen der Hoden ist oft, besonders bei sehr jungen Füllen, wo sie noch nicht stark ausgebildet sind, die schwierigste Aufgabe bei der ganzen Operation, indem die

Hierauf macht man mit einem geraden oder eben so gut mit einem geballten Bistouri auf der Mitte eines jeden Hoden, etwa 1 bis 1½ Zoll von der Raphe entfernt (je nach der Gröfse des Hodensacks) einen kleinen, nur in die Oberhaut dringenden Längenschnitt, welcher blos als ein Zeichen der betreffenden Stelle dienen soll, — läfst dann den rechten Hoden aus der Hand entweichen, hält aber den linken auf dieselbe Art fest wie vorher beide, so dafs das eben gemachte Zeichen auf der Mitte des Hodens und in der Längenrichtung desselben bleibt. Nun durchschneidet man, genau dem Zeichen folgend, mit dem Bistouri, in einem sanften, gleichmäfsigen Zuge die Häute des Hodensacks von dem vordern zu dem hintern Ende des Hodens, und eben so mit einem zweiten Schnitt die Scheidenhaut. Bei einiger Uebung kann dieses Durchschneiden bis auf den Hoden auch in einem Zuge geschehen, wobei aber derselbe leicht verletzt wird. Durch eine solche Verletzung entsteht zwar in keinem Falle ein wirklicher Schaden, da ja der Hode im nächsten Moment weggenommen wird, aber die Blutung ist unnütz vergröfsert und die Operation geschieht weniger sauber. Deshalb ist es besser, das Spalten der Häute, wie eben angegeben, in zwei Zügen zu machen. Will man recht vorsichtig sein (was besonders bei einem abnormen Zustande der Testikel nöthig ist), so macht man nach durchschnittenen äufsern Häuten mit dem Messer in die Scheidenhaut nur einen kleinen Spalt, führt durch denselben das breite oder mit einem Knopf versehene Blatt einer Scheere zwischen den Hoden und die Scheidenhaut und durchschneidet die letztere so lang wie die äufsere Wunde ist. Das völlige Durchschneiden der Scheidenhaut mufs, wenn erst eine Oeffnung in sie gemacht ist, schnell geschehen und man darf hierbei nicht den in der linken Hand gehaltenen Hoden gegen die Wunde pressen, weil er sonst zu früh hervortritt und die letztere zu klein wird. Sollte dies geschehen sein, so erweitert man sie nachträglich mit dem Knopfbistouri, oder besser mit der Scheere, bis zur angemessenen Gröfse.

Die nothwendige Gröfse der Wunde im Scrotum und in der Scheidenhaut mufs immer der Gröfse der Hoden angemessen sein und läfst sich deshalb nicht für alle Fälle nach einem bestimmten Maafse angeben; bei kleinen Testikeln ist sie gegen 2 Zoll und bei recht grofsen bis gegen 4 Zoll lang. Ist die Wunde etwas zu grofs, so erfolgt die Heilung etwas später als nöthig; ist sie aber zu klein gemacht, so zieht sie sich zu sehr zusammen und heilt zu früh zu, d. i. ehe der Saamenstrang heil geworden ist, wodurch Zurückhaltung des Eiters, Abscesse, Fisteln, grofse Anschwellungen u. s. w. entstehen. Aber Einschnürungen des Saamenstranges, wie Dieterichs angiebt (Akiurgie S. 364), werden durch zu kleine Oeffnungen allein nicht erzeugt, da, bei übrigens richtiger Behandlung, der Saamenstrang gar nicht zwischen den Rändern derselben liegen bleibt.

Nachdem der Testikel aus der Scheidenhaut hervorgetreten ist, wird er nach der für den Fall gewählten Methode entfernt.

Hierauf ergreift man die rechte Hälfte des Hodensacks mit dem darin befindlichen Hoden auf die nämliche Art, macht an der vorgezeichneten Stelle den Schnitt durch die Häute des Hodensacks und die Scheidenhaut, und nimmt dann auch diesen Hoden weg.

Von dem bezeichneten Vorgange giebt es kleine Abweichungen, indem man *a*) zuerst nicht beide Hoden und das ganze Scrotum umfafst, um an beiden Seiten die Schnitte vorzuzeichnen, sondern man ergreift den linken Hoden allein, vollführt an diesem die Operation ohne den Schnitt vorgezeichnet zu haben, und operirt dann eben so am rechten Hoden; — oder *b*) man ergreift den ganzen Hodensack und zeichnet (nach Dieterichs, Akiurgie S. 363) nicht nur die zu machende Wunde an jeder Seite durch kleine Schnitte vor, sondern man macht auch in der Nath noch einen dritten, 1 — 2 Zoll langen, seichten Schnitt und verfährt übrigens wie oben angegeben; — oder *c*) man erfafst das ganze Scrotum und legt, mit oder ohne Vorzeichnung der Schnitte, beide Hoden unmittelbar nach einander blofs und operirt dann weiter nach einer gewählten Methode. — Das erstere Verfahren ist ganz praktisch; bei dem zweiten erscheint der Schnitt an der Raphe als ganz unnütz und daher als eine überflüssige Vermehrung der Wunden und der Schmerzen; und das dritte Verfahren ist nur anzuwenden, wenn das Thier auf dem Rücken liegt, da bei der Seitenlage der obere, hervorhängende Hode die Operation an dem untern Saamenstrange stört.

§. 89.

Nach dem Blofslegen der Hoden geschieht die eigentliche Kastration nach den verschiedenen Methoden auf folgende Weise:

1) Die Unterbindung des ganzen Saamenstranges. Sie besteht ganz einfach darin: dafs man die Scheidenhaut an ihrer Verbindungsstelle mit dem Hoden durch einen Einschnitt trennt und sie gegen den Bauchring zurückschiebt, worauf ein Gehülfe den Hoden sanft hervorzieht und man nun eine Schlinge von einem gut gewächsten Bindfaden möglichst fest um den Saamenstrang, etwa 1 — 1½ Zoll vom Hoden entfernt, legt. Die Schlinge kann eine sog. Kastrirschlinge sein und wird mit einem Knoten geschlossen. Darauf schneidet man den Saamenstrang etwa ½ Zoll aufserhalb der Unterbindung ab und eben so das eine Ende des Bindfadens, während das andere Ende etwa 1 Fufs lang bleibt. Die Nachbehandlung besteht in blofser Reinigung der Wunde. Mit etwa 10 — 15 Tagen lösen sich die Ligaturen ab und mit etwa 3 Wochen erfolgt die gänzliche Heilung.

Thiere die kleinen Hoden bis an den Bauchring in die Höhe ziehen und sie hier lange Zeit festhalten. Hatte man die Hoden bereits wirklich erfasst, wenn das starke Zurückziehen eintritt, so ist es nöthig, um Zerrung des Saamenstranges zu vermeiden, die Hand mit gehaltenem Testikel gegen das Schaambein zu drücken. Dauert das Anziehen der Hoden längere Zeit fort, so hilft ein gelindes Bremsen, oder wenn man das Thier mehrmals kurz auf die Oberlippe schlägt, dem Uebelstande ab. Fischer hatte empfohlen, dem Thiere vor dem Niederlegen eine Schlinge von einem starken, langen Bindfaden über den Hoden an das Scrotum zu legen und sie festzuschnüren, um das Zurückziehen der letztern zu verhüten, oder vielmehr die zurückgezogenen Hoden wieder leichter hervorziehen zu können (Busch, Zeitschr. I. S. 102); Günther hat jedoch dieses Mittel als nachtheilig verworfen (Vix Zeitschrift I. S. 131).

Das Abbinden war schon den Alten bekannt, fand aber, obgleich es sich durch seine Einfachheit empfiehlt, an Pferden keine weit verbreitete Anwendung, weil man nach ihm üble Zufälle, namentlich den Wundstarrkrampf, oft entstehen sah. Brugnone [1]) sagt sogar: „die Unterbindung, wie sie beim Menschenkastriren gebräuchlich ist, beugt zwar der Blutung vor, aber erregt beim Pferde fast immer, aus welcher Ursache weifs ich nicht, Krämpfe, Zuckungen, starkes Fieber und andere gefährliche Zufälle, die sich nie ereignen, wenn man statt des Unterbindens einen andern flachen Druck anbringt." — In neuerer Zeit hat jedoch Spinola gezeigt [2]), dafs die Unterbindung des Saamenstranges die beste Methode der Kastration sei, hauptsächlich deshalb, weil durch sie keine andere Quetschung des Saamenstranges als im Moment und an der Stelle des Abschnürens statt findet, auch der Saamenstrang sich vollständig zurückziehen kann, und weil man sie ohne Mitwirkung besonderer Gehülfen und in einem Akte, d. h. ohne besondere Nachhülfe verrichten kann. In letzterer Hinsicht stellt aber Dieterichs die (früher schon von Hartmann ausgesprochene [3]) Ansicht auf: dafs bei alten Hengsten, deren Saamenstrang sehr dick oder selbst entartet ist, die Ligatur durch die dicke Masse nicht bis auf den Mittelpunkt ertödtend einwirkt, deshalb ein mehrmaliges Nachziehen der Ligatur, also eine Nachoperation geschehen müsse, mithin hier die Unterbindung der ganzen Saamenstränge nicht, sondern nur bei jungen Hengsten und Stieren, welche noch nicht zur Zucht gedient und noch gesunde Saamenstränge haben, zu empfehlen sei. Wenngleich es richtig ist, dafs man zum genügenden Zusammenschnüren eines dicken Saamenstranges eine recht grofse Kraft anwenden mufs, so ist doch das Nachschnüren nicht nöthig, und ich habe ohne dasselbe auch bei alten und sehr grofsen Hengsten die Ligatur mit dem besten Erfolge angewendet.

2) Die isolirte Unterbindung der Saamenarterie ist als eine Verbesserung der vorigen Methode angegeben worden, um die üblen Folgen des Drucks auf die Saamennerven zu verhüten. Lafosse scheint unter den Thierärzten der erste gewesen zu sein, der dies Verfahren ausübte [4]); dasselbe hat jedoch, obgleich das dabei befolgte Prinzip ganz richtig ist, weniger als jedes andere eine ausgebreitete Anwendung gefunden, wahrscheinlich nur deshalb, weil es etwas mehr Kunstfertigkeit und Mühe erfordert. Dieser seltenern Anwendung wegen sind auch die Erfahrungen über die Erfolge bei dieser Methode und die Vorzüge oder Nachtheile derselben, im Vergleich zu den übrigen, noch nicht gehörig begründet. Ich habe gefunden, dafs dieselbe nicht immer die nöthige Sicherheit gewährt, indem in einigen Fällen bei ganz sorgfältig gemachter Unterbindung der innern Saamenarterie sowohl dicht über dem Hoden, wie auch 1 — 1½ Zoll weiter hinauf, eine starke Blutung eintrat, als die Thiere nach dem Durchschneiden des Saamenstranges von dem Operationslager aufgestanden waren. Diese Blutung hatte ihren Ursprung aus einer, oder selbst aus mehrern Zweigen, welche höher hinauf aus der *Arteria spermatica* abgingen und in der Scheidenhaut des Saamenstranges verliefen.

Die Ausführung der isolirten Unterbindung der Saamenarterie kann auf zweifach verschiedene Weise geschehen, indem man:

a) nach Lafosse, mittelst einer krummen Heftnadel den entblöfsten Saamenstrang einen Finger breit über dem Hoden durchsticht, einen gewächsten Faden durchzieht, unterbindet und dann den Testikel aufserhalb der Ligatur abschneidet. L. fügt hinzu: „Man mufs den Saamenstrang in seiner Substanz durchstechen, damit man den Saamennerv nicht mit einbinde, welches einen Reiz des ganzen Nervensystems und den Tod verursachen würde." *) Die Vermeidung dieses Nervens wird jedoch bei dem Durchstechen des Saamenstranges in dessen Substanz immer schwer und unsicher zu bewirken sein.

b) Deshalb ist es nöthig, die Saamenarterie blofs zu legen. Zu diesem Behufe nimmt man, nachdem die gemeinschaftliche Scheidenhaut ein Paar Zoll weit zurückgestreift ist, den Hoden von hinten her so in die linke Hand, dafs die vordere Fläche des Saamenstranges (in deren Nähe die Arterie verläuft) auf dem Zeigefinger ausgebreitet ist. Man sucht nun die Arterie auf, welche man sowohl an dem Pulsiren zwischen den Fingern, wie auch an der, einem Bindfaden ähnlichen, grofsen Derbheit erkennt, und legt sie etwa 1 Zoll vom Hoden entfernt, durch einen in der Längenrichtung des Saamenstranges gemachten, 1 Zoll langen Schnitt durch die Scheidenhaut desselben, blofs. Hierauf führt man unter dem frei liegenden Gefäfs eine, mit einem doppelten, gut gewächsten Faden versehene, Nadel hindurch, — läfst dann den Hoden von einem Gehülfen halten, ohne den Saamenstrang zu zerren, und vollführt mit eigenen Händen die Unterbindung. Etwa ¾ Zoll von derselben entfernt, nach dem Hoden zu, schneidet man den Saamenstrang queer durch. Von den Unterbindungsfäden wird das eine Ende nahe am Saamenstrange abgeschnitten, das andere aber so lang gelassen, dafs es gegen 2 Zoll aus dem Hodensacke hervorhängt. Die Nachbehandlung besteht blofs im Reinhalten der Wunde. Die Ligaturfäden lösen sich nach 6 — 8 Tagen und die Heilung kann in 14 — 18 Tagen erfolgen.

3) Das Abdrehen des Hoden besteht darin: dafs man den entblöfsten Saamenstrang entweder zwischen den Nägeln der Finger oder zwischen einem Instrument festhält und ihn aufserhalb der festgehaltenen Stelle so lange um seine Längenachse drehet, bis er abreifst. Der Zweck hierbei ist, mit dem Wegnehmen des Hoden zugleich die Wände der Saamenarterie (wie bei der Torsion der Blutgefäfse, S. 57) in Spiralfalten an einander zu drängen, somit das Lumen des Gefäfses zu schliefsen und die Blutung zu verhüten.

---

[1]) Brugnone's Werk von der Zucht der Pferde und Maulthiere etc. Prag 1790. S. 247. §. 143.

[2]) Zeitschr. f. d. ges. Thierheilk. von Vix etc. Bd. II. S. 250.

[3]) Akiurgie, S. 366.

[4]) Cours d'Hippiatrique, p. 305.

*) Dieterichs meint: es schade nichts, wenn ein Nervenzweig mit in die Ligatur kommt, wenn letztere nur gehörig fest zugeschnürt wird. Hierauf ist aber nicht zu trauen.

Diese Art zu kastriren ist schon von L. Rusius erwähnt [1]), und in manchen Gegenden Ungarns und Rufslands ziemlich allgemein gebräuchlich; unter Wolstein und Toegl wurde sie in der Thierarzneischule zu Wien als die beste Methode fast ausschliefslich geübt und Letzterer verbesserte sie durch Einführung einer besondern Zange zum Festhalten des Saamenstranges [2]). In neuerer Zeit hat Chevrier [3]) sie als die beste Methode empfohlen, weil sie leicht und einfach zu verrichten, wenig schmerzhaft und im Erfolge sicher sei. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dafs das Abdrehen dieses Lob nicht so unbedingt verdient, da bei ihm mancherlei Fehler in der Ausführung entstehen und üble Folgen herbeiführen können. Denn, geschieht das Festhalten des Saamenstranges nicht mit recht starkem Zusammendrücken, so setzt sich das Drehen an ihm bis über die comprimirte Stelle fort, zuweilen bis in die Bauchhöhle hinein, und es mufs sehr lange gedrehet werden, ehe der Hode abreifst. Letzteres ist auch der Fall, wenn man den Saamenstrang etwas entfernt vom Hoden festhält, wonach auch das gedrehete Stück sehr lang bleibt. Bewirkt man das Festhalten des Saamenstranges mittelst einer scharfkantigen Klammer, so drehet er sich an dieser zu früh ab und es entsteht hierdurch leicht Blutung; geschieht aber das Halten mittelst einer breiten Kluppe, so erfolgt das Abdrehen zu nahe am Hoden und das gedrehete Ende bleibt wieder zu lang. In jedem Falle wird bei dem Abdrehen der Saamenstrang nicht allein an der Stelle, wo der Hode sich löst, sondern auch noch an andern Punkten gequetscht und gezerrt, und in Folge dessen entstehen oft heftige Anschwellungen, Verhärtungen und Fisteln an ihm.

Zur Ausführung des Abdrehens wird das Pferd am besten auf den Rücken gelegt, der linke Hode und Saamenstrang entblöfst und die Verbindung zwischen Hode und Scheidenhaut getrennt. Dann nimmt man den Saamenstrang in die Toeglsche Zange oder (weniger zweckmäfsig) in die bei dem Abbrennen des Saamenstranges gebräuchliche eiserne Klammer, und zwar so: dafs das Instrument genau queer auf ihm, und etwa nur ¾ Zoll vom Hoden entfernt liegt. Man drückt das Instrument möglichst fest zusammen und zugleich gegen den Leib herunter, um so viel wie möglich Zerrungen in dem Theile des Saamenstranges zwischen der Zange und dem Leibe zu vermeiden. Damit der Operateur beide Hände für den folgenden Operationsakt frei bekomme, übergiebt er die Zange einem Gehülfen und läfst sie in der angegebenen Weise und recht stark zusammengedrückt gleichmäfsig halten. Man ergreift nun den Hoden mit einer Hand und macht eine Drehung um die Längenachse des Saamenstranges, nimmt ihn dann in die andere Hand und macht in derselben Richtung eine zweite Drehung, und so weiter mit beiden Händen abwechselnd, bis der Saamenstrang durchreifst. Nun sieht man zu, ob an der getrennten Stelle etwa Blut zum Vorschein kommt, und wenn dies nicht der Fall ist, schiebt man den Saamenstrang in den Hodensack zurück; besteht aber die Blutung, so müfste die Unterbindung der Arterie gemacht werden. — Hierauf geschieht die Operation am rechten Testikel eben so wie am linken.

Die Nachbehandlung besteht wieder nur im Reinhalten der Wunde; bei besondern Zufällen mufs sie diesen entsprechend sein.

Abweichungen von diesem Verfahren sind: *a*) das Fixiren des Saamenstranges mit dem Nagel des Daumens auf dem Zeigefinger, — was aber nur bei dünnen Saamensträngen ganz junger Füllen gut ausführbar ist. *b*) Das Durchtrennen aller Theile des Saamenstranges mittelst der Finger bis auf die Arterie, um weniger Substanz zu behalten, worauf das Durchdrehen schneller und leichter geschieht; aber jene Trennung ist eine grobe Zerreifsung und deshalb nicht zweckmäfsig. — *c*) Das Durchstechen eines Stilets oder eines Hakens durch die Länge des Hodens (nach Wolstein, Toegl und Mogalla), um an den hervorstehenden Enden dieser Instrumente den Hoden beim Abdrehen fester halten zu können, — ist als eine unnöthige Complikation der Operation zu betrachten.

4) Das Abbrennen der Saamenstränge war in ältern Zeiten (bei Apsyrtus, Hierocles, Vegetius u. s. w.), und bis zur Einführung des Kastrirens mit Kluppen, das gewöhnlichste Verfahren und wird auch jetzt noch in manchen Gegenden vorzugsweise angewendet. Man hält es für weniger schmerzhaft als das Kastriren mit Kluppen und für leichter ausführbar, auch hat es nur unbedeutende Zufälle nach sich, wenn nur die Blutung gehörig gestillt ist und die Thiere zweckmäfsig behandelt werden. Geschieht Letzteres nicht, so kann, wie Vegetius *(Mulomed. Lib. III. c. 24)* nach dem Abbrennen bemerkt, der Tetanus entstehen. Unter solchen Umständen ist aber auch keine andere Methode frei von üblen Zufällen.

Zur Ausführung dieser Methode gebraucht man, aufser dem Messer zum Spalten des Hodensackes, eine Klammer oder Klemme zum Festhalten des Saamenstranges *), zwei messerförmige Brenneisen (welche nach

[1]) Laurentii Rusii Hippiatria. Parisiis 1531. cap. 98. p. 87.

[2]) Diese Zange, die man die „Toeglsche Kastrirzange" nennt, ist im Ganzen gegen 7 Zoll lang. Handgriffe und Charnier sind von gewöhnlicher Art. Die beiden Schenkel des Mauls sind so gekrümmt, dass sie den 4ten Theil eines Kreises bilden und mit der hohlen Seite gegen einander stehen; der eine ist gegen 2½ Zoll lang, 8 Linien breit und mit einer 4 L. breiten, 2 Z. langen Oeffnung versehen, durch welche der andere Schenkel greift, wenn die Zange geschlossen wird; dieser zweite Schenkel ist nur 2¼ Z. lang und 3 L. breit (Abbild. in v. Tennecker's Journal S. 29. Fig. 1. und — Rohlwes, Magaz. Bd. II. S. 242. Fig. 7.). — Die Zange ist jetzt verbessert, indem die Schenkel des Mauls an der innern Fläche feilenartig rauh gemacht, dabei gerade gerichtet, nur an ihrem vorderen Ende gegen einander gekrümmt sind und das eine mit einer Oeffnung zum Durchgreifen des andern versehen ist.

[3]) Recueil de méd. vétér. 1839. p. 132.

*) Die Klemme besteht aus 2 platten Eisenstäben, welche gegen 9 bis 10 Zoll lang, 1¼ Z. breit, 3 Linien dick und an dem einen Ende durch ein Charnier mit einander verbunden sind; 4 Zoll von dem freien Ende steht an der innern Seite des einen Stabes ein Queerstab, welcher durch eine am andern Stabe befindliche Oeffnung geht und hier vermittelst einer Schraube festgestellt werden kann. Das freie Ende beider Stäbe bis zu diesem Theil bildet den Handgriff des Instruments, an welchem man dasselbe zusammendrückt. — In neuerer Zeit habe ich an den äussern Rand eines jeden Stabes einen 1½ Z. breiten Ansatz machen lassen, um durch die grössere Breite des Instruments den Hodensack gegen die Hitze des Brenneisens mehr zu schützen. — Statt der Klemme kann man, aber weniger zweckmässig, die Toeglsche Zange oder eine hölzerne Kluppe benutzen.

nach früherer Vorschrift von Kupfer sein sollten) und eine in der Nähe befindliche Vorrichtung zum Erhitzen derselben. Für letztern Zweck dient am besten ein Schmiedefeuer, doch kann auch jedes Küchenfeuer mit gutem Zuge, oder auch ein Kohlenbecken hierzu benutzt werden. Ein besonderer Gehülfe macht die Eisen heifs und reicht sie auf Verlangen des Operateurs demselben zu.

Das Pferd liegt zur Operation am besten auf dem Rücken; der linke Hode wird zuerst in gewöhnlicher Art blofsgelegt und der Saamenstrang durch Trennung des Nebenhodenbandes von der Scheidenhaut ganz frei gemacht. Hierauf legt man den Saamenstrang etwa 1 Zoll vom Hoden entfernt, zwischen die bezeichnete eiserne Klemme, drückt dieselbe fest zusammen und stellt sie mittelst der Schraube fest. Bei dem Zusammendrücken mufs man die Klemme gegen den Hodensack herunterdrücken, damit Zerrungen des Saamenstranges vermieden werden, welche das Thier in diesem Moment gewöhnlich selbst macht, indem es, durch die Schmerzen veranlafst, den Saamenstrang gegen den Leib zieht. Nach diesem Moment läfst man die Klemme eben so fortgesetzt von einem Gehülfen halten. Der Operateur ergreift dann mit der linken Hand den Hoden und zieht ihn mäfsig stark in gerader Richtung von der Klemme ab, um den Saamenstrang straff zu machen; in die rechte nimmt er das, vom Gehülfen ihm gereichte, weifsglühend gemachte, messerförmige Brenneisen, nachdem dasselbe durch Abreiben von den etwa anhängenden Schlakken und vom Hammerschlage gereiniget worden, — und schneidet damit den Saamenstrang zwischen der Klemme und dem Hoden, etwa ¾ Zoll von ersterer entfernt, durch. Das Eisen wird dabei mit seinem scharfen Rande mäfsig gegen den Saamenstrang gedrückt, und mit kurzen, raschen Zügen bewegt. Nach dem Durchschneiden drückt man es mit seiner Fläche ganz ruhig gegen das aus der Klemme hervorragende Ende des Saamenstranges so lange, bis ein Brandschorf auf demselben entstanden und hierdurch die Saamenarterie verschlossen ist. — Ob Letzteres wirklich geschehen sei, ist zu erkennen, wenn man die Klemme etwas öffnet und hiernach kein Blut an der gebrannten Fläche des Saamenstranges zum Vorschein kommt. Damit aber Letzterer hierbei nicht zu weit zurückgezogen werden kann, ist es zweckmäfsig, ihn, während die Klemme gelüftet ist, zwischen ihr und dem Leibe mit den Fingern der linken Hand zu halten. Zeigt sich Blutung, so wird die Klemme wieder zusammengedrückt und die blutende Stelle nochmals mit einem weifsglühenden Eisen während einiger Sekunden berührt, wobei man dasselbe nur gelind aufdrückt und ruhig hält. Will sich ein fester Schorf hierbei nicht bilden, so kann man nach Vorschrift der Alten etwas Pech, Oel oder Talg, oder pulverisirten Kolophonium, Haare u. dgl. auf die Stelle legen und hierauf das Eisen appliziren. — Zeigt sich keine Blutung mehr, so nimmt man die Klemme ab, schiebt den Saamenstrang in den Hodensack zurück, und verrichtet dann die Operation an der rechten Seite.

Eine Abweichung in dem Verfahren besteht darin: dafs der Saamenstrang, nachdem er in die Klemme genommen, mit einem Messer durchschnitten und dann gebrannt wird. In diesem Falle kann das Letztere mit einem knopfförmigen Eisen geschehen, — was um so mehr hier passend erscheint, da sich bei dem Durchschneiden mit dem kalten Messer die Saamenarterie etwas mehr in die übrige Substanz des Saamenstranges zurückzieht.

Die Nachbehandlung ist wieder auf das Reinhalten der Wunden beschränkt. Die Entzündung wird nur sehr mäfsig, die Brandschorfe stofsen sich nach 5—8 Tagen ab und die Heilung erfolgt in 14—18 Tagen.

5 u. 6) Das Abschaben der Saamenstränge mit einem Messer, und das Abreifsen derselben, sind bei Pferden nicht gebräuchlich und im Ganzen nicht zu empfehlen.

7) Die Kastration mit Kluppen. Sie besteht im Wesentlichen darin: dafs der Saamenstrang während einiger Zeit zwischen zwei zusammengebundene Holzstücke gelegt wird, um durch den Druck von denselben die Arterie zu verschliefsen. Sie ist ebenfalls schon von Apsyrtus und Hierocles erwähnt, aber so wenig angewendet worden, dafs der Schottländer Robertson um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sie als eine neue Methode ausgeben konnte. Seit dieser Zeit hat sie eine grofse Verbreitung erhalten und wird jetzt in der Praxis fast allen andern Methoden vorgezogen, obgleich sie in der Anwendung umständlicher und für die Thiere schmerzhafter ist als die übrigen Verfahrungsarten. Denn zum Zusammenbinden der Kluppen ist ein besonderer Gehülfe erforderlich, — die Kluppen bewirken aufser dem Schmerz beim Zusammendrücken derselben auch eine fortdauernde Spannung des Saamenstranges, so lange sie liegen, und — zu ihrer Entfernung ist eine Nachoperation nöthig, zu welcher man böse Thiere zuweilen wieder niederlegen mufs. Der Erfolg von ihr ist im Allgemeinen wohl sehr günstig, aber bei einzelnen Thieren finden sich doch auch üble Zufälle, wie bei den übrigen Methoden ein.

Zur Ausübung dieser Methode gebraucht man, aufser Messer und Scheere zum Blofslegen der Hoden, 2 Kluppen *), zu jeder derselben einen festen Bindfa-

*) Jede Kluppe besteht aus zwei Holzstäben, welche halbrund gearbeitet sind, so dafs sie zusammen eine Walze von etwa 3½—6 Zoll Länge und ¾ bis 1¼ Zoll Dicke bilden; an der äufseren, halbrunden Fläche haben sie an jedem Ende, etwa ½ Zoll von demselben entfernt, eine Queerfurche zur Aufnahme des Bindfadens; die innere Fläche ist entweder ganz glatt oder in der Mitte mit einer ¼ Zoll breiten und ¼ Zoll tiefen Furche zur Aufnahme eines Aetzmittels versehen, welche sich der Länge nach bis in die Gegend erstreckt, wo äufserlich die Queerfurche ist, aber ¼ Zoll davon zurückbleibt; beide Enden eines jeden Stückes sind an der innern Fläche von dem Punkte her, wo aufsen diese Furche verläuft, etwas schräg beschnitten, so dafs sie zusammengelegt einen Vförmigen Spalt zwischen sich lassen, während die Mitte genau aneinander schliefst. Uebrigens müssen die Enden am äufsern Rande abgerundet sein. Man nimmt zu den Kluppen gewöhnlich recht trockenes Holz von Weifsbuchen, oder besser von Birken, weil letzteres leichter ist. — Von dieser Construktion der Kluppen etwas abweichend sind die von Tscheulin und Schüssele angegebenen (Zeitschr. f. Thierheilk. VIII. S. 13) Charnierkluppen, wo die beiden Holzstäbe an einem Ende durch ein eisernes Charnier beweglich verbunden, am andern Ende aber mit einer, durch eine Queeröffnung gehenden Schraube, nebst Mutter dazu, versehen sind. Sie gewähren keinen besondern Vortheil, sind aber theurer, auch dem Verderben durch Rost unterworfen und das Abnehmen vom Saamenstrange ist wenigstens eben so beschwerlich wie bei den gewöhnlichen Kluppen.

den gegen 1 Elle lang, und eine Zange zum Zusammendrücken der Kluppen *).

Die Kluppen müssen in einer, der Gröfse des Thieres und dem Umfange des Saamenstranges entsprechenden Gröfse ausgewählt, und zur Anwendung vorbereitet sein. In ersterer Hinsicht gilt als Regel, dafs sie nicht zu schwer sein und den Saamenstrang nicht durch ihr Gewicht aus dem Hodensacke hervorziehen dürfen. Die Vorbereitung aber besteht darin: dafs sie gewöhnlich in der, an ihrer innern Fläche befindlichen Rinne mit einem Aetzmittel versehen und, dafs nach dem Festtrocknen desselben, die zwei zu einander gehörigen Stücke einer Kluppe an dem einen Ende mit mehrmals umwickelten Bindfaden fest zusammengebunden werden; das andere Ende bleibt für die Anwendung offen, und gewöhnlich stehen die beiden Stücke von der gebundenen Stelle aus Vförmig oder gabelförmig aus einander. Mufs man die Kluppen über Land mit sich führen, so ist es gut, zwischen die beiden Hälften einen Papierstreif zu legen und sie dann vorläufig auch am andern Ende zusammenzubinden, um hierdurch das Abreiben des Aetzmittels zu verhüten. Hinsichtlich des Letztern haben die Thierärzte über den Nutzen seiner Anwendung verschiedene Ansichten; denn während man früher fast allgemein das Aetzmittel in den Kluppen für ganz wesentlich und nothwendig betrachtete und deshalb die Methode des Kastrirens mit Kluppen auch die „Kastration durch Aetzmittel" nannte (Hartmann, Anleit. z. Verbess. d. Pferdezucht, S. 267; — Schreger, Operationslehre f. Thierärzte, S. 208; u. A), erklärte schon Brugnone (Von der Zucht etc. S. 249): dafs der blofse Druck der Kluppen zur Blutstillung hinreichend sei, also auch die nicht gerinnten, trocknen Kluppen ohne Aetzmittel die nämlichen Dienste thun, und dafs das Letztere auf die betreffenden Theile wenig oder gar nichts wirke. Dieterichs ist dieser Ansicht gefolgt und verwirft das Aetzmittel ganz, weil es nicht nur unnütz, sondern häufig auch schädlich sei, indem es sich beim Anlegen der Kluppen abstreifen und dann in der Tiefe heftige Entzündung, Eiterung u. dgl. üble Zufälle, selbst Bauchfellentzündung erzeugen könne. Die Mehrzahl der besten praktischen Thierärzte ist aber, obgleich sie wohl weifs, dafs die Kluppen als Ligaturwerkzeug hauptsächlich durch Compression wirken, dennoch für den Gebrauch des Aetzmittels, weil die Erfahrung lehrt: dafs dabei die Kluppen sich viel leichter vom Saamenstrange ablösen, dafs die Abstofsung des in der Kluppe gelegenen Theils des Saamenstranges schneller erfolgt, daher auch die Dauer der Eiterung verkürzt, die Heilung beschleuniget wird, und dafs die genannten üblen Folgen sich bei guter Anwendung des Aetzmittels gänzlich vermeiden lassen. Oft ist sogar beim Gebrauch von Kluppen ohne Aetzmittel beobachtet worden, dafs eine stärkere Entzündungsgeschwulst erfolgte, obgleich bei der Operation die vorgeschriebenen Cautelen aufs Genaueste beobachtet wurden (Jessen, im Magaz. für Thierheilk. Bd. III. S. 26).

Als Aetzmittel hat man vorzüglich den Quecksilber-Sublimat und den Kupfervitriol benutzt, jetzt aber den erstern fast gänzlich verworfen, weil er zu heftige Entzündungen und die Folgen davon verursacht. Die Anwendung des Kupfervitriols auf die Kluppen geschieht auf zweierlei Art, indem man ihn entweder mit einem Teig aus Mehl oder nach Jessen (a. a. O.) aus arab. Gummi und Wasser, oder mit Sauerteig mengt und die Rinne der Kluppen damit vollfüllt, oder bei ungerinnten Kluppen die innere Fläche derselben damit bestreicht *) oder man streicht den blofsen Teig, oder Eiweis, oder eine Gummiauflösung auf die innere Fläche der Kluppen und streuet den pulv. Vitriol darauf. Letzteres Verfahren ist weniger zweckmäfsig als ersteres, weil bei dem Anlegen der so präparirten Kluppen sich das Aetzmittel leicht ablöst. In jedem Falle mufs der Teig in die Rinne recht fest eingedrückt und auf die Oberfläche ganz gleichmäfsig und so aufgestrichen werden, dafs die Masse nur etwa in der Dicke eines Papiers auf derselben liegt. Manche Praktiker wollen aber, dafs der Teig längs der Mittellinie der Kluppe (also auf der Rinne) ein wenig mehr hervorstehen soll als an den Rändern. Vor der Benutzung der Kluppen mufs das Aetzmittel stets vollkommen trocken geworden sein, worauf die Kluppenstücke, wie oben angegeben, an dem einen Ende zusammengebunden werden.

Zur Kastration mit den Kluppen kann das Pferd auf der linken Seite, oder auch auf dem Rücken liegen. Nachdem der linke Testikel nach §. 88. blofsgelegt ist, ergreift man denselben mit der rechten Hand, zieht ihn etwas hervor, und schiebt die in der linken Hand gehaltene Kluppe von vorn nach hinten queer über den

*) Man hat drei verschiedene Formen dieser Zange. Die eine hat die Form einer Beifszange, aber die Lippen des Mauls stehen gegen ½ Zoll auseinander und sind mit einem halbmondförmigen Ausschnitt zur Aufnahme der Kluppen versehen; ihre Schenkel stehen in gerader Richtung neben einander, damit man sie beim Zusammendrücken bequemer umspannen kann. — Bei der zweiten Form besteht jede Backe des Mauls aus einem 3 Linien dicken Eisenstabe, der in einem Halbkreise von etwa ¾ Zoll Weite gekrümt und gegen den andern gerichtet ist. — Bei der dritten Form ist das Maul aus eben solchen Stäben gebildet, welche aber vor dem Charnier im rechten Winkel abwärts gebogen und halbkreisförmig gegen einander gerichtet sind. Jede dieser Zangen ist gegen 12 Zoll lang. Mit jener ersten Zange kann man die Kluppen nur über die Enden erfassen, — mit der zweiten erfafst man sie von oben her zwischen dem Saamenstrange und der Bindestelle, und — mit der dritten kann das Erfassen vor oder hinter der Bindestelle geschehen, wie man es eben für bequem findet. Im erstern Falle werden die Arme der Zange nach unten, die ringförmigen Lefzen aber nach oben gekehrt, an die Kluppe gelegt, damit der Gehülfe Raum zum Zubinden behält. — An der einen wie an der andern Zange läfst sich noch eine Vorrichtung zum Schliefsen derselben anbringen, durch welche man bezweckt, dafs der einmal angewendete Druck während des Zubindens gleichmäfsig erhalten, und allenfalls auch der Gehülfe bei der Operation entbehrlich wird. Diese Vorrichtung besteht darin, dafs das Ende des einen Schenkels am äufsern Rande gegen 2 Zoll lang etwas breit hervortritt und mit Zähnen versehen ist, der andere Schenkel aber am Ende eine, in einem Charnier bewegliche eiserne Oehse besitzt, welche man in die Vertiefungen neben den Zähnen einlegen und so beide Schenkel zusammenhalten kann. — Statt dieser Zangen kann man im Nothfall eine gewöhnliche Beifszange, oder eine, in ihrem Maul etwas hohl gerichtete Schmiedefeuerzange benutzen.

*) Manche Thierärzte setzen noch etwas pulv. rothen Bolus zu dem Teige, und nach der Vorschrift eines sehr viel beschäftigten und in seiner Gegend sehr berühmten Kastrirers macht man ein Gemenge aus Kupfervitriol 4 Theilen, Mehl, rothen Bolus und Bleiweis à 1 Theil, mit Wasser zum dicken Brei und streicht denselben in die Rinne der Kluppe. Diese Zusätze erscheinen, nach Grundsätzen der Chemie, als unzweckmässig, und ich glaube, dass die Wirksamkeit dadurch nicht vermehrt wird; aber die Erfahrung hat den Nutzen dieser Verbindungen bestätiget.

Saamenstrang, wobei der letztere von vorn nach hinten flach ausgebreitet sein mufs, damit die Kluppe auf alle seine Theile gleichmäfsig wirken könne. Aufserdem aber sollen die Kluppen so angelegt werden, dafs sie, wenn das Thier steht, fast waagerecht und mäfsig straff gegen den Hodensack angezogen liegen, damit kein Theil des Saamenstranges über den Kluppen (das Thier stehend gedacht) frei hervorhänge und der unmittelbaren Einwirkung der Luft ausgesetzt sei. Dieser Zweck wird erreicht, wenn: *a*) der Saamenstrang gerade in der Mitte der Kluppe, d. h. gleich weit von den beiden Enden derselben liegt, und — *b*) wenn hierzu am Saamenstrange der richtige Ort gewählt ist. Hinsichtlich des ersten Punktes ist zu beachten, dafs, weil bei dem Zusammendrücken der Kluppenstücke sich der zwischen ihnen liegende Saamenstrang immer gegen das offene Ende der Kluppe verschieht, gleich anfangs sein vorderer Rand etwas näher an das zugebundene Ende der Kluppe gebracht werden mufs. — In Betreff des Punktes *b* mufs man auf die Spannung des Saamenstranges Rücksicht nehmen. Wenn dieselbe in einem mäfsigen Grade besteht, d. h. wenn der Hode in das Scrotum hineingezogen wird, aber mit einer mäfsigen Kraft der Hand wieder hervorgehoben werden kann, mufs man die Kluppe auf den Saamenstrang nahe dem Nebenhoden legen, ohne das Band zwischen dem letztern und der Scheidenhaut zu durchschneiden; wird aber der Hode so übermäfsig stark zurückgezogen, dafs er nur mit Mühe hervorzuheben ist, so schneidet man das Nebenhodenband bis an den Saamenstrang durch und vermindert hierdurch augenblicklich die Spannung des letztern sehr bedeutend, — wonach die Kluppe ebenfalls nahe am Hoden angelegt wird; ist aber der Saamenstrang sehr schlaff (wie oft bei alten Hengsten, zuweilen aber auch bei schlecht genährten jungen Thieren), so legt man, nachdem ebenfalls das Nebenhodenband durchschnitten und die Scheidenhaut zurückgeschoben ist, die Kluppe 1 bis 1½ Zoll von dem Hoden entfernt an.

Bei dem Anlegen der Kluppe läfst man durch den Gehülfen das Scrotum etwas zurückhalten, damit nicht ein Theil der Wundränder zwischen sie komme.

Nachdem so die Kluppe auf den Saamenstrang geschoben ist, umfafst man mit der linken Hand den Hoden und die Kluppe von oben her so, dafs Ersterer in die hohle Hand zu liegen kommt, der Daumen und Zeigefinger aber die Kluppe am hintern Rande des Saamenstranges zusammendrückt und sie in der angegebenen Lage erhält. Ein Gehülfe legt nun eine von Bindfaden gemachte Doppelschlinge (eine sog. Kastrirschlinge) um das offene Ende der Kluppe in den hierzu bestimmten Falz, wonach der Operateur mit seiner rechten Hand die Kluppenzange an die Kluppe legt (Siehe Anmerk. S. 134) und sie möglichst stark zusammendrückt, während der Gehülfe die Schlinge fest zuzieht, den Bindfaden noch zweimal um die Kluppe führt und dann einen festen Knoten an einer Seite derselben bindet. Auf solche Weise hält der Operateur selbst den Hoden, die Kluppe und die Zange, und dies gewährt den Vortheil, dafs er, wenn das Thier unruhig wird (was besonders bei dem Zusammendrücken der Kluppen der Fall ist), diese Theile augenblicklich und zugleich gegen das Becken drücken und somit Zerrungen des Saamenstranges vermeiden kann, welche sonst hierbei gewöhnlich eintreten, wenn man das Halten einem Gehülfen überläfst. — Nach dem Zusammenbinden der Kluppe wird, ½ Zoll von derselben entfernt, der Hode und Nebenhode abgeschnitten. Hierauf sieht man zu, ob vielleicht noch Blut aus der Saamenarterie hervordringt und ob die Kluppe einen Theil der Scheidenhaut oder der Haut des Scrotums mit gefafst hat, — was zuweilen trotz der Vorsorge hierauf dennoch geschieht. Besteht Blutung, so mufs die Kluppe nochmals mit der Zange recht fest zusammengedrückt und mit einem Bindfaden straff umbunden werden. Hierbei löse man aber niemals das zuerst angelegte Band vorher ab; denn es könnte der Saamenstrang ganz aus der Kluppe entweichen und nur mit Mühe und mit Zerrungen wieder hervorgezogen werden. — Sollte etwas vom Wundrande des Hodensacks mit in der Kluppe liegen, so schneidet man diesen Hauttheil nahe an der Kluppe ab und läfst das, was in derselben ist, unberührt.

Hierauf macht man mit einem Schwamm die andere Hälfte des Hodensacks ganz trocken, und verrichtet hier die Kastration wie an der linken Seite.

Nach geschehener Reinigung der Wunden mit kaltem Wasser läfst man das Thier vorsichtig aufstehen, im Stalle mit dem Kopfe hoch anbinden und den Schweif entweder hoch aufbinden oder denselben seitlich an einen um den Leib gelegten Deckengurt binden. Letzteres geschieht deshalb, weil die Thiere wegen der Schmerzen gewöhnlich mit dem Schweif nach der Operationsstelle schlagen, hierbei zuweilen mit den Schweifhaaren an den Kluppen hängen bleiben und dann die letztern heftig zerren. — Sollte das Thier sich sehr unruhig benehmen, mit den Füfsen heftig scharren, sich mit Gewalt niederwerfen wollen u. s. w., so ist es, der Erfahrung zu Folge, dadurch sicher zu beruhigen, dafs man es aus dem Stalle nehmen und im Schritt einige Zeit herumführen läfst. Junge Füllen, die vorher noch nie angehalftert waren, kann man auch in einem leeren Stalle frei herumgehen lassen, wo sie sich viel ruhiger benehmen (besonders wenn mehrere beisammen sind), als wenn man sie anbindet; zeigen sie eine Neigung zum Niederlegen, so darf man sie nur, um dies zu verhindern, laut anrufen. In jedem Falle bleiben die Thiere in den ersten 24 Stunden nach der Operation unter spezieller Aufsicht stehen, und sie erhalten nur Gras oder Heu und etwas Hafer in mäfsiger Menge.

Die Kluppen werden bei Füllen nach 16 — 20, und bei alten Hengsten nach etwa 24 Stunden abgenommen *). Dies geschieht gewöhnlich im Stalle und am stehenden

*) Ueber die Zeit, während welcher die Kluppen liegen bleiben sollen, sind die Praktiker nicht durchaus gleicher Ansicht. Einige wollen sie nur 10 — 15 Stunden, andere 1 — 2 Tage liegen lassen, und Serre nimmt sie gar nicht ab, sondern lässt sie von selbst abfallen, was nach seiner Beobachtung nach 14 — 20 Tagen geschieht (Journ. de Méd. vétér. publié à l'École de Lyon. Tome II. p. 220). Die Thiere arbeiten während dieser Zeit und werden ganz wie gesunde Pferde gehalten; die einzige Vorsicht, die man anwendet, besteht darin, dass man sie an zwei Stricke, rechts und links, anbindet, damit sie die Kluppen nicht abreissen. Der Erfolg ist sehr gut.

Thiere, und nur wenn dasselbe zu unruhig und bösartig ist, läfst man es hierzu auf den Hof führen, um mehr Raum zu haben. Manche Schriftsteller sprechen auch vom Niederlegen der Thiere für diesen Zweck; dies dürfte jedoch nur im äufsersten Falle geschehen, weil bei den hiermit verbundenen Anstrengungen leicht eine grobe Zerrung, selbst eine Zerreifsung der Saamenstränge erfolgen kann. — Das Abnehmen der Kluppen bewirkt man in der Regel auf folgende Weise. Man läfst dem Thiere eine Bremse aufsetzen und ihm einen Vorderfufs aufheben, stellt sich an die rechte Seite des Leibes, hält mit der linken Hand eine Kluppe fest, setzt an das vordere Ende derselben den Daumen der rechten Hand, in welcher man ein scharfes Messer so hält, dafs die Klinge nur etwa ½ Zoll über den Rand des Zeigefingers hervorsteht, — führt die Klinge in die Lücke zwischen den beiden Kluppenhälften und schneidet von hier aus die dieselben zusammenhaltende Bindfadenschlinge durch *). Nun drängt man die Spitze des Zeigefingers zwischen die beiden Hälften, biegt hierdurch dieselben aus einander und vom Saamenstrange ab, und nimmt sie fort. Dabei hält man aber den letztern an dem breitgedrückten Ende für einen Augenblick fest und reiniget dasselbe mit einem feuchten Schwamm von allen etwa anklebenden Theilen des Aetzmittels. Darauf entfernt man eben so die zweite Kluppe, und wenn dies geschehen, sieht man zu, ob beide Saamenstränge sich in den Hodensack so zurückziehen, dafs ihr freies Ende vollständig von ihm bedeckt ist? Geschieht dies, so hat die Kunst hier nichts mehr zu thun; bleibt aber das Ende eines Saamenstranges aufserhalb des Hodensackes, so kann dies in der Folge zu chronischer Entzündung und Verhärtung und zu Saamenstrangfisteln die Veranlassung geben. Deshalb schiebt man es mit einem Finger in denselben, und wenn dies nicht gelingen will, trennt man den Saamenstrang von den entstandenen Adhäsionen der Wundränder des Scrotums (aber auch nur von diesen), indem man mit der Spitze eines Fingers höchstens 1 Zoll tief eindringt und den Saamenstrang umgehet. Aufserdem kann man hiernach noch die beiden Wundränder des Skrotums mit den Fingern erfassen und mit einem kurzen Zuge nach unten über den Saamenstrang ziehen; oder man kann auch nach abgenommener Bremse etwas kaltes Wasser gegen die Operationsstelle sprützen. Von dem letztern Mittel erschrickt das Thier, ruckt zusammen und zieht die Saamenstränge in die Höhe.

Manche Thierärzte schneiden vor oder nach dem Abnehmen der Kluppen den, unter derselben befindlich gewesenen Theil des Saamenstranges mit einer Scheere ab. Dies ist aber unnütz, zuweilen sogar schädlich; denn trotz des Abschneidens tritt doch an der obern Grenze der gequetschten Stelle Eiterung und Abstofsung ein, und wenn das Abschneiden ein wenig hoch geschieht, erfolgt zuweilen Blutung.

Nach dem Abnehmen der Kluppen reiniget man das Scrotum mit lauwarmem Wasser von dem anklebenden Blut, läfst dann die Thiere sogleich, wenn nur das Wetter es gestattet, eine halbe Stunde mäfsig bewegen und giebt ihnen ihr gewohntes Futter. Die Bewegung kann täglich zweimal, und zwar nach und nach länger dauernd gemacht und das Reinigen täglich einmal vorgenommen werden. Kein anderes Mittel trägt zur Minderung der Geschwulst, welche sich am Scrotum und am Schlauch fast immer einfindet, so wesentlich bei, wie eine fleifsige Bewegung der kastrirten Thiere. Eben deshalb läfst man dieselben auch, wenn sie vorher schon geweidet haben, gleich am Tage nach Abnahme der Kluppen wieder auf die Weide, und Arbeitspferde wieder anspannen und mäfsig arbeiten, — wenn übrigens nicht zu schlechtes Wetter eingetreten ist. — Die Abstofsung der gequetschten Partie des Saamenstranges erfolgt in 10 — 14 Tagen und die völlige Heilung gewöhnlich in 20 — 24 Tagen.

II. Die Kastration des männlichen Rindviehes.

§. 90.

Die meisten Stiere werden in ihrem ersten Lebensalter kastrirt, um sie zunächst zu Zugochsen zu machen; ältere Sprungthiere aber, wenn sie zur Zucht untauglich oder wenn sie zu böse geworden sind, verschneidet man zu jeder Zeit, um sie zur Arbeit ruhiger zu machen oder zum Mästen vorzubereiten. In der Zeit von der ersten bis zur 10ten Woche ertragen die Thiere die Operation am besten, dieselbe ist hier auch am leichtesten ausführbar und sie wirkt am meisten umändernd auf die Körperform, indem nach ihr die Thiere einen mehr weiblichen Habitus, namentlich einen schmaleren Hals und längere Hörner erhalten. Da aber ein guter Zugochs seine Kraft hauptsächlich im Halse und in der Brust hat, und da diese Theile sich am unverschnittenen Stier bis gegen die Mitte des zweiten Jahres stark ausbilden, so ist das Kastriren für den Zweck, um starke Arbeitsochsen zu erhalten, am besten bei 16 bis 18 Monate alten Stieren vorzunehmen.

Die Operation kann nach den verschiedenen oben angegebenen Methoden, am stehenden oder am liegenden Thiere geschehen. Auf erstere Art ist sie bei dem Rindvieh viel leichter als bei Pferden auszuführen, aber dennoch ist das Niederlegen der Thiere hierzu besser, besonders bei alten und grofsen Stieren, weil man ruhiger und sicherer operirt. Das Niederlegen und Befestigen der Thiere geschieht wie bei Pferden. — Will man im Stehen kastriren, so wird das Thier mit dem Kopfe kurz an einen Pfahl oder an die Wand gebunden, ihm eine Bremse ans Ohr gesetzt, ein Vorderfufs aufgehoben, und einige Männer lehnen sich von beiden Seiten her fest auf das Hintertheil. Zur gröfsern Vorsorge kann man auch dem Thiere die Hinterfüfse spannen (S. 15. No. 7.). Man tritt dann hinter das Thier, ergreift den Hodensack plötzlich über den Hoden, drückt mit den Fingern die Saamenstränge fest zusammen und vollführt die Operation nach der für den Fall ausgewählten Methode.

1) Das

*) Schmid hat zum Durchschneiden des Bandes an der Kluppe ein besonderes Instrument, einen sogen. Kluppenöffner, erfunden. Es ist eine Art von Zange mit einer dazwischen liegenden Messerklinge, welche, wie bei dem verborgenen Bistouri, durch einen am andern Ende angebrachten Druck hervortritt (Zeitschr. f. Thierheilkunde. VIII. S. 98). Das Instrument ist unnöthig und unzweckmässiger als das einfache Messer.

1) Das Abbinden der Saamenstränge und des Hodensackes geschieht ganz auf dieselbe Weise wie bei den Pferden (§. 87.), und es ist nur zu bemerken: dafs man in den Fällen, wo das Scrotum an seinem obern Theile mit Haaren bewachsen ist, diese vorher rein abscheeren mufs.

2) Statt des Abbindens benutzt man bei jungen und alten Stieren auch die Compression vermittelst einer grofsen Schraubenkluppe oder Klammer, welche aus 2 platten Stäben von hartem Holz, jeder 7 — 9 Zoll lang, 1 — 1½ Zoll breit, am äufsern Rande ½ Zoll, am innern 2 Linien dick, besteht; an einem Ende sind diese Stäbe durch ein eisernes Charnier beweglich verbunden, am andern Ende ist der eine Stab mit einem runden Loch queer durchbohrt, an dem zweiten Stabe steht, dieser Oeffnung gegenüber, eine 3 Zoll lange Schraube, welche beim Schliefsen der Klammer durch die Oeffnung greift, und dann mit einer Mutter versehen wird, mit welcher man die beiden Stäbe in beliebiger Stärke zusammenpressen kann. Diese Klammer wird im geöffneten Zustande von vorn nach hinten über den Testikeln auf den in derselben Richtung ausgebreiteten Hodensack geschoben, in horizontaler Richtung angelegt, und dann durch Aufsetzen und Umdrehen der Schraubenmutter so fest als möglich geschlossen. Man hat hierbei nur darauf zu achten: dafs die beiden Saamenstränge nicht nebeneinander, sondern hinter einander zu liegen kommen und dafs das eine Ende der Kluppe nicht bedeutend länger über den Rand des Scrotum's hervorrage als das andere, weil sonst die Kluppe schief liegen und ungleich zerren würde. — Am zweiten und dritten Tage kann man die Schraube noch etwas fester drehen. Die Kluppe bleibt liegen, bis sie von selbst abfällt, was gewöhnlich um dem 10ten bis 14ten Tag geschieht. Sollte es aber bis dahin nicht erfolgen, so kann man ohne Gefahr den abgestorbenen Theil des Hodensacks (mit den Hoden) am untern Rande der Klammer abschneiden und die letztere dann entfernen. Es entsteht in einem wie im andern Falle an der Grenze der lebendigen Haut eine mäfsige Eiterung, Abstofsung des comprimirten Theils, und in Zeit von etwa 8 Tagen völlige Heilung. Die Nachbehandlung besteht im einfachen Reinigen der wunden Stelle vom Eiter. — Die Thiere scheinen von der ganzen Operation wenig zu leiden, und üble Zufälle treten höchst selten ein; die Schlächter kaufen aber die, auf diese Weise und die durch Abbinden des Hodensacks kastrirten Ochsen nicht gern, weil bei denselben, wegen Mangels des Hodensacks, ein Merkmal zur Beurtheilung der Fettheit fehlt.

3) Das Abschaben oder Durchschaben der Saamenstränge. Es ist nur bei jungen (etwa bis 1 Jahr alten) Stierkälbern zweckmäfsig und wird folgendermaafsen ausgeführt. Man erfafst mit der linken Hand das Scrotum über den Hoden (das Thier stehend gedacht) und spannt es, indem man die Hoden herunterdrückt, auf denselben an. Hierauf zeichnet man die zu machenden beiden Schnitte an der niedrigsten Stelle des Hodensacks, parallel mit der Raphe und etwa ⅛ Zoll von derselben entfernt, mit dem Bistouri vor, und spaltet dann zuerst an einer Seite den Hodensack und die Scheidenhaut so lang auf *), dafs der Hode durchtreten kann. Ist dies geschehen, so kann die weitere Kastration entweder mit Erhaltung, oder mit Wegnahme des Nebenhoden erfolgen. Für ersteren Zweck trennt man denselben vom Hoden, streift ihn nebst dem Saamenleiter vom Saamenstrange ab und schabt den letztern dort, wo die Venengeflechte aufhören, und wo er dünner wird, mit einem Messer auf einer Strecke von 1 Zoll so lange, bis er durchreifst. — Mit dem zweiten Hoden verfährt man eben so, worauf man den Hodensack über die Saamenstränge und Nebenhoden herunterzieht und die Operation beendet ist. — Will man den Nebenhoden mit wegnehmen, so durchschneidet man das Nebenhodenband und an der dünnen Stelle des Saamenstranges auch den Saamenleiter, und schabt dann den Saamenstrang durch, wie im vorigen Verfahren. Die Erhaltung des Nebenhoden soll den Nutzen haben, dafs später der Hodensack sich voller anfühlt und hierdurch den Thieren das Ansehen gröfserer Feistigkeit giebt. Der isolirte Nebenhode ohne ernährende Gefäfse schrumpft aber bald zusammen und schwindet zuletzt fast gänzlich. Im Erfolge sind beide Verfahren fast gleichmäfsig zu loben. Gewöhnlich ist durch das Abschaben die Blutung nicht ganz gehindert, aber doch so vermindert, dafs nur eine allmälige Einsickerung von Blut in den Hodensack statt findet. Man drückt dasselbe am andern Tage heraus, damit es nicht in Fäulnifs übergeht, oder auch den Eiter nicht zurückhält. Die weitere Nachbehandlung besteht nur in von Zeit zu Zeit wiederholter Reinigung der Wunden.

4) Die Unterbindung des Saamenstranges wird bei jungen und alten Stieren ganz so wie bei Pferden (§. 89.) ausgeführt, verursacht aber in den meisten Fällen eine gröfsere und schmerzhaftere Entzündung der Saamenstränge und des Scrotums, als dies bei irgend einer andern Methode zu bemerken ist. Erfahrene Praktiker benutzen daher dies Verfahren nur selten.

5) Die Unterbindung der isolirten Saamenarterie;

6) das Abdrehen der Saamenstränge **);

7) das Durchschneiden derselben mit dem glühenden Eisen; — und

8) die Kastration mit Kluppen, —

werden gleichfalls auf dieselbe Weise wie an Pferden ausgeführt, und vorzüglich bei Stieren, welche über 1 Jahr alt sind, angewendet. — Die Operation mit Kluppen hat sich auch hier *in praxi* als eine sehr gute bewährt. Es ist nach derselben nicht (wie bei den so

*) Zuweilen öffnet man bei Stieren den Hodensack auf die Art, dass man, nachdem die Hoden so weit wie möglich in ihm nach oben gedrängt worden sind, das nun leere untere Ende gegen 1 bis 1½ Zoll lang queer abschneidet. Ist hierbei die Scheidenhaut nicht mit geöffnet, so drängt man die Hoden gegen sie, um sie zu spannen, und spaltet sie dann wie oben gesagt. Das Verfahren steht dem obigen nach.

**) Französische Thierärzte (Leblanc) drehen die Hoden und Saamenstränge innerhalb des Scrotums, und ohne dasselbe zu öffnen, zweimal um die Achse, schieben die Hoden in die Höhe und binden dann um den untern, leeren Theil des Scrotums ein Band, jedoch nur mässig fest und nur während zwei Tagen. Das Verfahren entspricht dem Zwecke oft gar nicht, und ist deshalb in Deutschland lange schon aufgegeben.

kastrirten Pferden) nöthig, die Thiere hochgebunden stehen zu lassen, da sie sich stets sehr ruhig verhalten und sich durch Wälzen u. s. w. keinen Schaden thun. Das Abnehmen der Kluppen geschieht stets erst mit oder nach 24 Stunden, weil hier die Arterie stärker ist und daher zu ihrer dauernden Verschliefsung die Compression etwas länger dauern mufs als bei Pferden von gleichem Alter. Die übrige Nachbehandlung besteht nur im täglich einmal bewirkten Abwaschen der Wunde vom Eiter.

9) Das Abreifsen der Saamenstränge ist die roheste und unzweckmäfsigste Art des Kastrirens, und wird von Thierärzten in der Regel nicht, wohl aber von Hirten u. dgl. Leuten häufig in Anwendung gebracht. Die Ausführung geschieht entweder: *a*) indem der entblöfste Saamenstrang in einiger Entfernung von den Hoden mit den Fingernägeln der linken Hand, oder mit den Zähnen erfafst, fixirt, und dann der Hode mit einem starken Ruck abgerissen wird; oder — *b*) indem der Operateur den Saamenstrang um den Zeigefinger seiner linken Hand wickelt und dann den Hoden abreifst; oder — *c*) indem er den Saamenstrang blofs durch Zusammendrücken des Hodensacks mit den Fingern der linken Hand fixirt und den Hoden mit der rechten Hand abreifst. In allen Fällen ist eine Zerrung des Saamenstranges damit verbunden, bei dem erstern Verfahren jedoch verhältnifsmäfsig weniger als bei den übrigen beiden, und besonders bei dem letztern. Diese Zerrungen haben oft heftige Entzündung und Eiterungen, in andern Fällen den Ueberwurf zur Folge; und aufserdem ist die Zerreifsung sehr oft mit Blutergiefsungen in das Scrotum, oder selbst in die Becken- und Bauchhöhle begleitet. Die Thiere leiden daher oft sehr heftig oder gehen selbst verloren, und die Nachbehandlung ist häufig umständlicher als nach andern Methoden.

III. Die Kastration der Schaaf- und Ziegenböcke, das Hämmeln oder Leuchten.

§. 91.

Die beste Zeit zum Verschneiden dieser Thiere ist, wenn sie gegen 4 bis 6 Wochen alt sind; doch werden auch ältere Böcke verschnitten, wenn sie zu bösartig, oder zur Zucht überflüssig oder unbrauchbar geworden sind. Immer hat man dabei heifse Witterung und bei den älteren Schaafböcken auch die Sprungzeit zu meiden.

Die Lage des Thieres zur Operation ist am besten auf einem Tische. Ein Gehülfe legt es hier auf den Rücken oder auf die linke Seite, und im letztern Falle den Rücken gegen sich gekehrt und so, dafs das hintere Ende des Beckens ein wenig über den Rand des Tisches hervorragt. Bei jungen Lämmern hält er die vier Füfse einfach mit den Händen zusammen fest, bei ältern Thieren werden dieselben mit einem breiten Bande zusammengebunden.

Auch kann das Halten der jungen Thiere von einem Gehülfen im Stehen auf die Weise geschehen: dafs derselbe das Lamm mit in die Höhe gerichtetem Kopfe aufnimmt, den Rücken des Thieres gegen seine Brust lehnt, die beiden Füfse einer Seite aber mit einer Hand fest zusammenhält und sie etwas nach aufsen zieht. Das Scrotum wird so ganz frei und in einer passenden Höhe dem Operateur entgegen gehalten.

Die Operation geschieht bei jungen Thieren gewöhnlich und am besten durch Abkneipen oder Abreifsen der Hoden. Man ergreift den Hodensack, drückt in ihm die Hoden so weit als es geht in die Höhe, schneidet die Spitze (Kappe) gegen ¾ bis 1 Zoll lang queer ab, und drückt die Hoden hervor. Sollte die Scheidenhaut an einer Seite nicht vollständig geöffnet sein, so bewirkt man dies nachträglich. Hierauf schneidet man das zurückführende Saamengefäfs durch, nimmt das Ende des Saamenstranges dicht am Hoden auf den Rücken des Messers, drückt auf ihn den Daumen recht fest, und reifst dann den Hoden vom Saamenstrange ab, oder man kneipt ihn mit den Fingernägeln ab. Die Schäfer nehmen den Saamenstrang zwischen die Schneidezähne und bewirken hiernach das Abreifsen *). Auch pflegen sie das Scrotum und die Wunde mit Fett zu bestreichen oder etwas Asche, oder Salz u. dgl. auf sie zu streuen, was aber unnöthig ist. Fast allgemein ist es gebräuchlich, den eben castrirten Lämmern auch die Schwanzspitze abzuschneiden. — Die Zufälle sind nach dem Abreifsen fast durchaus sehr unbedeutend, und im Allgemeinen geringer als nach jeder andern Methode, und die Heilung erfolgt ohne weitere Nachbehandlung.

Bei ältern Böcken findet die Kastration entweder durch Abschnüren des ganzen Scrotums, oder durch Abdrehen, durch Unterbinden, durch Abbrennen und Abschaben der Saamenstränge, und mittelst der Kluppen statt. — Das Abschnüren kann mittelst einer Bandschlinge, ganz auf die im §. 87. angegebene Weise, oder mittelst einer hölzernen Schraubenkluppe, deren innere Ränder scharfkantig sind, in ähnlicher Weise, wie man eine solche Klemme bei dem männlichen Rindvieh anwendet (S. 137), geschehen. In beiden Fällen ist es vorher nöthig, die auf dem Scrotum an der Applikationsstelle sitzende Wolle durch recht kurzes Abscheeren oder (nach der Methode der Schäfer) durch Ausrupfen zu entfernen. Nach 3 — 4 Tagen kann man das Scrotum unterhalb der Klemme oder der Schlinge abschneiden und letztere, oder die Klemme, abnehmen. Der abgestorbene Theil wird später abgestofsen und die Heilung erfolgt bei mäfsiger Eiterung. — Die übrigen Methoden werden nach den oben, bei der Kastration der Pferde und des Rindviehes angegebenen Regeln ausgeführt. Den Vorzug scheint das Abdrehen über der Toeglschen Kastrirzange zu verdienen. Die Kastration mit Kluppen ist sehr wenig im Gebrauch, aber von Petri (Das Ganze der Schaafzucht, Wien 1815, S. 104) empfohlen. Die Kluppen werden nach ihm recht hoch gegen den Leib an den Saamenstrang gelegt und bleiben 6 bis 12 Stunden liegen, je nachdem der Widder jünger oder älter ist. — Das Eröffnen des Hodensackes für diese Methoden bei den ältern Böcken geschieht entweder

*) Kehl hat hierzu ein Instrument erfunden, welches aus einer Scheere zum Abschneiden des Beutels und aus einer Zange zum Festhalten der Saamenstränge besteht. Die Zange befindet sich an dem vordern Ende der Scheerenblätter. (C. Kehl, die vortheilhafteste Methode die Schaafe zu verkappen und zu verstutzen, ohne Beihülfe des Messers, u. s. w. Wien, 1825. Mit Abbild.)

durch Abschneiden der Spitze des Hodensackes (kappen), wie bei den jungen Lämmern, oder man spaltet das Scrotum an jeder Seite, wie bei der Kastration der übrigen Thiere. Das erstere Verfahren hat man das „Hämmeln auf Lämmerart", das andere aber das „Hämmeln auf Kälberart" genannt.

IV. Das Kastriren der männlichen Schweine.

§. 92.

Das Verschneiden der männlichen Schweine kann schon von der ersten Woche ihres Alters an mit Sicherheit geschehen, und ist auch bei alten Thieren gewöhnlich nur mit geringer Gefahr begleitet. — Zur Ausführung der Operation an jungen Thieren sitzt der Operateur auf einem niedrigen Stuhle, auf einer Bank oder dergl.; das Schwein wird von einem Gehülfen mit jeder Hand an einem einzelnen Hinterfufs gehalten und so vor den Operateur gelegt, dafs es mit dem Rücken gegen diesen und auf der linken Seite liegt, das Hintertheil aber an dem rechten Unterschenkel des Operateurs ruhet und in die Höhe gerichtet ist. Der Operateur setzt seinen linken Fufs auf den Hals des Thieres, um es mehr gegen den Boden zu drücken und fest zu halten; mit den Fingern der linken Hand erfafst er das Scrotum (welches hier immer etwas mehr nach hinten und oben liegt und flacher ist als bei andern Thieren), und drückt die Testikel ein wenig von dem Becken ab und hervor, — macht mit einem Messer (gleichgültig, ob mit gerader oder convexer Schneide) an jeder Seite der Raphe, etwa 5 — 6 Linien von derselben entfernt, einen, von der Mitte bis zur niedrigsten Stelle des Scrotums gehenden Einschnitt durch die Haut und die Scheidenhaut, prefst die Testikel hervor, trennt das Nebenhodenband und nimmt dann, je nach dem Alter des Thieres, den Hoden auf eine der folgenden Arten weg. Ist nämlich das Thier erst bis etwa 15 Wochen alt, so durchschneidet man einfach mit einer Scheere die Saamenstränge da, wo sie dünner werden (wo die Venengeflechte aufhören), und läfst das Thier laufen. Die Blutung stillt sich immer sehr schnell von selbst, und die Heilung erfolgt eben so, ohne dafs üble Zufälle eintreten, gewöhnlich in Zeit von 8 Tagen. — Sind aber die Thiere schon bis gegen 1 Jahr alt, so entsteht bei dem einfachen Durchschneiden der Saamenstränge oft eine starke Blutung, und es ist deshalb nöthig, hier entweder die Ligatur oder das Abschaben anzuwenden. Erstere wird ganz so ausgeführt, wie §. 89. gelehrt ist; sie hat jedoch oft Krämpfe und immer eine heftigere Entzündung zur Folge als das Abschaben. Letzteres geschieht an der bezeichneten Stelle des Saamenstranges recht langsam mit einem stumpfen Messer oder mit dem Rücken des Bistouri's. Auch hiernach sind die Zufälle nur unbedeutend und die Heilung erfolgt leicht. — Bei ältern Ebern drehet man entweder die Hoden über der Toeglschen Zange ab, oder man legt die Kluppen ganz so an, wie bei Pferden (§. 89. No. 7.) *) und nimmt sie nach 12 — 16 Stunden wieder ab. Letzteres Verfahren ist zwar etwas umständlicher, aber sehr sicher. Sehr häufig ist bei diesen Thieren die Umgegend des Scrotums mit langen Haaren besetzt, welche bei der Operation, besonders bei dem Abdrehen der Testikel stören und welche man deshalb vorher abscheeren mufs.

Nach der einen wie nach der andern Methode hält man die Thiere in den ersten 12 — 24 Stunden ruhig in einem kühlen Stalle und bei kühlem und wenigem Futter; und die mit Kluppen kastrirten Eber sperrt man allein ein, damit nicht die Kluppen von andern Schweinen benagt und gezerrt werden. Nach den ersten 24 Stunden können die Thiere, auch die mit Kluppen kastrirten, auf die Weide gehen; die jüngern bedürfen gar keiner besondern Nachbehandlung, die ältern blofs einer von Zeit zu Zeit wiederholten Reinigung der Wunden.

*) Dieterichs spricht von kleinen Kluppen, welche man hier anwenden soll; da aber die Saamenstränge bei alten Ebern eben so dick wie bei alten Hengsten sind, so kann man ganz dieselben Kluppen wie bei diesen benutzen, und zwar ebenfalls mit dem Aetzmittel versehen.

V. Die Kastration männlicher Hunde und Katzen.

§. 93.

Sie wird hauptsächlich deshalb unternommen, um die Thiere mehr häuslich zu machen, und bei Hunden wohl auch hin und wieder noch in der Absicht, sie gegen das Entstehen der Wuthkrankheit zu schützen, — was aber auf einem Vorurtheil beruhet. — Die Operation kann in jedem Alter dieser Thiere ohne Gefahr geschehen. Dieselben werden hierzu entweder, nachdem ihnen das Maul zugebunden oder mit einem Maulkorbe bekleidet ist, mit dem Rücken auf einen Tisch gelegt und von Gehülfen an den Beinen gehalten, oder sie werden, nach Jägerart, mittelst einer um den Hals gelegten Schlinge an einen Nagel oder Haken an die Wand aufgehangen. Letzteres sieht barbarisch aus, aber die Thiere scheinen dabei betäubt zu werden und die Schmerzen der Operation gar nicht zu fühlen; dieselbe ist bequem auszuführen, und üble Folgen sind von dem Verfahren nicht bekannt, wenngleich die Thiere nach dem Losbinden einige Minuten wie betäubt liegen bleiben. — Die Kastration geschieht, wenn die Thiere unter einem halben Jahre alt sind, am besten durch einfaches Abschneiden der Testikel von den Saamensträngen mittelst einer Scheere, oder durch Abschaben, — und bei ältern Thieren durch das Abdrehen der Hoden. Für letztern Zweck genügt selbst bei grofsen Hunden das Festhalten des Saamenstranges mit dem Daumennagel gegen den Zeigefinger; dasselbe mufs jedoch stets ganz nahe dem Hoden geschehen. Uebrigens verfährt man dabei nach den oben (§. 89. No. 3. u. §. 90. No. 3.) gegebenen Anleitungen. — Eine besondere Nachbehandlung ist nicht nöthig, da die Thiere sich an der Operationswunde lecken.

VI. Die Kastration der Hähne, das Kappen oder Kapaunen.

§. 94.

Das Verschneiden der Hähne geschieht nur an jungen, etwa 2 — 3 Monate alten Thieren, wenn sie eben anfangen zu krähen, und am besten vor dem Eintritt des Sommers, damit sie während desselben recht auswachsen können. Die Operation kann von einer Person allein oder mit Hülfe einer zweiten, welche das Thier

hält, geschehen. Im erstern Falle setzt der Operateur sich auf einen Stuhl, bindet dem jungen Hahn die Beine zusammen und legt ihn mit dem Kopfe und Rücken nach unten zwischen seine Beine, so dafs der Leib und Steifs des Thieres ihm gegenüber in die Höhe liegen. Im andern Falle legt man dem Gehülfen den jungen Hahn mit dem Rücken auf die beiden Handflächen so, dafs der Kopf aufwärts gegen jenen, der Steifs gegen den Operateur gerichtet ist; der Gehülfe drückt die Füfse des Thieres mit beiden Daumen bis zur Seite des Leibes nieder, so dafs es still halten mufs. — Man rupft nun am hintern Ende des Bauches, etwa einen starken Finger breit vor dem After, die Federn einzeln und behutsam aus (oder man schneidet sie mit einer Scheere nahe am Leibe ab), und macht dann mit einem scharfen Messer daselbst einen ¾ bis 1 Zoll langen Queerschnitt durch die Bauchwand, wobei man aber stets die sehr geringe, fast nur hautähnliche Dicke derselben berücksichtigen mufs, um Verletzungen der Därme zu vermeiden. Durch die gemachte Oeffnung führt man den, vorher mit Wasser oder Oel befeuchteten Zeigefinger in die Bauchhöhle, und zwar so, dafs man gleich nach dem Eintritt links an der Bauchwand um die Gedärme herum nach der Wirbelsäule und bis dahin nach vorn geht, wo man äufserlich die hintere Spitze des Schulterblattes als eine kleine Erhöhung auf den Rippen fühlt. Hier findet man zwischen dem Magen und der Wirbelsäule, unmittelbar an jeder Seite derselben einen Testikel in Form einer länglichen Bohne und von drüsenartiger Derbheit. Zwischen ihn und die Rippen schiebt man die Fingerspitze und löset ihn von denselben und von seinen feinen Gefäfsen durch gelindes Drücken ab, worauf man ihn an die innere Seite der Rippen drückend ein wenig hervordrängt und dann mit gekrümmtem Finger ihn vollständig aus der Bauchhöhle zieht. Hierauf wird der rechte Testikel entweder auf demselben Wege oder von der rechten Seite des Leibes her, auf dieselbe Weise entfernt. Ersteres geschieht mehrentheils, und es ist dabei nur zu bemerken: dafs man, um von der linken Seite zum rechten Testikel zu gelangen, den Mastdarm, welcher gerade auf der Wirbelsäule liegt, von dieser vorher abtrennen mufs, — was aber durch gelindes Bohren mit der Fingerspitze sehr leicht geschiehet. Das Herausbefördern der Testikel hat für den Ungeübten oft Schwierigkeiten; dasselbe ist aber nicht streng nöthig, sondern es genügt, wenn die Testikel von ihrem Sitze abgetrennt sind; ihr Zurückbleiben im Leibe ist durchaus ohne Nachtheil. Häufig tritt bei dem Herausziehen ein Stück Darm hervor, was aber ohne besondern Nachtheil ist. Nach dem Herausnehmen bringt man den etwa hervorgetretenen Darm zurück und heftet dann die Wundränder mit engen Stichen zusammen. Im Volke ist es üblich, die Wunde mit Butter zu bestreichen und dann mit Asche zu bestreuen, aufserdem aber dem Kastraten den Kamm, die Kehllippchen und die Spornen mit einer Scheere abzuschneiden und wohl auch noch die Letztern an die Stelle des Erstern zu verpflanzen. Alles dies ist jedoch unnöthig. Man bringe nur die Kastraten in einen besondern Stall von andern Hühnern getrennt, und gebe ihnen weiches Futter und oft frisches Wasser zum Getränk; denn in den ersten Tagen nach der Operation haben sie viel Durst. Die Heilung erfolgt in etwa 8 Tagen, stets ohne Eiterung. Einzelne Stücke gehen an innerer Verblutung oder an Entzündung zu Grunde.

B. Die Kastration weiblicher Thiere.

§. 95.

Wenn bei weiblichen Säugethieren der nächste Zweck des Verschneidens: gänzliche Unterdrückung des Geschlechtstriebes und zugleich des Zeugungsvermögens, sicher erreicht werden soll, so müssen die Eierstöcke ihnen aus dem Leibe genommen oder in demselben vernichtet werden; denn alle Versuche, diesen Zweck auf andere Weise zu erreichen, wie namentlich: durch Exstirpation des Kitzlers, durch Ueberschneiden der Gebärmutter oder der Hörner derselben, durch Herausschneiden eines Stückes aus den Muttertrompeten, durch Einbringen einer Bleikugel in den Uterus u. dgl. sind entweder nur mit einem unvollständigen oder mit gar keinem Erfolge begleitet gewesen [1]). Bei dem weiblichen Hausgeflügel scheint dagegen das blofse Ueberschneiden des hintern Endes des Eierstockes, oder des Eierganges, hinreichend zu sein.

1) Die Kastration der Stuten.

§. 96.

Die Operation wird sehr selten unternommen, scheint aber ehemals in manchen Gegenden mehr gebräuchlich gewesen zu sein, z. B. in Frankreich, wo das Schneiden der Stutfüllen obrigkeitlich verboten werden mufste [2]). Man wollte durch die Kastration die Pferde gleichmäfsiger brauchbar zum Kriegs-, Reise- und Reitschuldienst machen, weil man meinte: dafs sie bei dem Rossigsein kraftlos würden; jetzt benutzt man das Kastriren fast allein als Heilmittel bei solchen Stuten, welche mit einer immer wiederkehrenden heftigen Rossigkeit, oder in Folge derselben mit dem sogenannten Mutterkoller behaftet, oder so kitzlich, beifsig oder schlagend sind, dafs der Umgang mit ihnen gefährlich ist. — Die Operation ist bei jungen Thieren weniger mit Gefahr begleitet als bei alten, im Allgemeinen aber mehr gefährlich als das Verschneiden anderer weiblicher Thiere.

Man gebraucht zur Operation: eine Scheere, ein geballtes und ein Knopf-Bistouri, eine Pinzette, oder eine Unterbindungsnadel mit Faden, Bauchheftnadeln mit Bändchen, Wasser und Schwamm.

Das Thier wird zur Operation vorbereitet, indem man ihm in den zwei Tagen vor derselben nur weiches Futter, Kleie und Heu in sehr mäfsiger Menge giebt und es in den letzten 12 Stunden ganz fasten läfst. Zur Operation wird es entweder auf eine Seite, oder auf den Rücken gelegt, je nachdem man zu den Eierstöcken von den Flanken oder von der untern Seite des Leibes gelangen will. Ersteres ist wegen Heilung der Wunde weit besser als Letzteres, obgleich das Herausnehmen

*) E. Viborg, in d. Veterinär-Selskab. Skrift. 1 Deel, S. 290. Kiöbenhavn 1808.

**) Französ. Landgestüttordnung vom Jahre 1717, Abschnitt 5, Artikel 40. — Garsault (im Nouveau parfait Maréchal, S. 391, Ausgabe 1741) beschrieb sie wieder als eine den Schmieden zustehende Operation.

nehmen beider Eierstöcke durch eine Seitenöffnung, wegen der Kürze der Fallopischen Röhren und der Eierstocksbänder oft schwieriger ist, als von der untern Seite her. Eben deshalb ist letztere Stelle vorgeschlagen worden (Brugnone, a.a.O. S.256).

Man scheert zuerst auf der Mittellinie des Leibes vor dem Schaambein eine Hand breit und 6 Zoll lang die Haare rein ab, macht eine Queerfalte der Haut, durchschneidet sie so, dafs eine 5 Zoll lange Wunde entsteht, trennt dann an einer Stelle die Muskeln bis auf das Bauchfell, hebt dieses mit der Pinzette ein wenig hervor und durchschneidet es, geht hierauf mit dem linken Zeigefinger in die Bauchhöhle, setzt auf ihn das Knopfbistouri und verlängert die Wunde nach vorn bis zur Gröfse von 4 bis 4½ Zoll. Während man nun mit der linken Hand die Eingeweide zurückzuhalten sucht, führt man die rechte durch die Oeffnung in die Bauchhöhle und gegen die letzten Lendenwirbel, wo man die Eierstöcke an jeder Seite auf dem Psoasmuskel, da wo er mit dem Darmbeinmuskel zusammenkommt, leicht finden und beide durch dieselbe Oeffnung herausnehmen kann. Man zieht sie einzeln hervor, legt die Fallopische Röhre auf den Zeigefinger der linken Hand, setzt den Daumennagel fest darauf, drehet den Eierstock einigemale um die Achse der Röhre, und schneidet ihn dann entweder mit einer Scheere ab, oder man kneipt ihn mit den Nägeln der rechten Hand ab. Hierauf schiebt man die Fallopische Röhre wieder in die Bauchhöhle und verfährt mit dem zweiten Eierstock eben so. Die Bauchwunde wird dann mit 4 Heften vereiniget, dem Thiere eine breite Binde um den Leib gelegt und sein Aufstehen mit möglichster Schonung bewirkt. Im Stalle mufs das Thier anhaltend ruhig stehen, bis die Wunde fest vernarbt ist, was unter günstigen Umständen gewöhnlich nach etwa 14 Tagen geschehen ist; die Heilung erfolgt jedoch an dieser Stelle des Leibes zuweilen nicht gleich vollständig durch schnelle Vereinigung, und es entstehen dann Vorfälle der Eingeweide, oder Verwachsung derselben mit der Wunde, daher die Operation hier immer mit noch gröfserer Gefahr begleitet ist, als wenn sie in der Flankengegend gemacht wird.

Um sie in dieser zu unternehmen, ist es gleichgültig, ob das Thier auf der rechten oder der linken Seite liegt. Man scheert die Haare an der oben liegenden Flanke zwischen den Lendenwirbeln und dem Darmbeinwinkel ab und entfernt sie gründlich. Dann macht man mit dem geballten Bistouri einen 4 Zoll langen Hautschnitt, welcher 1 Zoll unter dem Queerfortsatze des 4ten Lendenwirbels anfängt und etwa 1 Zoll vor dem Darmbeinwinkel endet. Eben so durchschneidet man die Muskeln bis auf das Bauchfell, öffnet dieses auf die oben angegebene Art etwa einen halben Zoll lang, führt den linken Zeigefinger durch diese Oeffnung und in die Bauchhöhle, um die Gedärme von der Wunde abzuhalten, — setzt dann unter dem Finger das Knopfbistouri gegen das Bauchfell und trennt dasselbe bis zu den Wundwinkeln durch. Nun geht man mit der, vorher mit Wasser befeuchteten Hand in die Bauchhöhle und holt den Eierstock der oben liegenden Seite aus derselben hervor. Man findet ihn sehr leicht in der Gegend des 4ten Lendenwirbels (zuweilen ein wenig hinter demselben) als einen rundlichen, derben Körper. Ist derselbe bis vor die Wundränder gebracht, so schneidet man ihn oder drehet ihn auf die oben angegebene Weise von seinem Bande und von der damit vereinigten Muttertrompete ab, — hält dann aber die letztere noch fest, ziehet mit ihr das betreffende Horn der Gebärmutter näher zur Oeffnung und spannt dadurch das andere, unten liegende Horn mehr an. Nun führt man nochmals die Hand in die Bauchhöhle und, an diesen gespannten Theilen geleitet, unter dem Mastdarme hinweg zum andern Eierstock, den man ebenfalls in der Gegend des vierten Lendenwirbels findet. Man nimmt ihn so in die hohle Hand, dafs sein Band zwischen dem Mittel- und Ringfinger liegt, richtet dann die Nägel des Daumens und sämmtlicher Finger gegen den Eierstock, kneipt und drückt ihn von allen Seiten her allmälig von dem Bande los und bringt ihn aus der Bauchhöhle heraus. Die Wunde wird dann wie eine einfache Bauchwunde mittelst der Knopfnath vereiniget, das Thier in einem kühlen Stalle ruhig stehend in möglichst magerer Diät gehalten, innerlich und äufserlich antiphlogistisch behandelt; — die Hefte werden nach 6—8 Tagen entfernt.

II. Das Verschneiden der Kühe.

§. 97.

Bei dem weiblichen Rindvieh will man durch das Verschneiden nicht allein ein zarteres Fleisch und gröfsere Mastungsfähigkeit, sondern auch bei Milchkühen eine lange andauernde und gleichmäfsig reichliche Milchabsonderung bewirken, und somit die Verluste vermeiden, welche in den Milchwirthschaften dadurch entstehen: dafs die Kühe in der Regel während ihres Trächtigseins wenig oder gar keine Milch geben. Aufserdem kann man dadurch solche gute Milchkühe, welche durch einen krankhaften Zustand zum Empfangen und Gebären für die Zukunft untauglich geworden sind, wie z. B. durch unheilbare Scheiden- und Gebärmuttervorfälle, Brüche des Beckens mit bedeutender Verschiebung der Knochen u. dgl., noch einige Zeit länger zum Milchertrage benutzen und gleichzeitig zum Fettwerden disponiren.

Die Operation ist schon lange bekannt; Th. Bartholin schrieb bereits 1662 [1]), dafs in Dänemark die Landleute nicht nur ihre Schweine, sondern auch die Schafe, Kühe und Stuten durch Herausnehmen der Eierstöcke kastriren; um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde sie von einem Kastrirer, Namens Britz, in Sachsen mehrfältig ausgeübt [2]), und gegen Ende desselben (1792) war sie, nach Retzius [3]), in Schweden im Gebrauch. Auch in England wurde sie damals versucht [4]).

Auch in Jütland war, wie man daselbst an mehrern Orten E. Viborg versichert hatte, das Verschneiden der

[1]) Epistolar. medicinal. Centur. III. Epistola 64.

[2]) Frenzel, J. Th. H., Nachricht von dem guten Erfolge des Kuh- und Kälberschneidens, im Leipziger Intelligenzblatt vom Jahr 1769. No. 52. Art. 7.

[3]) Retzius, A., Om Castrationem af Kor. Stockholm 1835.

[4]) Bibliothèque physico-oeconomique etc. Paris 1791, Tome 1. pag. 94 (Profit de chatrér de vielles vaches; par M. Foot.)

Milchkühe bekannt [1]). Später kam jedoch die Operation in der Literatur und in der Praxis ganz in Vergessenheit, bis in der neuern Zeit ein amerikanischer Landwirth Winn sie von Neuem als ein Mittel zum andauernden Milchertrage in Anwendung brachte [2]), worauf sie von Levrat [3]) und Regère [4]) nach einigen Versuchen sehr empfohlen, und von Prinz in einer besondern Abhandlung vollständig beschrieben worden ist [5]). Viele Thierärzte haben dann die Operation ausgeführt, und das Resultat ihrer Beobachtungen ist: 1) dafs die Castration der Kühe inder Regel keine lebensgefährliche Operation ist; — 2) dafs sie aber hinsichtlich der andauernden Michergiebigkeit bei den kastrirten Kühen im Allgemeinen den guten Einflufs nicht äufsert, den Winn, Levrat u. A. rühmten, indem wohl bei einzelnen Kühen der gleiche Milchertrag länger als ein Jahr fortdauerte, bei den meisten aber um diese Zeit, wenngleich das Futter unverändert blieb, sich die Milch immer mehr verminderte und später ganz verlor; und — 3) dafs der Hauptnutzen der Operation in der leichten und ohne Futterzusatz erfolgenden Mastung der Kühe beruht [6]). — Die Disposition der Thiere scheint dabei von grofsem Einflufs zu sein, und Prinz empfiehlt deshalb mit Recht: dafs man zur Erreichung der länger andauernden Milchergiebigkeit zur Operation solche Kühe auswählen soll, welche vorher schon viel und gute Milch geben, aber nicht eine auffallende Neigung zum Fettwerden zeigen. Auch wählt man, unter übrigens gleichen Umständen solche Kühe, welche das dritte Mal gekalbt haben, also gewöhnlich 5 Jahr alt sind; und zwar am besten in der Zeit, wo die Kuh das Kalben und das Säugen des Kalbes völlig überstanden hat und die gröfste Menge an Milch giebt, jedoch noch nicht wieder rinderig geworden ist, — also etwa 30 bis 50 Tage nach dem Kalben, je nachdem nämlich das Kalb früher oder später von der Kuh weggenommen worden ist. Hinsichtlich der Jahreszeit und Witterung gelten die allgemeinen Regeln.

Die Vorbereitung der Thiere zur Operation besteht einfach darin: dafs man ihnen am Abende und am Morgen vor derselben gar kein Futter giebt, damit der Pansen mehr leer werde und mehr Raum in der Bauchhöhle entstehe.

An Instrumenten gebraucht man dieselben wie zur Kastration der Stuten.

Die Kühe können bei der Operation stehen oder liegen; die meisten Thierärzte ziehen Ersteres vor, weil die Operation hierbei mit gröfserer Leichtigkeit und doch auch mit der erforderlichen Sicherheit verrichtet werden kann. Man stellt das Thier mit der rechten Körperseite an eine Wand, bindet den Kopf daselbst kurz und fest an, oder läfst ihn von zwei Gehülfen halten, der Körper wird durch einen langen Strick, der über die ganze Länge desselben geht und vor dem Buge und hinter der Keule durch in der Wand sitzende Ringe oder Hespen gezogen ist, gleichsam angeschnürt; und gegen den linken Hinterschenkel, etwas über dem Sprunggelenk, läfst man einen 10 — 12 Zoll langen Pfahl in schräger Richtung von hinten nach vorn so halten, dafs er mit dem freien Ende unter dem Leibe fest an die Wand gestützt ist. Ein Gehülfe unterstützt das Thier am Becken und am Schweif, um das Niederlegen zu verhindern. — Soll das Thier zur Operation liegen, so geschieht das Niederlegen auf die rechte Seite, und zwar ganz in gewöhnlicher Weise, wobei die Füfse einfach zusammengezogen werden. Nach Kreutzer's Mittheilung [*]) geben jedoch die Thierärzte in Oberschwaben der Kuh eine stark ausgestreckte Lage, indem sie nach dem Niederlegen des Thieres die beiden Vorderbeine desselben mit einem Strick an einen vor dem vordern Ende des Thieres in der Erde stehenden Pfahl, die Hinterbeine aber an einen am hintern Ende der Länge des Thieres stehenden Pfahl befestigen, so dafs die linke Flanke recht angespannt ist. — Kälber legt man zur Operation immer nieder, und allenfalls kann dies auf einen mit Stroh bedeckten Tisch geschehen, damit der Operateur um desto bequemer hinzukommen kann. Letzterer nimmt am liegenden Thiere seine Stellung hinter dem Kreuz desselben, am stehenden Thiere neben der Rippenwand.

Vor der Operation werden die Haare auf der linken Hungergrube abgeschoren und gründlich durch Abwischen oder Abbürsten entfernt. Dann legt man daselbst die Haut in eine Queerfalte und durchschneidet sie senkrecht, so dafs in der Mitte der Grube eine 5 — 6 Zoll lange Wunde entsteht, oder man spannt mit den Fingern und dem Daumen der linken Hand die Haut daselbst recht straff, und macht mit dem geballten Bistouri in der Mitte der Grube einen 5 bis 6 Zoll langen, senkrechten Hautschnitt, — durchschneidet hierauf am obern Wundwinkel vorsichtig die Muskeln bis zur Bauchhaut, hebt diese mit der Pinzette in eine Falte auf und schneidet dieselbe vorsichtig durch. In die entstandene Oeffnung bringt man die Spitze des linken Zeigefingers, so dafs er die gegen die Operationsstelle liegenden Eingeweide von derselben abhält, setzt dann das Knopfbistouri unter den Finger und durchschneidet von innen nach aufsen die Bauchmuskeln nebst dem Bauchfell bis zum untern Wundwinkel. Die hierbei etwa betroffenen Blutgefäfse drehet man zu oder unterbindet sie.

Nachdem man nun das Messer weggelegt und sich die Hände wieder gereiniget hat, führt man eine Hand (und zwar am stehenden Thier die linke, am liegenden die rechte) durch die Wunde in die Bauchhöhle und sucht die Eierstöcke auf. Man findet dieselben auf jeder Seite in der Gegend unter den Queerfortsätzen des 4ten bis 6ten Lendenwirbels, fast in gleicher Höhe mit

---

[1]) Veterinär Selskab-Skrifter, 2 Deel, Kiöbenhavn 1813, S. 353. — Viborg selbst liess eine frischmilchende Kuh kastriren, welche hiernach im ersten Jahre täglich 4 Kannen Milch, im 2ten Jahre 2 Kannen, und im 3ten Jahre ½ Kanne gab, aber sehr fett geworden war.

[2]) Recueil industr. Juillet 1831: und Annal. de l'agric. franç. 1832, Mars.

[3]) Journ. des connaissances utiles. 1834. Mars; u. Recueil de Médec. vétérin. 1834, p. 65. (Auszug hiervon im Magaz. f. Thierheilk. II. Bd. S. 140.)

[4]) Recueil de méd. vétér. 1834, p. 167. u. 1835. p. 308.

[5]) Das Verschneiden oder die Castration der Milchkühe u. s. w. Leipz. 1836.

[6]) Nach verschied. briefl. Mittheilungen, und — Hering, in seinem Repertorium Jahrg. V. (1844.)

[*]) Magazin f. d. gesammte Thierheilk. Bd. III. S. 127.

dem äufsern Darmbeinwinkel, und etwa 2 Zoll von demselben entfernt, als einen plattrunden derben Körper in der Gröfse einer kleinen Wallnufs. Um zu dem rechten Eierstocke zu gelangen, mufs man die Hand in der Mittellinie der Bauchhöhle an dem ziemlich breiten Mastdarmgekröse heruntergleiten lassen und unter dem Mastdarm zur andern Seite führen; oder, man sucht, indem man die Hand ein wenig nach rückwärts zur Beckenhöhle führt, zwischen dem Mastdarm und der Harnblase die Gebärmutter auf und geht an dem rechten Horn derselben vorwärts bis zu der Muttertrompete, an welcher und an seinem Bauchfellbande der Eierstock hängt. Derselbe wird so erfafst, dafs das Band mit den Gefäfsen und der Muttertrompete zwischen dem Zeige- und Mittelfinger, und er selbst in der hohlen Hand liegt. Nun kann man ihn entweder innerhalb der Bauchhöhle abkneipen, indem man mit dem Nagel des Daumens auf das Band an allen Stellen einen schabenden Druck ausübt, bis es überall durchtrennt ist, der Eierstock frei in der Hand liegt und herausgenommen werden kann, oder, — man zieht ihn, und zugleich das rechte Horn der Gebärmutter, langsam bis vor die gemachte Oeffnung, nimmt hier das Band und die Muttertrompete auf den Rand des Zeigefingers, setzt den Daumennagel fest darauf, drehet mit der andern Hand den Eierstock mehrmals um die Achse des Bandes, schneidet ihn dann mit einer Scheere von demselben vor der gedreheten Stelle ab und bringt dann das Gebärmutterhorn wieder in seine normale Lage zurück. Dieses Verfahren scheint etwas schwieriger zu sein, als das Ablösen des Eierstocks in der Bauchhöhle; allein dies ist nicht der Fall, vielmehr geht bei ihm die Operation schneller und leichter von statten, als bei dem letztern, bei welchem der Daumen zuweilen ganz ermüdet, ehe das Ablösen beendet werden kann. — Nach der Entfernung des rechten Eierstocks bewirkt man auch die des linken, und zwar immer auch am besten durch sanftes Hervorziehen, durch Abdrehen und dann durch Abschneiden. — Die etwa entstehende innere Blutung ist gewöhnlich nur gering und hat keine üble Folgen. Wenn der zweite Eierstock entfernt ist, wird die Bauchwunde sogleich gereiniget und entweder mittelst 4 bis 5 Heften der Knopfnath, oder (nach Levrat und Prinz) mittelst der Zapfennath genau vereiniget.

Die Kuh wird nun in einen mäfsig warmen, mit reichlicher Streu versehenen Stall gebracht, und so angebunden, dafs sie sich legen kann. Sie wird traurig, bekommt Wundfieber, verliert den Appetit, das Wiederkauen und auch mehrentheils die Milch, und blähet auch etwas auf; nach 3 — 5 Tagen gehen jedoch diese Zufälle wieder allmälig vorüber. Man befeuchtet die Wunde in den ersten 3 — 4 Tagen fleifsig mit kaltem Wasser, so dafs sie beständig kühl gehalten wird; das Thier erhält in dieser Zeit nur kühles Getränk mit etwas Kleie, und nur äufserst wenig weiches Futter; erst später, wenn die Zufälle des Wundfiebers vorüber sind, giebt man weiches Futter in mäfsiger Menge; die Leibesöffnung befördert man durch Klystiere; das Euter mufs täglich zur gewohnten Zeit vollständig ausgemolken werden, so wenig es auch Milch enthält. Nach 6 — 8 Tagen können die Hefte aus der Wunde entfernt werden; letztere wird dann nur rein gehalten, wobei die Heilung gewöhnlich bis zum 14ten Tage erfolgt. — Finden sich Symptome einer Entzündung der Baucheingeweide, namentlich ein heftiges Wundfieber, grofse Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Leibes oder anhaltende Verstopfung, so mufs eine streng antiphlogistische Behandlung eingeleitet werden.

III. Das Schneiden, Ausschneiden oder Verschneiden der weiblichen Schweine.

§. 98.

Das Verschneiden der weiblichen Schweine scheint bereits in sehr früher Zeit gebräuchlich gewesen zu sein, da Aristoteles [1]), Plinius [2]) und Galen [3]) es wie eine gewöhnliche Sache beschreiben, und Columella [4]) und andere alte landwirthschaftliche Schriftsteller es eben so erwähnen. Am vollständigsten hat E. Viborg die Operation beschrieben [5]), und zugleich die chinesische Methode derselben bekannt gemacht [6]). Gewöhnlich und am besten verschneidet man die Ferkel in dem Alter von 4 — 8 Wochen, viele aber erst später, und zuweilen werden auch alte Zuchtsäue der Operation unterworfen, wenn sie gemästet werden sollen, aber wegen beständiger Wiederkehr der Brunst nicht gedeihen, die andern im Stalle befindlichen Schweine beunruhigen, das Holzwerk zernagen u. s. w. Die Kastration wird von den jungen Schweinen viel besser und leichter ertragen als von jedem andern weiblichen Hausthier; von den ältern Schweinen gilt dies zwar im Allgemeinen auch, jedoch ausgenommen, wenn die Operation in der Brunstzeit oder in den ersten 5 — 6 Tagen nach derselben unternommen wird, weil dann bei dem starken Blutandrange zu den innern Geschlechtsorganen auch die Blutung und die Gefahr einer nachfolgenden Entzündung stets grofs ist. Je öfter das Thier schon brünstig war (gewöhnlich alle 3 — 4 Wochen wiederholt), um so mehr ist überhaupt diese Gefahr zu fürchten. Dieselbe kann jedoch sehr vermindert werden, wenn man solche Mutterschweine vom Eber belegen läfst, somit die Aufregung in den Ovarien und Muttertrompeten beendet und den Congestiv-Zustand von ihnen auf die Gebärmutter überträgt. Man unternimmt dann, wenn dieser Zweck erreicht, die Entwickelung des Foetus aber noch nicht weit gediehen ist, d. i. nach etwa 14 Tagen, bis gegen Ende der vierten Woche, die Operation fast immer mit gutem Erfolge; denn obgleich in der Regel nach 20 bis 30 Stunden ein Abortus eintritt, so hat derselbe doch, wie die Erfahrung es zeigt, in dieser frühen Periode des Trächtigseins keinen nachtheiligen Einfluss auf das Thier. — Solche Mutterschweine, welche nach der vollen Tragezeit geworfen haben, verschneidet man eben-

---

[1]) Histor. animal. Lib. IX. Cap. 50.

[2]) Histor. natural. Lib. VIII. sect. 77.

[3]) Lib. I. de semine. Cap. 15.

[4]) De re rustic. Lib. VII. Cap. 9.

[5]) Anleitung zur Erziehung und Benutzung des Schweins. Kopenhagen 1806, S. 51.

[6]) Von dem chinesischen Ausschneiden der Saugferkel, — in d. Sammlung von Abhandlungen, Bd. V. S. 344. (Mit Abbild.)

falls ohne besondere Gefahr in 4 — 6 Wochen nach dem Abwerfen; früher unternommen stört die Operation die Milchabsonderung, und später findet sich die Brunst mit ihren Zufällen und Folgen, wie oben bemerkt, wieder ein.

Bei ganz jungen Schweinen ist die Ausführung der Operation für den Ungeübten nicht leicht, weil die Eierstöcke und die Muttertrompeten sehr klein und deshalb die Ersteren sehr schwer zu finden und eben so schwer hervorzuziehen sind; und bei alten Zuchtsauen erzeugen die ganz unverhältnifsmäfsig weit ausgedehnten, einem Dickdarm ähnlichen Hörner der Gebärmutter, so wie die grofse Spannung der breiten Mutterbänder einige Schwierigkeiten.

Vor der Operation entzieht man den Thieren in den letzten 12 — 20 Stunden das Futter und Getränk; theils weil man, wenn die Gedärme leer sind, die Ovarien und Mutterhörner leichter finden und hervorziehen kann, theils auch deshalb, weil nach dem Entziehen des Getränks sich die Harnblase wenig mit Urin anfüllt und man dann das Durchstofsen des Bauchfells, ohne Gefahr einer Verletzung dieses Organs, mit der nöthigen Kraft bewirken kann, was unter entgegengesetzten Umständen nicht der Fall ist, da bei Schweinen die angefüllte Blase immer weit in den Bauch hineinreicht.

Zur Operation nach gewöhnlicher Art gebraucht man ein geballtes Bistouri, oder statt dessen ein sogenanntes Kastrirmesser (Schweinschneidermesser *)) und eine (am besten gerade) Heftnadel mit 4 — 6fachen Heftfäden. — Zum Verschneiden der Ferkel nach chinesischer Art gebraucht man eine 10 Zoll lange, Sförmig gekrümmte Sonde und ein spatelförmiges Messer mit schräger Schneide, und am andern Ende mit einem stumpfen Haken.

Das Verschneiden nach gewöhnlicher Methode geschieht folgendermaafsen:

Der Operateur setzt sich auf einen niedrigen Stuhl; ein Gehülfe legt das Schwein so vor ihn, dafs es mit der linken Körperseite nach oben, mit dem Rücken gegen den Operateur gekehrt ist, die rechte Flanke auf dem etwas vorgesetzten linken Fufse desselben ruhet, der Kopf aber auf dem Boden aufliegt. Der Operateur setzt dann seinen rechten Fufs auf den Hals des Thieres und hält so dasselbe fest gegen den Boden, während der Gehülfe die beiden Hinterbeine festhält und sie straff nach hinten zieht. Ist das Thier grofs und stark, so mufs ein zweiter Gehülfe die Vorderbeine festhalten. — Zuerst werden dann auf der Mitte der linken Flanke im Umfange von etwa 4 Quadratzollen die Borsten abgeschoren oder mit Hülfe des Messers ausgerupft und gründlich entfernt. Hierauf macht man an dieser Stelle, etwa ¾ Zoll bis 1 Zoll vor dem Darmbeinwinkel, einen, der Dicke des Zeigefingers entsprechend langen Hautschnitt in etwas schräger Richtung von unten und vorn nach oben und hinten (in der Richtung der Fasern des äufsern schiefen Bauchmuskels). Damit dieser Schnitt möglichst eben und nicht zu tief geschehe, nimmt man hierzu das Heft des Messers ganz in die rechte hohle Hand, legt den Zeigefinger um den hintern, stumpfen Theil der Klinge, den Daumen aber an die Seitenfläche derselben so weit von der Spitze entfernt, wie dieselbe eindringen soll; stützt dann die Hand mit den Knöcheln am vordern Rande der abgeschorenen Stelle fest auf die Haut neben die letzten Rippen, und, während nun mit den Fingern der linken Hand die Haut gespannt wird, senkt man die Messerspitze durch die Haut bis in das Zellgewebe und giebt durch eine halbe Rotation der Hand von unten nach oben dem Schnitt die erforderliche Länge. Bei jungen, kleinen Thieren ist es hinreichend, nur die Haut und das fette Zellgewebe unter ihr so mit dem Messer zu trennen, da die dünnen Bauchmuskeln sich mit dem Finger durchbohren lassen, bei grofsen Thieren ist aber diese Durchbohrung oft schwierig und es ist deshalb nöthig, auch diese Muskeln (wenigstens die beiden schiefen) noch zu durchschneiden. Nachdem der Schnitt geschehen, durchbohrt man mit dem Zeigefinger der rechten Hand die Bauchmuskeln vollständig bis auf das Bauchfell, vermeidet aber dabei das Letztere von den Muskeln abzudrücken und sackartig auszudehnen, weil sonst das Sprengen desselben sehr schwer oder gar nicht gelingt. Um dieses Sprengen zu bewirken, setzt man die Nagelspitze des steif gehaltenen Fingers in etwas schräger Richtung von hinten nach vorn und unten gegen das Bauchfell und stöfst ihn mit einem kurzen, kräftigen Ruck durch dasselbe. Die bezeichnete schräge Richtung wählt man, um eine Verletzung der Harnblase zu vermeiden, welche bei senkrechtem Einstofsen des Fingers erfolgen könnte. Sollte das Sprengen nicht gelingen, so kann man mit einer Pinzette das Bauchfell in der Wunde fassen, es in einer kleinen Falte hervorziehen und diese 1 — 2 Linien weit ein- oder durchschneiden, worauf man mit dem Finger sehr leicht die so entstandene kleine Oeffnung vergröfsern kann. Nachdem der Finger in die Bauchhöhle eingedrungen ist, sucht man entweder die Eierstöcke direkt auf oder man sucht die Gebärmutterhörner mit den breiten Mutterbändern und, durch diese geleitet, die Eierstöcke auf. — Das Aufsuchen der Ovarien, und namentlich des an der untern (rechten) Seite des Leibes befindlichen, hat bei jungen Thieren wegen des sehr geringen Umfanges oft grofse Schwierigkeiten, und deshalb verrichten geübte Praktiker die Operation mehrentheils nach der zweiten Weise. — Man findet den Eierstock als einen mäfsig derben plattrunden Körper, je nach der Gröfse des Thieres von verschiedenem Umfange (zuweilen nur in der Gröfse einer Linse), gerade unter dem Psoasmuskel jeder Seite, etwa in der Mitte zwischen dem äufsern Darmbeinwinkel und dem Körper-

der

*) Ein solches Messer hat eine 1½ Zoll lange Klinge, welche in einen eben so langen Talon übergeht; ihre Schneide ist geballt und am breitesten Theil (hinten) etwa 10 Linien breit; hinter diesem Theil ist der vordere Rand des Talon halbmondförmig ausgeschnitten. Der Rücken der Klinge ist von der Spitze nach hinten zu sanft gewölbt. Am hintern Ende ist der Talon mit einer Oeffnung für das Verbindungsniet versehen. Das Heft des Messers ist gegen 5 Zoll lang, rundlich kegelförmig, am vordern Ende gegen 10 Linien dick, an dem hintern stumpfspitzig und ein wenig nach einer Seite gebogen. Es wird am besten aus einem glatten Ziegenhorn gemacht, indem man in das dicke Ende desselben in der Mittellinie mit der Säge einen 2½ Zoll langen Falz schneidet, um die Klinge daselbst einlegen zu können. Wesentlich ist es, dass die Letztere mit dem Heft durch ein Niet ganz locker beweglich verbunden sei, damit sie bei einem blofsen Schwunge der Hand sich öffnen und eben so wieder schliefsen kann, wie der Operateur dies eben wünscht.

der Lendenwirbel; man ziehet nun den linken Eierstock zuerst mit gekrümmtem Finger zum Darmbein, drängt ihn gegen die Bauchwand daselbst und dann von hier zur Wunde und aus derselben hervor, wo man ihn mit der linken Hand ergreift und festhält. Dann ziehet man an ihm das linke Horn der Gebärmutter sanft so weit hervor, bis eine Spannung bemerkbar wird, zieht dadurch auch den Körper der Gebärmutter ein wenig nach links und spannt auch das rechte Horn und dessen breites Band etwas an. Indem man nun den Finger wieder in die Bauchhöhle bringt, benutzt man dieses gespannte Band als Leiter, um an ihm, unter dem Mastdarm hinweg, zu dem rechten Eierstocke zu gelangen, den man an der rechten Seite, etwa am hintern Drittheil der Lendengegend unter dem Psoas-Muskel frei an der langen Fallopischen Röhre hängend findet. Die letztere sucht man mit dem Finger in der Richtung von vorn nach hinten zu umgehen, dann zwischen das erste und zweite Gelenk des Fingers zu nehmen und sie aus der Wunde hervorzuziehen. Man mufs hierbei zuerst den Finger so tief wie möglich in die Bauchhöhle bringen und dann, wenn die Fallopische Röhre bis über den Körper der Lendenwirbel nach links gezogen ist, sie mit dem Finger gegen die Bauchwand drücken, bis sie in die Wunde gelangt ist. Dieses Hervorholen des zweiten Eierstockes ist der schwerste Akt der Operation und gelingt nicht immer bei dem ersten Versuch; er kann aber etwas erleichtert werden, wenn der Operateur mit dem linken Knie die rechte Flanke des Thieres nach innen drückt, oder dies durch einen Gehülfen thun läfst, — was besonders bei grofsen Schweinen nützlich ist. Die beiden hervorgezogenen Eierstöcke werden nun entweder abgeschnitten, oder mit den Fingernägeln abgekneipt, oder auch bei ältern Thieren abgedrehet. Bei jungen Thieren kann man mit den Eierstöcken zugleich einen Theil (etwa ½ bis 1 Zoll lang) der Muttertrompeten und der Gebärmutterhörner abschneiden, ohne dafs hiernach bedeutende Blutung oder andere üble Zufälle entstehen. Nach der Entfernung der Eierstöcke schiebt man die Gebärmutterhörner wieder in die Bauchhöhle zurück und heftet die Wunde zu.

Wenn man beide Eierstöcke an den Mutterhörnern aufsuchen und hervorziehen will, so bringt man zuerst den Zeigefinger durch die Wunde queer in die Bauchhöhle bis unter die Mitte des linken Psoas, um hierdurch am Finger einen Maafsstab zu erhalten, wie tief man ihn auch in schräger Richtung in die Bauchhöhle führen mufs, um bis über das Gebärmutterhorn zu gelangen. Denn diese Länge ist natürlich bei Thieren von verschiedener Gröfse sehr verschieden, z. B. bei Saugferkeln nur etwa ½ Zoll, bei alten Sauen über 2 Zoll. — Hierauf zieht man den Finger wieder so weit zurück, dafs nur eben die Spitze noch in der Wunde bleibt, und schiebt ihn dann in der bezeichneten Länge etwas schief nach vorn und nach der rechten Seite zu, und zwar so, als ob man mit der Fingerspitze die letzte Rippe dieser Seite an ihrer Verbindungsstelle mit dem Knorpel berühren wollte. Hierdurch wird der in dieser Gegend liegende Theil des Darmkanals etwas nach der Brust hin geschoben. Ist dies geschehen, so führt man den Finger in einen kleinen Bogen von unten und vorn nach oben und rückwärts, in die Lendengegend, und zwar so, dafs er mit seiner Spitze fast den Psoas berührt. Wenn man hierbei aufmerksam ist, so fühlt man bald, dafs sich mit dem Finger etwas fortschiebt, was kleiner, gerundeter und etwas weicher als ein Darm ist. Diesen Theil (das Gebärmutterhorn) drückt man, wenn man mit ihm in die Lendengegend gekommen ist, sanft an die innere Fläche der Bauchwandung und führt ihn, stets so andrückend, gegen die Wunde, woselbst man ihn aus derselben etwas hervor- und gegen den Wundrand festdrückt, und dann mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand das ganze Horn so weit hervorzieht, bis man einen kleinen Widerstand bemerkt. Das Ergreifen und Hervorholen des Horns gelingt zuweilen erst nach mehrern Versuchen hierzu, die man ein wenig modifizirt, indem man die Fingerspitze bald ein wenig tiefer in die Bauchhöhle, bald ein wenig höher gegen die Nieren führt. Bei dem Hervorziehen des ganzen Horns hat man zu beachten, dafs dies hauptsächlich an dem breiten Mutterbande geschehen mufs, weil das Horn selbst sehr mürb ist und leicht abreifst. Ist das Hervorziehen bis zu dem bezeichneten Widerstande geschehen, so hält man mit der linken Hand das Horn in dieser Lage aufserhalb der Wunde fest und führt den Zeigefinger der rechten Hand an demselben in der Bauchhöhle bis zu dem etwas herangezogenen Körper der Gebärmutter, umgeht diesen behutsam nach unten, und legt die Fingerspitze in den Winkel, welchen derselbe hier mit dem rechten Horn bildet. — Bei Ferkeln reifst man nun die Gebärmutter an diesem Theile durch, indem man einen sanften Druck gegen sie ausübt; darauf führt man den abgerissenen Theil mit dem rechten Horne, indem man es gegen die Bauchwandung drückt, zur Wunde, erfafst es hier mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand und, mit dem linken Daumen sanft nachschiebend, zieht man den abgerissenen Theil der Gebärmutter, deren Hörner, so wie die Muttertrompeten und Eierstöcke aus der Oeffnung hervor, hält kurz über derselben diese Theile fest und schneidet sie mit dem in der rechten Hand gehaltenen Messer ab. Dabei hat man zu beachten: *a*) dafs bei dem Festhalten der Theile entweder die Spitze des Mittel- oder des Ringfingers der linken Hand, oder des Zeigefingers der rechten Hand in die Wunde gebracht werden mufs, sowohl um das Hervordrängen der Gedärme aus der Bauchhöhle, wie auch das Eindringen der Luft in dieselbe zu verhüten; und — *b*) dafs bei dem Abschneiden auch wirklich beide Eierstöcke mit entfernt werden, weil, wenn dies nicht geschieht, wohl die Fähigkeit zu empfangen, vernichtet, aber nicht der Begattungstrieb aufgehoben sein würde. — Nach dem Abschneiden der genannten Theile findet das Zunähen der Wunde statt.

Bei alten und ausgewachsenen Sauen kann das eben beschriebene Verfahren nicht angewendet werden, sondern man mufs hier allein die Eierstöcke auf die zuerst angegebene Weise entfernen. Reicht bei recht grofsen Thieren der Finger nicht bis in die rechte Seite der Bauchhöhle, und bewirkt das Drücken von Aufsen gegen die rechte Flanke nicht eine genügende Verenge-

rung dieser Höhle, so kann man aufserdem noch durch einen Gehülfen das Thier am rechten Hinterfufse und am Schwanze senkrecht in die Höhe heben lassen, während der linke Hinterfufs frei bleibt. In dieser Lage werden die Bauchwandungen noch mehr erschlafft, so dafs man die linke mit der Hand ziemlich tief eindrücken und den Finger tiefer einführen kann. Uebrigens fühlt man bei so grofsen Thieren die Eierstöcke stets sehr deutlich. Die Abtrennung derselben geschieht hier immer am besten durch Abdrehen, um die Blutung möglichst gering zu machen. Eben deshalb, wie auch um die Reizung möglichst zu beschränken, trennt man allein den Eierstock ab, und vermeidet die Muttertrompeten, die bei alten Thieren oft sehr blutreich sind, zu verletzen.

Der letzte Akt der Operation ist das Zusammenheften der Wundränder. Dasselbe geschieht entweder durch die Knopfnaht, oder, durch die umwundene, oder gewöhnlicher durch die Kürschnernaht. Der Gehülfe läfst hierzu das linke Hinterbein, welches bisher straff nach hinten gehalten wurde, los, oder hält es ein wenig nach vorwärts, um die Bauchwand zu erschlaffen; der Operateur überzeugt sich zunächst davon, dafs kein Darmtheil in die Wunde getreten, und bringt, wenn dies geschehen, ihn vollständig zurück; legt dann den Daumen und Zeigefinger der linken Hand so gegen die Haut neben den Wundrändern, dafs letztere einige Linien breit über die Finger hervorstehen und gleichmäfsig an einander liegen, und führt nun die eine oder die andere Naht, in der Regel durch die Hautränder allein, aus. Manche Praktiker weichen von diesem Vorgange darin ab, dafs sie nicht die Wundränder zusammendrücken, sondern aus Vorsicht, um das Anstechen eines Darmtheils zu vermeiden, während des Anlegens der Naht einen Finger oder das hintere dünne Ende des Kastrirmessers in die Wunde halten, aufserhalb dieses Gegenstandes die Hefte locker einlegen und zuletzt, nach Wegnahme desselben, sie in gehöriger Enge zusammenziehen. Vorsicht in Betreff der Darmverletzungen und des An- oder Einnähens der Därme in die Wunde ist stets nöthig, da durch einen solchen Fehler heftige Entzündungen, Brand, der Tod des Thieres, oder Kothfisteln und allmälige Abmagerung entstehen können; doch sind nicht immer, wo sich solche Folgen einfinden, jene Kunstfehler begangen worden, sondern sie entstehen auch bei manchen Thieren allein aus einer zu heftigen Wundentzündung, welche am Bauchfell in plastische Exsudation übergeht und dadurch Verwachsung der Gedärme an der Wunde u. s. w. herbeiführt, — wie dies E. Viborg (Veterin. Selsk. Skrift. I. Deel, S. 296) aus eigener Erfahrung bestätiget.

Das Verschneiden der Saugferkel nach chinesischer Methode geschieht folgendermafsen:

Das Thier wird mit ausgebreiteten Hinterbeinen an einen Queerbalken, der auf einem etwa 3 Ellen hohen Pfahl befestiget ist, oder an eine Wand u. s. w. in dieser Höhe so angebunden, dafs der Kopf gegen die Erde hängt und der Bauch nach vorn gekehrt ist; die Vorderbeine bindet man zusammen *). Der Operateur bringt die krumme Sonde durch die Scheide und den Muttermund in die Gebärmutter, und zwar so tief, dafs sie etwa 2 — 3 Zoll über den vordern Rand des Schaambeins eindringt. Bei dem Einführen der Sonde mufs man ihren Knopf in der Scheide mehr gegen deren obere Fläche (gegen das Kreuzbein) halten, um die Blasenscheidenklappe und das Eindringen in die Blase zu vermeiden. Nach Einführung der Sonde macht man mit dem oben bezeichneten spatelförmigen Messer (oder auch mit einem Bistouri) neben der letzten linken Zitze einen Einschnitt durch die Bauchwand gegen 8 Linien lang, — führt dann den, am andern Ende des Instruments befindlichen, stumpfen Haken (oder einen ähnlichen, von einer Sonde gemachten) durch die Wunde in die Bauchhöhle, drückt die Sonde in der Gebärmutter gegen den Haken und ergreift letztere mit demselben. Wenn dies geschehen ist, wird die Sonde entfernt, die Gebärmutter durch den Haken aus der Wunde hervorgezogen und festgehalten. Man zieht alsdann das eine Horn hervor und schneidet oder reifst es zugleich mit dem Eierstock von dessen Bauchfellbande ab. Eben so verfährt man mit dem andern Horn und Eierstock, schiebt dann die Gebärmutter durch die Oeffnung wieder in die Bauchhöhle zurück, bindet das Ferkel los und läfst es laufen, ohne dafs die Wunde zugenähet wird. Nach Viborg's Versicherung heilt letztere so schnell, dafs man nach 5 — 6 Tagen kaum sehen kann, wo sie gewesen ist.

Die Nachbehandlung ist hier und nach der gewöhnlichen Methode möglichst einfach. Saugferkel beschränkt man auf die Muttermilch; älteren Thieren giebt man während 4 — 5 Tagen weiches, nicht blähendes Futter in geringer Menge und hält sie ruhig an einem kühlen Orte. Verschnittene Mutterschweine müssen ihre Ferkel auch nach der Operation säugen. An der Wunde ist in der Regel nichts zu thun, und wenn in einzelnen Fällen Eiterung eintritt, so wird nur für guten Abflufs und für Reinlichkeit gesorgt.

Anmerkung. Das Kastriren weiblicher Schafe und Ziegen geschieht ganz so wie das nach der gewöhnlichen Methode bei Schweinen; doch werden gewöhnlich hierzu die Thiere mit der rechten Seite auf einen Tisch gelegt und von Gehülfen gehalten.

IV. Das Verschneiden der weiblichen Hunde und Katzen.

§. 99.

Bei diesen Thieren ist die Operation schwerer ausführbar als bei den Schweinen, weil bei ihnen die Eierstöcke sehr weit nach vorn, nahe den Nieren liegen, sehr klein, ihre Bänder sehr kurz, und beide oft mit

*) Helper befestiget und hält die Ferkel zum Verschneiden auf die Weise, dass er einen Strick, gegen 1 Elle lang und an jedem Ende mit einer Schleife versehen, mit letztern an die Hinterbeine, über den Sprunggelenken des Thieres anschleift, — den frei bleibenden mittlern Theil des Stricks sich über seinen Nacken legt und so das Schwein, mit dem Rücken gegen seine Brust gekehrt, vor sich hängen hat. Zur Operation setzt er sich auf einen Stuhl, nimmt dabei den Kopf des Thieres zwischen die Knie, und kann durch Aufrichten oder Senken seines Oberkörpers dem Ferkel die nöthige Spannung geben. Dabei hält er dasselbe allein fest und hat beide Hände zur Operation ganz frei. (Veter. Selsk. Skrift. Deel I. S. 295.)

Fett eingehüllt sind. Es gelingt deshalb selten, beide Eierstöcke durch eine Wundöffnung hervorzuholen, sondern man mufs gewöhnlich an jeder Flanke eine Wunde machen. — Das Thier wird hierzu, nachdem ihm das Maul mit einem Maulkorbe oder mit einem Bande verschlossen worden, entweder mit den Hinterbeinen an eine Wand, einen Pfahl u. s. w. senkrecht aufgehangen und an den Vorderbeinen von einem Gehülfen festgehalten, — oder es wird mit einer Seite auf einen Tisch gelegt, von einem Gehülfen an den Vorderbeinen und am Genick und von einem andern an den ausgestreckten Hinterbeinen festgehalten. Man scheert an den Flanken die Haare auf einer Fläche von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Quadratzollen rein ab und macht etwas vor der Mitte der Länge der Flanke, unmittelbar unter den Queerfortsätzen der Lendenwirbel, einen 1 Zoll bis gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Einschnitt (je nach der Dicke der Finger) durch die Haut, die Bauchmuskeln und das Bauchfell, — mit der Vorsicht, welche bei dem Verschneiden der übrigen weiblichen Thiere empfohlen ist. Durch die Oeffnung führt man den Zeigefinger in die Bauchhöhle, und zwar so, dafs man zwischen der Bauchwand und dem Netz (welches hier die Gedärme fast vollständig umhüllt) nach vorn bis zu der Niere an derselben Seite gelangt. Am innern Rande des hintern Endes derselben drückt man die Fingerspitze mäfsig fest gegen den Psoas und zieht ihn, auf dieselbe Weise fortwährend an die Bauchwand drückend, langsam zur Wunde zurück. Man schiebt dabei das sehr dünne und ziemlich gespannte, sonst kaum fühlbare Mutterhorn mit der Fallopischen Röhre und dem Eierstocke zur Oeffnung, und indem man äufserlich neben die Wunde den Daumen, gegenüber dem in der Bauchhöhle befindlichen Zeigefinger andrückt, drängt man mit Letzterem das Gebärmutterhorn heraus, erfafst es mit den Fingerspitzen der linken Hand, zieht es mit der rechten und die Röhre nebst dem Eierstocke allmälig so weit wie möglich aus der Wunde und schneidet dann letztere Theile ab. Darauf schiebt man das Mutterhorn in die Bauchhöhle zurück, heftet die Wunde zu und verfährt dann an der andern Seite auf dieselbe Weise.

Auch hat man Hunde und Katzen nach der von E. Viborg mitgetheilten chinesischen Kastrationsmethode mit Leichtigkeit und gutem Erfolge verschnitten; doch mufs hier die Sonde, nachdem sie bei der Harnröhrenklappe in der Scheide vorüber ist, mit ihrem convexen Rande gegen den Rücken des Thieres gewendet werden, weil sie so leichter in das Becken eindringen soll. Viborg bemerkt jedoch (Sammlungen, Vtes Bdchen, S. 350): dafs es auch nach dieser Methode schwieriger ist (als bei Schweinen), die Eierstöcke aus der Oeffnung hervorzubringen. — Die Nachbehandlung ist nach denselben Grundsätzen wie bei den übrigen Thieren zu leiten.

Beimler *) hat die Beobachtung gemacht: dafs Hündinnen, welche bereits geboren haben, durch das Kastriren zwar unfruchtbar werden, aber doch zuweilen noch in die Brunst verfallen, — während bei solchen, die man 8 — 10 Wochen alt verschneidet, die volle Wirkung der Operation eintritt. Ich kann dies nicht bestätigen.

*) Haring, Repert. 1844. S. 154.

V. Das Verschneiden der weiblichen Hühner, Truthühner u. a. weiblichen Vögel.

§. 100.

Die Operation besteht hier nicht in dem Wegnehmen der Eierstöcke, sondern nur in dem Durchschneiden oder theilweis bewirktem Abschneiden des hintern Endes des Legekanals (Eierganges, fälschlich auch Gebärmutter genannt). — Man läfst hierzu das Huhn ganz auf dieselbe Weise halten, wie dies zum Kastriren der Hähne (§. 94, S. 139 u. 140) nöthig ist. Eben so werden auch, wie dort, am Bauche, vor dem After, die Federn ausgerupft oder kurz abgeschoren. Darauf macht man an dieser Stelle, etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll vor dem After, mit einem gewöhnlichen Bistouri vorsichtig einen, gegen $\frac{3}{4}$ Zoll langen Queerschnitt durch die Bauchdecken, so dafs der Darmkanal sichtbar wird, schiebt dann mit der Fingerspitze den, in der Mittellinie des Bauchs liegengenden Mastdarm ein wenig zur Seite, ergreift mit einer Pinzette den gleich dahinter liegenden und mit ihm am After verbundenen, durch seine weifse Farbe deutlich von den mehr röthlich und bläulich gefärbten Därmen unterschiedenen Legegang, zieht ihn ein wenig hervor und schneidet ihn etwa 6 Linien über seiner Verbindung mit dem Mastdarm, mit einer Scheere ab; oder, man schneidet ein Stückchen aus ihm heraus, damit die Enden sich nicht wieder vereinigen. Das Uebrige wird zurückgeschoben und dann die Wunde zugeheftet. — Man kann auch den Schnitt hinter dem After, nachdem daselbst die Federn ausgerupft sind, machen, dann einen Druck über dem After gegen den Leib anbringen, hierdurch das äufserste Ende des Eierganges hervordrängen, dasselbe ergreifen und abschneiden. Auch hier legt man eine kleine Naht zur Vereinigung an. — Die Thiere werden durch 3 — 4 Tage kühl und in magerem Futter gehalten; die Wunden heilen ohne künstliche Behandlung.

C. Von den wichtigsten Zufällen bei und nach der Kastration.

§. 101.

a) Mehrere pathologische Zustände bestehen, wie bereits im Eingange dieses Kapitels gesagt (§. 84), an den Genitalien, schon vor dem Kastriren; *b*) andere finden sich bei demselben ein; und *c*) noch andere treten als Folgen nach demselben ein.

a) Zu jenen Zuständen gehören besonders: 1) Mangel eines Testikels; — 2) Ungleiche Gröfse der Hoden; — 3) Unvollständige Entwickelung des Scrotums und sehr hohe Lage der Hoden; — 4) Verletzungen und Geschwüre des Hodensackes und der Hoden; — 5) Verwachsung der Scheidenhaut mit den Hoden; — 6) sogenannter Wasserbruch; — 7) Fleischbruch; — 8) Leistenbruch.

b) Als ein besonderer Zufall bei der Operation ist: 9) das Hervortreten von Gedärmen zu erwähnen; und

c) als Folgen sind zu betrachten: 10) Blutungen; — 11) Grofse Geschwulst des Scrotums und anderer

Theile; — 12) Wundfieber; — 13) Wundstarrkrampf; — 14) Hodensackabscesse; und — 15) Verhärtungen und Fisteln am Saamenstrange.

Hierüber ist speziell Folgendes zu bemerken:

1) Das Fehlen des einen oder des andern Testikels ergiebt sich bei genauer Untersuchung des Scrotums vor der Operation, ist aber nicht immer so leicht zu erkennen, da bei sehr verkümmerten und hoch in der Leistengegend sitzenden Hoden zuweilen der Schein von wirklichem Mangel derselben besteht. Da der Letztere seinen Grund in dem Zurückbleiben dieser Organe in der Bauchhöhle hat, so ist durch eine Untersuchung *per anum* immer der etwa bestehende Zweifel leicht zu beseitigen, indem man hierbei den äufserlich fehlenden Hoden in der Bauchhöhle, nahe dem Leistenringe, als einen rundlichen Körper von drüsiger Derbheit findet. Bis zum Ende des 3ten Jahres sahe ich in einigen Fällen den Hoden bald früher bald später noch durch den Bauchring herunter steigen, bei älteren Pferden aber niemals. Wo sich also dieser Mangel bei ganz jungen Füllen findet, ist es zweckmäfsig, die Kastration noch einige Monate aufzuschieben; bei 4 Jahr alten und ausgewachsenen Pferden nutzt dies nichts. In einigen Fällen wurde zuerst der vorhandene Testikel allein weggenommen, worauf der andere um desto schneller hervorzutreten schien und dann auch entfernt werden konnte. In den Fällen, wo der zweite Hode gar nicht erschien, wird durch die Wegnahme des einen der ökonomische Zweck der Operation nur sehr unvollständig oder gar nicht erreicht, indem die Thiere sich hiernach noch fast eben so unruhig (besonders in der Nähe von Stuten) benehmen, als ob sie nicht verschnitten wären. Ob dergleichen Hengste aber auch nicht mehr zeugungsfähig sind, — wie dies bei den sogenannten Klopfhengsten, bei welchen beide Hoden in der Bauchhöhle zurückgeblieben sind, oft der Fall zu sein scheint, — ist noch zweifelhaft.

Soll in einem solchen Falle, oder bei einem Klopfhengst die Kastration vollzogen werden, so kann dies nur durch einen etwa 4 Zoll langen Einschnitt in der untern Flankengend derjenigen Seite, an welcher der Testikel im Bauche liegt, geschehen. Die Operation ist jedoch nicht ohne Gefahr. Das Thier wird hierzu niedergelegt, das Haar an der bezeichneten Stelle abgeschoren, und der Einschnitt, etwa in der Mitte der Länge zwischen dem äufsern Darmbeinwinkel und der Kniescheibe anfangend, in schräger Richtung nach unten geführt und mit der Vorsicht gemacht, wie dies bei dem Pansenschnitt und bei dem Kastriren weiblicher Thiere als Regel angegeben ist. Hierauf führt man die Hand in die Bauchhöhle nach der innern Oeffnung des Bauchringes, sucht den Testikel, zieht ihn hervor und drehet ihn dann einigemale um die Achse der Saamenarterie, welche man zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand festhält. Zuletzt schneidet man ihn von derselben ab, und nähet die Wunde zu. Die Nachbehandlung mufs streng antiphlogistisch sein.

2) Eine ungleiche Gröfse der Hoden ist leicht zu erkennen und für die Operation von keinem störenden Einflufs. Indefs findet es sich oft, dafs, so wie die Hoden, auch die Saamenstränge von sehr ungleicher Stärke sind, und dafs man hiernach, wenn man mit Kluppen kastrirt, bei einem Thiere Kluppen von verschiedener Gröfse anwenden mufs, indem für den zu schwachen Saamenstrang eine gewöhnliche Kluppe zu schwer ist, u. s. w. — In einzelnen Fällen, wo bei 3 — 4 Jahr alten Hengsten ein Hode kaum den dritten Theil der normalen Gröfse erreicht hatte und sehr weich war, habe ich denselben, um dem Thiere Schmerzen zu ersparen, nicht weggenommen und davon keinen Nachtheil gesehen.

3) Bei mehrern, 1 — 2 Jahr alten Hengsten habe ich kaum eine Spur vom Hodensack, und die Hoden hoch oben in der Leistengegend liegend gefunden. Bei diesem Zustande ist natürlich der Hautschnitt nicht an der gewöhnlichen Stelle, sondern in der Nähe der Hoden zu machen; doch vermeide man es, ihn gerade in der Fuge zwischen dem Schenkel und dem Becken anzubringen, weil hier die Heilung nicht gut gelingt; sondern man drückt den Hoden ein wenig nach dem Schlauche zu, spannt die Haut straff auf ihm an und durchschneidet sie nebst der Dartos und Scheidenhaut nahe an seinem innern Rande. Den entblöfsten Hoden entfernt man am besten durch Abdrehen.

4) Verletzungen und Geschwüre des Hodensackes und der Hoden. Beide Zustände kommen selten vor; Erstere können zu den Letztern Veranlassung geben, doch entstehen diese zuweilen auch, ohne mechanische Einwirkung, wie z. B. bei jungen Pferden, wenn sie an unregelmäfsiger Druse leiden. — Bei grofsen Verletzungen, wo der Hodensack unregelmäfsig zerrissen und geöffnet, der Hode stark gequetscht oder in seiner Continuität getrennt ist, oder längere Zeit der Luft ausgesetzt war, ist es am besten, die Kastration sogleich vorzunehmen, weil sie unter diesen Umständen weniger Schmerzen und weniger langwierige Eiterung u. s. w. erregt als die Verletzung, — Bei Geschwüren, welche in die Höhlen des Hodensackes eindringen, so dafs die Testikel durch die Eiterung leiden; eben so, wo Geschwüre an oder in den Hoden selbst ihren Sitz haben und in allen Fällen der Heilung hartnäckig widerstehen, erscheint die Operation nöthig. Die Ausführung geschieht bei Wunden ohne Schwierigkeit, indem man, je nachdem dies passend erscheint, entweder die vorhandenen Wunden nur hinreichend erweitert, oder die unregelmäfsigen Ränder wegschneidet, jedenfalls aber die Wunde an die abhängigste Stelle des Hodensackes verlängert, um einen freien Abflufs des Eiters zu bewirken. — Bei Geschwüren gilt dieselbe Regel, übrigens aber umschneidet man die Geschwürränder und trennt die, gewöhnlich vorhandenen Adhäsionen zwischen der äufseren und der Scheidenhaut, oder zwischen dieser und dem Hoden. Die Entfernung des Letztern erfolgt dann in gewöhnlicher Weise.

5) Verwachsungen der Scheidenhaut mit dem Hoden bestehen entweder nur an einzelnen Stellen oder an der ganzen Oberfläche des Letztern. Sie kommen am gewöhnlichsten bei alten Beschälern, höchst selten bei Füllen vor und werden gewöhnlich erst nach gemachtem Schnitt durch die Scheidenhaut erkannt, indem hier der

Hode

Hode nicht aus der Schnittöffnung hervortritt, wie er es sonst bei gesunder Beschaffenheit der Theile thut. Man hat hierbei empfohlen, die Scheidenhaut von dem Testikel abzupräpariren; dies ist jedoch ein langweiliges, schmerzhaftes und unnöthiges Verfahren. Weit einfacher und doch dem Zwecke entsprechend ist es, wenn man die Scheidenhaut auf dem Testikel unberührt sitzen läfst, dafür aber sie über dem Nebenhoden am Saamenstrange mit der Pinzette in eine kleine Falte aufhebt, diese mit der Scheere queer einschneidet, dann das stumpfe Blatt der Scheere in die Oeffnung führt und die Haut rund um den Saamenstrang abschneidet. Die Wegnahme des (mit der Scheidenhaut bedeckten) Hoden geschieht dann wie da, wo keine Abnormität besteht.

6) Sogenannte Wasserbrüche, Ansammlungen von Serum in der gemeinschaftlichen Scheidenhaut, kommen nicht selten vor, bei jungen Thieren jedoch mehrentheils in einem so geringen Grade, dafs man vor dem Einschneiden in die Scheidenhaut das Bestehen der Wasseransammlung gewöhnlich nicht erkennt. Für die Art der Ausführung und hinsichtlich der Folgen der Operation ist dieser Zustand ohne Bedeutung; das Serum fliefst bei dem Durchschneiden der Scheidenhaut, und zuweilen noch mehrere Stunden andauernd, aus derselben aus; der weitere Verlauf ist ganz so wie in gewöhnlichen Fällen, und stets erfolgt durch die adhäsive Entzündung der Theile des Saamenstranges die Heilung des Wasserbruchs vor der Heilung der Kastrationswunden.

7) Der sogenannte Fleischbruch des Hoden besteht entweder in einer fleischähnlichen Entartung und zugleich in Vergröfserung desselben, oder in einer Verdickung der *Tunica dartos* und des Zellgewebes im Hodensacke durch abnorm vorhandene Muskelschichten; und zuweilen sind beide Zustände mit einander vereiniget. In diesen Fällen ist der Hode mit dem Hodensack verwachsen, so dafs sie einen zusammenhängenden Fleischklumpen bilden. Bei der Entartung des Hodens ist auch gewöhnlich die Saamenarterie varicös erweitert und der *Plexus pampiniformis* vergröfsert, daher der Saamenstrang verdickt. — Man erkennt den Fleischbruch aus dem Umfange, der Derbheit, und aus dem Mangel an Schmerzen beim Befühlen der genannten Theile und, bei Verwachsung des Hoden mit dem Hodensacke, auch aus der aufgehobenen Beweglichkeit zwischen beiden. Die Kastration, welche hier das alleinige Heilmittel ist, wird je nach den angedeuteten Verschiedenheiten etwas modifizirt. Ist nur der Hode entartet und vergröfsert, oder die *Tunica dartos* verdickt, aber keine Verdickung und Verhärtung der Scheidenhaut, und eben so keine Verwachsung des Hoden mit diesen Häuten zugegen; so geschieht die Operation ganz nach gewöhnlichen Regeln, und man hat nur darauf zu achten, dafs die Schnitte durch den Hodensack, namentlich durch die *Tunica dartos*, grofs und mit recht gleichmäfsigen Rändern gemacht werden. — Ist aber die Scheidenhaut sehr verdickt und sehnig derb, so dafs sie nach dem Herausnehmen des Hoden gleichsam eine leere Schaale bildet; so schneidet man sie, wie bei Verwachsungen dieser Haut mit den Hoden, über dem Nebenhoden rund herum ab und entfernt so den verdickten untern Theil. — Die feste Verwachsung des vergröfserten Hoden mit dem verdickten Hodensacke macht die gröfsten Schwierigkeiten. Man kann hier auf zweierlei Weise zu Werke gehen, indem man: *a*) den Hodensack an den gewöhnlichen Stellen bis auf die weifse Haut der Hoden, die sich unter der Scheidenhaut deutlich erkennen läfst, mit einem recht langen Schnitt durchschneidet, wobei man jedoch diese Haut nicht verletzen darf, weil sonst die Abtrennung des Hoden von der Scheidenhaut nur sehr schwer gelingt. Man bewirkt dieselbe mit einem stumpfen Instrument, z. B. mit dem Stiele eines Skalpells oder mit einer Haarseilnadel, rund herum und bis über den Nebenhoden hinweg, so dafs der Saamenstrang entblöfst hervorgezogen werden kann. Darauf wird die Kluppe angelegt, oder die Unterbindung gemacht u. s. w. und der Hode entfernt. Nach Abnahme der Kluppen sucht man durch warme Bähungen recht schnell eine gutartige Eiterung herbeizuführen und die Heilung wie in Fällen gewöhnlicher Art zu vermitteln. — *b*) Auf die zweite, von Dieterichs (Akiurgie, S.408) nicht recht klar angegebene Weise soll man den Hodensack an der Stelle spalten, wo man den Saamenstrang am deutlichsten fühlen kann, und, wenn dies nirgends möglich ist, soll man den Schnitt von dem Saamenstrange nach dem Hoden zu durch die Haut, die Fleischhaut und die allgemeine Scheidenhaut führen, den Saamenstrang mit dem Finger umgehen, dann mit dem Knopfbistouri die Fasern der Fleischhaut queer durchschneiden, hierdurch den Saamenstrang blofs legen, die partielle Unterbindung der *Arteria spermatica* ausführen, hiernach das Krankhafte und den Hoden ausschälen und wegnehmen und auch die Haut des Hodensakkes, wenn sie entartet ist, mit abschneiden. Die Nachbehandlung ist gleich wie nach andern Kastrationen.

8) Leistenbrüche, welche vor dem Kastriren bestehen, werden ihrer Art gemäfs bei derselben behandelt (§. 79 u. f.).

9) Das Hervortreten eines Theils des Darmkanals ereignet sich bei der Kastration männlicher Thiere am häufigsten bei Pferden, im Ganzen aber nicht sehr oft, und ist stets ein gefahrdrohender Zufall. Gewöhnlich tritt derselbe während der Operation ein, zuweilen aber erst bei dem Aufstehen des Thieres vom Operationslager. Die Ursachen sind hauptsächlich: ein von Natur zu weiter, mehr als gewöhnlich offener Bauchring, — starke Zerrungen an den Saamensträngen, und heftige Anstrengungen der Thiere. — Die Hülfe besteht hierbei darin: dafs man, wenn das Thier bei der Operation eine Seitenlage hat, oder wenn es bereits aufgestanden war, man es vorsichtig niederlegt und ihm sogleich eine Rükkenlage mit erhöhetem Becken giebt; dann die Gedärme reponirt, die Scheidenhaut an ihrer äufseren Fläche von den umgebenden Theilen bis gegen den Bauchring trennt, und auf sie, so nahe wie möglich dem letztern, eine Ligatur oder die Kluppe anlegt, — ganz so wie dies bei den Leistenbrüchen (§. 80) geschehen mufs. Eben so ist die Nachbehandlung wie bei dem Letztern zu leiten. — Das Hervortreten der Gedärme beim Kastriren

weiblicher Thiere ist von geringerer Bedeutung und bereits bei dieser Operation erwähnt.

10) Blutung entsteht bei dem Kastriren männlicher Thiere immer aus den Gefäfsen des Hodensackes, und, je nach der angewendeten Methode, auch wohl aus den Scheidenhäuten und aus dem Hoden oder dem Saamenstrange; sie ist gewöhnlich nur sehr gering und vorübergehend, und sie bedarf deshalb in den meisten Fällen keiner besondern Hülfe. Zuweilen tritt jedoch nach dem Aufstehen des Thieres eine gröfsere und lange andauernde Blutung ein, obgleich während des Liegens nichts von ihr zu bemerken war. Die Ursache liegt hier zuweilen in krankhafter Erweiterung der Gefäfse des Hodensackes oder der Scheidenhäute, — oder in nicht genügender Verschliefsung der Gefäfse des Saamenstranges durch die zu locker liegenden Kluppen und durch andere Fehler der angewendeten Methode, — oder in Verletzungen des Saamenstranges und der Scheidenhaut über der Kluppe. Aufserdem scheint die, bei der aufrechten Stellung des Thieres nach unten erfolgende stärkere Senkung der Blutmasse zur Verstärkung der Blutung beizutragen. — In andern Fällen entsteht Letztere erst nach dem Abnehmen der Kluppen, und zwar dadurch, dafs dies entweder zu früh geschehen ist, oder, dafs dabei der in der Kluppe befindlich gewesene Theil des Saamenstranges zu weit nach oben abgeschnitten worden ist. — Die Erforschung des blutenden Gefäfses ist zuweilen leicht, besonders im letztern Falle, in Fällen der ersten Art aber zuweilen auch sehr schwierig, da beim Stehen des Thieres das Blut von oben herab fast von allen Punkten aus dem engen Raume der Hodensackwunde zum Vorschein kommt, am niedergelegten Thiere aber, besonders bei einer Rückenlage, die Blutung fast immer aufhört. Man mufs daher beim stehenden Thiere, nachdem dasselbe an einen hellen Ort gebracht, ihm allenfalls eine Bremse angelegt und ein Vorderfufs aufgehoben ist, — die dicht zusammengelegten vier Finger einer Hand zwischen dem Saamenstrang und die innere Fläche des Hodensackes in die Wunde bringen und damit nach und nach von einer Stelle zur andern rund um den Saamenstrang herumgehen. Es wird sich dabei ergeben: ob die Blutung innerhalb oder aufserhalb der Hand, also, ob aus dem Saamenstrange und den Scheidenhäuten, oder aus den Wundrändern des Hodensackes kommt. — Blutungen aus den letztern lassen sich durch Zusammendrücken der Wundränder an der betreffenden Stelle während einiger Minuten und durch Anwendung von kaltem Wasser oder Essig, fast immer leicht stillen; Blutungen aus dem Saamenstrange werden am besten durch Unterbindung der Arterie oder des ganzen Saamenstranges gestillt, und dies oft im Stehen bewirkt. Unruhige, widersetzliche Thiere müssen dazu niedergelegt werden. — Blutungen aus höher hinauf am Saamenstrange oder an den Scheidenhäuten bestehenden Verletzungen können meistens, obgleich oft nur sehr mühsam, durch Einspritzungen von einer styptischen Flüssigkeit, z. B. einer Auflösung von Eisenvitriol, von Alaun und dergleichen, oder durch Tamponation der ganzen Höhle im Hodensacke, beseitiget werden.

11) Anschwellung des Scrotums und des Schlauches findet sich nach jeder Kastration, jedoch der Art, dem Grade und dem Umfange nach in den einzelnen Fällen verschieden. Am Scrotum entsteht zuerst eine Entzündungsgeschwulst und später ein Oedem, welches sich dann auf den Schlauch, oft auch auf den unteren Theil des Leibes bald mehr bald weniger weit fortpflanzt. Ursachen sind: die Verwundung des Scrotums, der Druck der Kluppen gegen dasselbe, zuweilen auch das Abfallen des Aetzmittels von den Kluppen und dessen Einwirkung auf die innere Fläche des Hodensackes, oder die Einwirkung des Glüheisens (bei dessen Anwendung), in manchen Fällen auch die zu hoch an der Seite des Hodensackes angebrachte Wunde und der hierdurch gehinderte Abflufs von Serum und Eiter, oder auch das viele Manipuliren an den Wunden, zu wenig Bewegung des Thieres, und ein krankhafter Zustand desselben, namentlich das Vorhandensein der Druse. — Eine mäfsige Anschwellung, welche bei gesunden Thieren blofs als Folge der regelmäfsigen Verwundung und des Drucks der Kluppen erscheint, hat keinen wesentlichen Nachtheil und verliert sich fast immer nach dem Eintritt der Eiterung und bei einer fleifsigen Bewegung des Thieres. Letztere ist das wichtigste Hülfsmittel besonders gegen die ödematöse Anschwellung; sie mufs jedoch täglich wenigstens zweimal, jedesmal während einer halben Stunde im Schritt oder selbst im gelinden Trabe, aber ohne Erhitzung der Thiere, ausgeführt werden. Aufserdem kann man grofse und hartnäckige Oedeme noch täglich mehrmals mit kaltem Wasser oder mit einem aromatischen Infusum waschen, und selbst Einstiche in den niedrigsten Theil der Geschwulst machen. — Eine heftige Entzündungsgeschwulst erfordert lauwarme Bähungen des Scrotum's mit schleimigen Mitteln, bis gute Eiterung eingetreten ist. Wo sich die Wunde nicht am niedrigsten Orte des Hodensackes befindet, erweitert man sie bis dahin. Bei Druse sucht man die Schleimabsonderung in der Respirations-Schleimhaut, so wie die Hautausdünstung, und später die Urin-Sekretion zu befördern.

12) Wundfieber tritt in den meisten Fällen nach der Kastration männlicher Thiere so mäfsig ein, dafs eine besondere Behandlung deshalb nicht erforderlich ist; aber in einzelnen Fällen, und bei den weiblichen Thieren, besonders bei denen der Pferde und Rinder, wird es oft sehr heftig. In allen Fällen, wo dasselbe einen hohen Grad erreicht, mufs man, mit Rücksicht auf die Art, die Constitution und das Alter des Thieres, so wie auf den Grad der örtlichen Entzündung, eine streng antiphlogistische Behandlung einleiten.

13) Der Tetanus entsteht zuweilen nach der Kastration männlicher Individuen bei sämmtlichen Hausthieren, bei weiblichen Thieren aber ist mir noch kein Fall bekannt geworden. Am häufigsten hat man ihn bei Pferden nach dem Abbinden des ganzen Saamenstranges, am seltensten nach dem Abbrennen desselben beobachtet. Als Ursachen beschuldiget man hauptsächlich: zu geringen und ungleichen Druck des Unterbindungsbandes oder der Kluppen, zu starke Zerrung des Saamenstranges bei der Operation, besonders aber Erkältungen, sowohl

durch Zugluft, wie auch durch zu viele Anwendung kalter Waschungen, und noch mehr durch das Einstellen der Thiere in kaltes Wasser bis an den Leib. Die Krankheit ist aus den bekannten Erscheinungen leicht zu erkennen, aber stets sehr gefährlich und meist tödtlich. Die Hülfe besteht in fleifsiger Anwendung warmer Bähungen von narkotischen und schleimigen Mitteln, in Anwendung eben solcher Klystire; innerlich giebt man, so lange dies durch das noch nicht verschlossene Maul geschehen kann, den Salpeter, oder das Calomel, und bei eintretenden Respirationsbeschwerden macht man zeitig einen reichlichen Aderlafs. Sollte in einem solchen Falle das Unterbindungsband noch am Saamenstrange sich befinden, so müfste es sogleich abgenommen werden.

14) Hodensack-Abscesse entstehen in einzelnen Fällen dadurch, dafs entweder die Wunden im Scroto ursprünglich zu klein oder nicht an der abhängigsten Stelle desselben angebracht waren, oder dafs sie sich zu schnell geschlossen haben, ehe der Saamenstrang sein gequetschtes oder gebranntes Ende abstiefs. Man beseitiget diesen Zufall immer sehr leicht dadurch, dafs man den Abscefs mit einer grofsen Wunde öffnet, oder die vorhandene Oeffnung nach unten bis zur niedrigsten Stelle des Hodensacks erweitert und dann fleifsig lauwarme Bähungen von schleimigen und aromatischen Mitteln macht.

15) Verhärtungen, Verdickungen und Fisteln des Saamenstranges bilden sich nach der Kastration zuweilen an Pferden, seltener bei dem Rindvieh, und sehr selten bei andern Thieren. — *a*) Die Verhärtungen und Verdickungen beginnen gewöhnlich in etwa 8 bis 14 Tagen, zuweilen auch später nach der Operation, und wachsen 2 bis 3 Monate, und in manchen Fällen noch länger fort. Sie geben sich durch eine, 2 bis 4 Zoll dicke Anschwellung des Saamenstranges zu erkennen, wobei derselbe vermehrt warm und seine Masse mehr derb anzufühlen ist; zuweilen ist er auch nach unten verlängert, so dafs er wie ein rother Fleischzapfen oder wie ein Pilz aus der Hodensacköffnung hervorragt; fast immer ist die Scheidenhaut verdickt in seinem Umfange zu fühlen; gewöhnlich ist die Masse an einer Stelle oder auch gänzlich mit der innern Fläche des Scrotums oder mit dessen Wundrändern verwachsen, und letztere sind oft nach innen (oben) bald mehr bald weniger umgestülpt. Im Umfange des Saamenstranges besteht eine reichliche Eiterung, aber der Eiter ist oft zu dünn, oder flockig, und übelriechend. Die meisten mit dem Uebel behafteten Pferde bewegen den Hinterfufs der leidenden Seite gespannt oder sie geben wirklich lahm. Die Ursachen dieses Zustandes sind: Zerrungen und Quetschungen des Saamenstranges, namentlich bei dem Abdrehen der Hoden; nicht gehörig fest zusammengedrückte Kluppen oder eine zu locker angelegte Ligatur; nicht hoch genug angelegte Kluppen, so dafs ein Theil des Saamenstranges über denselben frei aus dem Scroto heraushängt; Anätzung durch einen Theil des von den Kluppen abgefallenen Aetzmittels; nicht vollständige Zurückbringung des Saamenstranges nach Abnahme der Kluppen, und eben so, die nicht erfolgte Lostrennung der Adhäsionen der Scheidenhaut oder des Saamenstranges von den Wundrändern des Hodensackes; Mangel an Bewegung; zu häufiges Untersuchen der Operationsstelle mit den Fingern; Krankheitsablagerungen u. dgl. — Die Saamenstrangverhärtungen können sich zertheilen, oder sie verlieren die mit ihnen verbundene schleichende Entzündung und bleiben als Verhärtungen oft durch viele Jahre ohne wesentlichen Nachtheil, oder sie wachsen, bald schneller bald langsamer, zu einer bedeutenden Gröfse, stören den Gang und führen durch andauernde Eiterung einen fortwährenden Säfteverlust, Verunreinigung der innern Fläche der Schenkel, üblen Geruch, und Belästigung von Insekten herbei. — Die Heilmethode mufs mit Berücksichtigung der Dauer, der Beschaffenheit und des Umfanges des Uebels ausgewählt werden. Ist die Verdickung frisch entstanden und im mäfsigen Umfange, der Saamenstrang gar nicht oder nur kurz aus dem Hodensacke hervorragend und letzterer an demselben mit den Wundrändern stark in die Höhe gezogen; so besteht die Hülfe zunächst darin: dafs man die Adhäsionen des Saamenstranges mit dem Finger rund herum trennt, und den Hodensack über den Saamenstrang herunterzieht, so dafs letzterer ganz in jenen aufgenommen wird. Hierauf macht man durch 8 bis 14 Tage fortgesetzt recht fleifsig warme Bähungen mit einem Dekokt von Leinsaamen; oder von Althaekraut, zu denen man bei grofser Empfindlichkeit der leidenden Theile etwas Bilsenkraut, Belladonna-Kraut u. dgl. narkotische Mittel setzt. Zum Abende macht man äufserlich am Hodensacke Einreibungen von der grauen Merkurial-Salbe, und des Morgens läfst man vor dem Beginnen der Fomentationen das Thier während einer Stunde bewegen. Wird der Eiter in guter Beschaffenheit und in mäfsiger Menge abgesondert, so läfst man die Bähungen weg, setzt aber die übrige Behandlung fort. — Ist aber der Saamenstrang wirklich verlängert und entartet aus dem Scrotum hervorstehend, und letzteres wenig oder gar nicht in die Höhe gezogen, so mufs das Thier niedergelegt, der Saamenstrang von den umgebenden Theilen getrennt, über dem entarteten Ende desselben, d. i. nach dem Becken zu, eine eiserne Klemme (wie bei der Kastration durch Abbrennen, S. 132) angelegt und dann einen Zoll aufserhalb derselben die entartete, überflüssige Masse abgeschnitten und die Blutung mit dem glühenden Eisen gestillt werden. Hiernach werden die Bähungen, das Einreiben der Merkurial-Salbe und die Bewegungen angewendet, wie im erstern Falle. Bei hartnäckigem Fortbestehen der Verdickung nach dieser Behandlung hat sich in einigen Fällen die Anwendung der Canthariden-salbe an die kranke Seite des Hodensackes recht nützlich gezeigt.

Ist eine Saamenstrangverhärtung bereits über einige Monate alt und die ihr zum Grunde liegende Entzündung gänzlich verschwunden, so nützen die Fomentationen gar nichts mehr, und selbst durch wiederholte Anwendung der Cantharidensalbe gelingt die Zertheilung nur sehr selten noch bis zu einem gewissen Punkt. Es ist deshalb hier am besten, sogleich die Ausschälung und Abtragung der entarteten Masse vorzunehmen. Hierzu wird das Thier wie zur Kastration auf den Rükken gelegt. Man durchschneidet dann die Häute des

Hodensackes an dessen niedrigster Stelle (das Thier stehend gedacht) von vorne nach hinten über die ganze Geschwulst, so dafs das untere Ende derselben völlig blofsgelegt wird. Besteht noch eine Oeffnung aus früherer Zeit, und ist die Haut in ihrer Umgebung nicht entartet, so kann man diese Oeffnung nach vorn und hinten in entsprechender Gröfse erweitern, — bei Entartung aber die Oeffnung und die entartete Haut mit zwei länglich halbmondförmigen Schnitten umgehen und den so begrenzten Hauttheil auf der Geschwulst sitzen lassen. Die seitlichen Wundränder präparirt man aber von letzterer so tief ab, bis man an den gesunden Theil des Saamenstranges kommt, oder, wenn der ganze Saamenstrang verdickt und verhärtet ist, löset man ihn von den umgebenden Theilen bis zum Bauchringe ab. Um dies leichter bewirken zu können, läfst man die Geschwulst zuerst von einem Gehülfen mit einem scharfen Haken erfassen und hervorziehen, und wenn sie durch Ablösen der Haut gegen 1 Zoll lang entblöfst ist, kann diese Hülfe dadurch verstärkt werden, dafs man mittelst einer grofsen Wundheftnadel einen starken Bindfaden queer durch den Saamenstrang führt, die Enden in eine Schleife bindet und diese als Handhabe benutzt. Man kann hiermit denselben hervorziehen, straff anspannen und nach der einen oder der andern Seite ziehen, wie dies eben das Auslösen an jeder Stelle erfordert; während die Hautränder durch Gehülfen mittelst stumpfer Haken stets nach der entgegengesetzten Seite von ihm abgezogen werden. Das Ausschälen der Geschwulst mufs stets so viel wie möglich in dem Zellgewebe neben und aufserhalb der verdickten und mit dem Saamenstrange verwachsenen Scheidenhaut geschehen, und zwar, wo dasselbe locker ist, zum Theil mit den Fingern, wo es aber kurz und fest ist, mit dem Messer oder mit der Scheere. An mehreren Stellen trifft man dabei auf zahlreiche und erweiterte Blutgefäfse, welche man, wenn sie sichtbar sind, vor dem Durchschneiden unterbindet, sonst aber Letzteres gleich nach dem Durchschneiden thut, um eine reine Operationsfläche und freie Einsicht auf dieselbe zu erhalten. Für diesen Zweck mufs aufserdem ein Gehülfe mit einem Schwamm und kaltem Wasser die Wundfläche, so oft als nöthig ist, von dem ausgetretenen Blut befreien.

Nachdem so das Ausschälen des Saamenstranges bis zu dessen gesundem Theile, oder, bei seiner völligen Entartung, bis an den Bauchring bewirkt ist, hat man die Aufgabe: die entartete Masse zu entfernen, und, wo dies nicht vollständig geschehen kann, mufs man sogleich an dem verbleibenden Ueberrest einen kräftigen Eiterungsprozefs erregen, um hierdurch diesen Ueberrest aufzulösen oder abzustofsen. Diesen Aufgaben gemäfs kann man auf zweierlei Weise zu Werke gehen, je nach der Beschaffenheit des Saamenstranges. Findet sich nämlich derselbe an seinem obern Theile (dem Bauchringe zu) weich, so durchschneidet man rund um die weiche Stelle die verdickte Scheidenhaut, legt so den Saamenstrang selbst frei, und umgiebt ihn daselbst mit einer möglichst straff angezogenen Ligatur ganz so wie bei der Kastration durch Unterbindung. Darauf schneidet man das degenerirte Ende des Saamenstranges etwa 1 Zoll vor der Ligatur ab. Erstreckt sich aber die Verhärtung bis an den Bauchring und ist sie in der ganzen Dicke des Saamenstranges gleichartig, so setzt man auf ihn, so hoch wie man kommen kann, die eiserne Kastrirklemme und schneidet 1 Zoll über ihr (das Thier auf dem Rücken liegend gedacht), die hervorstehende Masse mit dem messerförmigen weifsglühenden Eisen ab. Ist dies geschehen, so lüftet man die Klemme ein wenig, um nachzusehen, ob die Blutung aus der Saamenarterie gestillt ist, hält aber hiebei den Saamenstrang mit der andern Hand unter der Klemme fest. Findet noch Blutung statt, so applizirt man noch ein knopfförmiges Brenneisen, bis ein verschliefsender Schorf auf der Arterie entstanden ist, — was bei der vorhandenen dicken Masse gewöhnlich leicht erfolgt. Nach Dieterichs (Akiurgie, S. 405) soll „man sich aber mit dem Brenneisen nicht lange aufhalten, sondern die Arterie umschneiden, falls die Masse um diese noch entartet wäre, sonst aber sie hervorziehen, sie auspräpariren und sie unterbinden, dann aber erst die Klemme wieder abnehmen." Es ist aus seiner Angabe jedoch nicht zu ersehen: wo, wie und zu welchem Zwecke das Umschneiden der Arterie geschehen, und warum überhaupt nach dem Durchschneiden mit dem Glüheisen ein Verfahren eingeleitet werden soll, dessen Ausführung schwieriger ist, langsamer von statten geht und nicht mehr Sicherheit gewährt als jenes.

b) Die Saamenstrangfisteln sind mit bald mehr bald weniger Verhärtung des Saamenstranges verbunden, besitzen aber in demselben noch einen, zuweilen auch zwei Fistelgänge, aus denen beständig Eiter sickert, welcher oft die innere Fläche der Hinterschenkel besudelt. Mit der Sonde kann man in diese Gänge mehr oder weniger tief, zuweilen bis gegen den Bauchring eindringen. Die Oeffnung der Fisteln ist oft mit einem kallösen Rande umgeben; zuweilen ragt der Saamenstrang verdickt aus der Oeffnung des Hodensackes hervor, häufiger ist jedoch der Letztere um die Oeffnung von dem Saamenstrange in die Höhe gezogen.

Frisch entstandene Saamenstrangfisteln, und auch solche, die zwar schon längere Zeit bestanden haben, aber nur mit geringer Verhärtung des Saamenstranges verbunden, sondern mehr in Verdickung der Scheidenhaut begründet sind, werden oft dadurch geheilt, dafs man (nachdem das Thier niedergelegt ist), die Fistelöffnung und selbst einen Theil des Kanals mittelst der Hohlsonde und des Knopfbistouri nach vorn und hinten in jeder Richtung gegen $\frac{3}{4}$ — 1 Zoll weit durchschneidet, dann den ganzen Kanal mit einem drahtförmigen weifsglühenden Brenneisen so brennt, dafs die kallösen Stellen zerstört werden und eine gleichmäfsige Entzündung eintritt, — und hiernach durch fleifsig angewendete warme Bähungen die Eiterung befördert. — Bei grofsem Umfange der Verhärtung ist jedoch diese Behandlung nicht ausreichend, sondern es mufs hier die Exstirpation ganz so, wie dies oben bei den veralteten Saamenstrangverhärtungen angegeben ist, unternommen werden. Das Dasein der Fistel macht hierbei gar keinen Unterschied. Man wird daher, je nachdem man den Saamenstrang, bei dem Ausschälen desselben, höher

hinauf

hinauf weich oder bis an den Bauchring verhärtet findet, die Ligatur auf den blofsen Saamenstrang anwenden, oder das Durchschneiden der verhärteten Masse mit dem glühenden Eisen bewirken. Mit Letzterem bin ich in einer grofsen Anzahl solcher Saamenstrangfisteln durchaus sehr glücklich ausgekommen, auch da, wo die Trennung noch in der verhärteten Masse und queer durch die Fistel geschehen mufste, so dafs ein Theil derselben noch in dem Stumpfe des Saamenstranges zurückblieb. Ich halte daher die von Rychner (Hippiatrik, S. 271) für solche Fälle empfohlene Erweiterung des Bauchringes, um zu dem Ende des Schadhaften zu gelangen, für eine unnöthige und sehr gefährliche Ausdehnung der Operation.

Nach geschehener Unterbindung oder Durchschneidung des Saamenstranges mit dem glühenden Eisen reiniget man die ganze Wundhöhle, unterbindet oder torquirt die etwa noch blutenden gröfseren Gefäfszweige, füllt dann, um Blutungen aus den kleineren Gefäfsen zu verhüten, die Höhle mit trockenen, etwas festen Werg-Tampons aus und heftet darüber die Wundränder mit 2 — 4 Heften der Knopfnaht zusammen. Das Thier bleibt kurz angebunden während der nächsten 3 — 4 Tage stehen. Am 2ten Tage werden die Hefte geöffnet und die zunächst liegenden Tampons entfernt; die tieferen läfst man von selbst abfallen. In der ersten Zeit giebt die Wunde stets eine sehr stinkende Jauche, die zum Theil von zersetztem Blute herrührt; sie wird aber durch warme Bähungen gewöhnlich bis zum vierten Tage in gutartige Eiterung versetzt, worauf die Heilung in etwa 3 — 4 Wochen erfolgt.

Anmerkung. Bei castrirtem männlichem Rindvieh sind noch zwei besondere Folgekrankheiten beobachtet worden, nämlich: 1) die sogenannte Nabelgeschwulst, und — 2) die Schlag-Blutader-erweiterung des Saamenstranges. — Erstere ist eine entzündlich-ödematöse Anschwellung des Schlauchs und der Haut und des Zellgewebes vor demselben bis zum Nabel, verbunden mit einer Anhäufung und Verhärtung der talgartigen Materie in der Vorhaut. Sie entsteht in den wenigsten Fällen durch die Kastration, und zwar nur da, wo der Ausflufs des Eiters aus dem Hodensacke nicht frei stattfindet, und sich in Folge dessen Infiltrationen bilden. Erweiterung der Hodensackwunden, Einstiche längs der Anschwellung, Bähungen mit schleimigen, später mit aromatischen Flüssigkeiten, Einspritzungen von Oel in die Vorhaut, und Ausräumen der angehäuften Materie aus derselben mit den Fingern, sind die Hülfsmittel. — Der andere krankhafte Zustand besteht in dem Einmünden der bei der Kastration queer durchtrennten Saamenarterie in die eben so durchtrennte Saamenvene, so dafs ein *Aneurysma varicosum* oder *anastomoticum* im Saamenstrange entsteht, der Saamenstrang sich erweitert und beim Anlegen der Finger ein schwirrendes Gefühl zeigt. Zusammenziehende Mittel und die Unterbindung der Arterie können hier angewendet werden. Siehe Prinz, im Magazin für Thierheilkunde. II. S. 425. Mit Abbild.

XXVII. Das Englisiren, oder das Schweifkerben und Schweifstutzen.

§. 102.

Unter Englisiren versteht man zwei Operationen am Schweife der Pferde, nämlich *A.* das Schweifkerben oder das Durchschneiden, wohl auch das zum Theil bewirkte Herausschneiden der niederziehenden Schweifmuskeln; und — *B.* das Schweifstutzen oder das Abnehmen eines Theils der Schweifrübe (Coupiren). Beide Operationen werden häufig an einem Thiere für einen und denselben Zweck, jedoch zu verschiedenen Zeiten ausgeführt, oft aber wird auch nur eine von ihnen für sich allein angewendet.

Der Zweck dieser Operationen ist gewöhnlich der: ein höheres Tragen des Schweifes zu veranlassen; was einerseits eben dadurch begünstiget wird, dafs, indem durch das Kerben die niederziehenden Schweifmuskeln ihre Kraft verlieren, dadurch die Aufheber verhältnifsmäfsig an Kraft gewinnen; andererseits wird durch die Verminderung der Länge und der Schwere des Schweifes ebenfalls das Hochtragen desselben sehr befördert. Demnach geschieht das Englisiren mehrentheils der Mode wegen und ist eine sogenannte Luxusoperation, durch welche man nur die Schönheit eines Pferdes vermehren will, dabei aber dem Thiere sein bestes Mittel zur Abwehrung der Insekten verstümmelt, es dadurch in grofse Plage und zuweilen auch durch die nach der Operation eintretenden üblen Zufälle in Lebensgefahr setzt. — In einzelnen Fällen kann jedoch die Operation wirklich nothwendig oder wenigstens sehr nützlich werden, wie namentlich, wenn Pferde sogenannte Strangschläger sind und mit dem Schweif beständig sich bemühen, die Leine zu erfassen und dann wegen des hiernach entstehenden Kitzels mit den Hinterbeinen schlagen; eben so bei Stuten, welche zum Reiten gebraucht werden, dabei aber sehr kitzlich sind, fortwährend uriniren und dann mit dem langen nassen Schweif den Reiter besudeln; ferner: bei brandigen, cariösen und fungösen Geschwüren an dem Ende des Schweifes, — bei einem unheilbaren Rattenschweif, wenn derselbe nur das hintere Ende des Schweifes betrifft, — bei unheilbaren Brüchen der Schweifrübe, u. s. w.

§. 103.

Das Englisiren hat seinen Namen wahrscheinlich davon, dafs es in England als Luxusoperation erfunden und zuerst in einer gröfsern Ausdehnung angewendet worden ist; denn das Schweifstutzen ist daselbst bereits im 8ten Jahrhundert durch die Kirchenversammlung zu Celchyd als eine heidnische Gewohnheit verboten worden, und angeblich hat man im 13ten Jahrhundert die Engländer wegen ihrer gestutzten Pferde spottweise Caudati genannt (S. Du Fresne *Glossar. voce Caudati*). Auch bei den Deutschen und Niederländern ist die Operation schon lange (wenigstens im 15ten Jahrhundert) bekannt, und von der Mitte des 18ten Jahrhunderts bis zum Jahre 1840 war sie so allgemein ge-

bräuchlich, dafs fast alle Reit- und herrschaftliche Kutschpferde ohne Ausnahme ihr unterworfen wurden. In der neuesten Zeit hat sich jedoch zur Ehre der Menschheit und zum Beweis eines bessern Geschmacks die Liebhaberei für Stutzschweife und für das hohe Tragen derselben sehr vermindert, daher für das Coupiren fast ganz verloren, — und das Kerben geschieht in einem viel beschränkteren Maafse, mit 1 bis 2 Wunden, während deren früher 3 — 6 gemacht wurden. Auch begnügte man sich im vorigen Jahrhundert nicht mit dem blofsen Durchschneiden der niederziehenden Muskeln, sondern man bog nach demselben noch die Schweifrübe so stark nach oben, dafs sie zerbrach oder verrenkte, um sie nach der Heilung desto mehr in steifer Richtung nach oben zu erhalten (S. Rumpelt, veter. ökon. Mittheil. Dresden 1802. S. 49).

§. 104.

Das gute in die Höhe tragen des Schweifes hängt nicht allein von der geschickten Ausführung der Operation, sondern auch sehr viel von dem lebhaften Temperament und von der Energie des Pferdes, so wie auch von dem Ansatz des Schweifes ab. Man sollte daher, wenn die Operation der Mode wegen unternommen wird, nur Pferde mit horizontaler Crouppe, mit gutem Schweifansatz, mit lebhaftem Temperament und mit Kraft versehen, ihr unterwerfen. Auch müssen die Thiere allgemein gesund sein. Pferde, die an den Füfsen grobe Schönheitsfehler haben, englisirt man nicht gern, weil letztere hierdurch mehr sichtbar werden.

A. Das Schweifkerben, der Schweifschnitt.

§. 105.

Das Durchschneiden der niederziehenden Schweifmuskeln ist in mehrfältigen Variationen ausgeführt worden, die sich jedoch unter zwei Methoden zusammenstellen lassen, nämlich: 1) in die des Durchschneidens dieser Muskeln und zugleich der darüber gelegenen Haut, und — 2) in die subcutane Methode, wo die Durchschneidung mit einer möglichst kleinen Hautöffnung geschieht.

Jene Methode ist die ältere und enthält vorzüglich folgende Modifikationen.

Zuerst brachte man an der untern, haarlosen Seite der Schweifrübe gewöhnlich 3 einfache Queerwunden durch die Haut und die Muskeln an, den ersten etwa 2 Zoll vom After, und die folgenden 2½ Zoll einen vom andern entfernt (Robertson, Lafosse, Tennecker, Rohlwes u. A.). — Eine zweite Art besteht darin, dafs man zwei Längenschnitte durch die Haut im Verlaufe der Niederzieher macht und dann den blofsgelegten Theil der Letztern herauspräparirt und entfernt, oder man verbindet auch diese Längenschnitte am Anfange des Schweifes mit einem Queerschnitt und löst von hier aus den Muskel ab (Delafond). — Bei einer dritten Art wird ein schmales, spitzes Messer (jetzt Tenotom genannt), an der untern Schweiffläche neben der Mittellinie an einer Seite so eingestochen, dafs der Rücken des Messers gegen die Wirbel gekehrt steht; man führt es an den letztern bis gegen den äufsern Rand des Schweifes, stöfst die Spitze vor den Haaren durch die Haut und durchschneidet den Muskel und die letztere mit einem Zuge. Indem man an der andern Seite eben so verfährt, bleibt in der Mittellinie ein Theil der Haut nebst Blutgefäfsen und Nerven unverletzt. Man nennt dies Verfahren das Abstechen.

2) Das subcutane Durchschneiden der Schweifmuskeln ist erst seit einigen Jahren in Aufnahme gekommen und (nach Andeutungen von Diefenbach) zuerst von Dieterichs [1]), Wichmann [2]) und Sommer [3]) beschrieben worden. Es wird ebenfalls auf verschiedene Weise ausgeführt, und zwar:

a) Man sticht mit einem spitzen Tenotom [4]) an der Stelle der untern Schweiffläche, wo die niederziehenden Muskel durchschnitten werden sollen, und zwar nahe dem behaarten Rande, in der Längenrichtung durch die Haut bis in das Zellgewebe; dann führt man durch die kleine Wunde ein Tenotom mit abgestumpfter, rundlicher Spitze flach unter der Haut fort bis zur Mittellinie, wendet nun die Schneide zu dem Muskel und durchschneidet denselben von aufsen gegen die Wirbel. Um den Schnitt an der andern Seite des Schweifes machen zu können, mufs man entweder den Einstich neben der Mittellinie machen und das Tenotom von hier gegen den Rand hin schieben, oder das Thier mufs, wenn es liegt, auf die andere Seite umgewendet werden.

b) Eine Abweichung dieses Verfahrens besteht darin, dafs man nach gemachtem Einstich an der bezeichneten Stelle das stumpfspitzige Tenotom nicht zwischen Haut und Muskel, sondern zwischen diesem und den Wirbeln einführt und dann den Muskel von innen nach aufsen hin durchschneidet.

c) Bei einer andern Weise geht man mit einem langen gekrümmten Tenotom an der bezeichneten Einstichstelle ein, schiebt es dicht unter der Haut queer über die ganze untere Fläche des Schweifes bis zur andern Seite und durchschneidet, mit gegen die Wirbel geführter Schneide, erst den untern Niederzieher und dann den Niederzieher der obern Seite. Hierbei wird das Umlegen des Thieres auf die andere Seite vermieden.

Zwischen dem subcutanen und dem offenen Muskelschnitt am Schweif steht das von Brogniez [5]) vorgeschlagene Abstechen der Niederzieher. Er macht nämlich mit Hülfe eines von ihm hiezu erfundenen Hautmessers (*Dermatom*) einen, nur ein Paar Linien langen Einstich mitten auf jedem Niederzieher, geht hierauf mit einem geknöpften und stark gekrümmten Myotom durch die Wunde unter den Muskel, so dafs dieser auf der Schneide des Messers liegt und die geknöpfte Spitze des letztern wieder aus der Wunde hervorkommt; indem

---

[1]) Akiurgie, S. 181, und in den Beiträgen zur Vet.-Chirurgie etc. S. 103.

[2]) Magazin f. Thierheilk. Bd. IX. S. 355.

[3]) Ebendaselbst, Bd. XI. S. 443.

[4]) Das Tenotom, oder, je nach dem Gebrauch, eben so richtig Myotom genannt, ist ein zu subcutanen Durchschneidungen bestimmtes Messer, dessen Klinge ein wenig gegen die Schneide gebogen, 1½ bis 2 Zoll lang, am breitesten 2 — 2½ Linien breit, am Rükken ½ Linie dick, ist; die Spitze ist entweder sehr fein und scharf oder etwas abgerundet; der Stiel bei denen, die zur Durchschneidung von Sehnen bestimmt sind, ist am besten fest mit der Klinge verbunden, bei den zum Durchschneiden von Muskeln bestimmten aber kann er nach Art der Bistouri's eine bewegliche Schale sein.

[5]) Traité de chirurgie vétérin. Bruxelles 1840. p. 353.

er dann das Messer zurückzieht, schneidet er den Muskel queer durch.

Das subcutane Durchschneiden gewährt im Vergleich zu dem offenen Schnitt die Vortheile: dafs bei Ersterem die Verletzung und daher auch alle Zufälle viel geringer sind, auch die Heilung weit schneller und mehrentheils ohne Eiterung erfolgt, und dafs eben deshalb die Pferde viel eher wieder gebraucht werden können als bei dem Kerben mit offenem Schnitt. Dagegen ist die Wirkung des Letztern gründlicher und während des ganzen Lebens dauernd, während sie bei dem subcutanen Durchschneiden oft nach einiger Zeit sehr nachläfst und häufig gar nicht ausreichend sein würde, wenn die Mode noch ein eben so hohes Tragen des Schweifs wie in früherer Zeit verlangte.

§. 106.

Das Schweifskerben kann nach beiden Methoden am stehenden oder am liegenden Pferde geschehen. Letzteres ist immer besser, besonders bei Anwendung der subcutanen Methode, weil dabei die Operation gründlicher und mit mehr sicherem Erfolge ausgeführt werden kann. Böse und sehr empfindliche Pferde machen ohnedies das Niederlegen nothwendig. Will man die Operation am stehenden Pferde verrichten, so wird es entweder an einen freien Ort mit weichem Boden gebracht, oder in einen niedern Kastenstand gestellt, wenn sonst der Stall hell und geräumig genug ist. Es mufs, nachdem ihm eine Bremse aufgesetzt ist, an der Trense und mit aufgerichtetem Kopfe von einem starken Gehülfen gehalten, ihm am linken Vorderfufse ein Kniefessel angelegt oder dieser Fufs von einem Gehülfen gehalten werden, und die Hinterfüfse müssen gespannt sein. Ein Gehülfe lehnt sich gegen die rechte Seite der Croupe, um das seitliche Ausweichen und Niederlegen des Pferdes zu verhindern. — Soll Letzteres zur Operation niedergelegt werden, so geschieht dies in ganz gewöhnlicher Weise auf die linke Seite des Thieres. Dasselbe mufs die Bremse hierbei mit dem Stiel an der rechten Seite der Nase sitzen haben.

Bevor das Pferd der Operation unterworfen wird, läfst man es im Schritt und im Trabe auf gerader Linie frei führen oder auch reiten, um zu sehen, wie dasselbe beim Gehen den Schweif hält, namentlich ob es ihn in gerader Richtung, der Mittellinie des Körpers entsprechend, trägt, oder ob es ihn krumm und nach einer Seite zieht. Eine solche Abweichung mufs bei der Operation beachtet und mittelst Durchschneidung der Muskeln an der concaven Seite der gebogenen Schweifstelle aufgehoben werden.

Hierauf werden die Haare an dem durch Auskämmen gehörig gereinigten Schweif (jedoch ohne ihn dabei nafs zu machen) so eingeflochten, dafs sie bei der Operation nicht hinderlich sind und dafs nach derselben, bei dem Aufhängen des Schweifs in die Rollen, die langen Haare an der Schweifspitze allein die Last zu tragen und die Spannung auszuhalten haben. Demgemäfs scheitelt man an der Stelle, wo später die Amputation der Schweifrübe geschehen soll (d. i. nach alter Weise gewöhnlich gegen 12 — 14 Zoll, oder eine Spanne und einen Daumen lang vom After entfernt), die sämmtlichen Haare queer über den Rücken des Schweifes, legt dann die um die Spitze der Rübe befindlichen Haare recht gleichmäfsig um diese und bindet dieselben 2 bis 3 Zoll unter der Spitze mittelst eines langen Bindfadens mäfsig fest zusammen. Dann theilt man diese Haare in zwei Hälften und flechtet jeden Theil nebst einem Ende des Bindfadens in eine dreistrehnige Flechte, die man an deren Enden durch Umschlingung mit einem Knoten schliefst. Es ist sehr darauf zu achten, dafs das Zusammenschnüren der Haare in der gehörigen Entfernung von der Spitze der Schweifrübe geschieht, weil ein derselben zu nahe oder auf ihr liegendes Band leicht den Brand daselbst, oder wenigstens das Ausgehen der Haare herbeiführt. — Die übrigen Haare am obern Theile des Schweifes werden in eine dreistrehnige Flechte ganz locker vereiniget.

Zum offenen Schweifkerben hat man folgende Instrumente und Bandagen nöthig: 1) ein geballtes Bistouri (manche Thierärzte haben besondere Englisirmesser, z. B. mit abgerundeter Spitze, oder in Form einer Flietenklinge u. s. w.); — 2) eine Pinzette oder statt derselben einen scharfen Haken; — 3) drei bis vier 2½ Zoll breite und 1 Elle lange Leinwandstreifen (Binden), oder statt deren eben so lange und breite Tuchecken; — 4) für jede Wunde zwei bis drei Tampons von weichem und reinem Werg, mäfsig fest zusammengewikkelt und von verschiedener Gröfse; und — 5) eine Handvoll glattes Stroh, in der Länge von 10 — 12 Zoll.

§. 107.

Wird der offene Schweifschnitt am stehenden Pferde gemacht, so stellt der Operateur sich hinter das Pferd ganz nahe an den linken Hinterfufs, ergreift mit der linken Hand von oben her den Schweif, zieht ihn in die Höhe, beugt ihn etwas nach dem Rücken des Thieres nach vorn über und hält ihn so während der ganzen Operation; dabei stützt er den linken Vorarm fest auf die linke Seite der Croupe. Ein Gehülfe assistirt ihm. — Wird das Thier liegend operirt, so kniet der Operateur etwa 1½ Fufs von den Hinterbacken des Pferdes entfernt, auf sein linkes Knie; den rechten Fufs setzt er mit gebogenem Knie etwas vor. Ein Gehülfe knieet am Ende der Crouppe hinter dem Schweif und hält denselben dort, wo die Haare abgetheilt sind, mit beiden Händen in gleicher Richtung mit dem Kreuz vom Leibe ab. Der Operateur erfafst mit der linken Hand den Schweif neben den Händen des Gehülfen. In der rechten führt er das Bistouri und zeichnet zuerst mit dem Hefte desselben an der untern Seite des Schweifes die Schnitte, welche und wo man sie ausführen will, vor, und zwar den ersten an der Stelle, wo die äufsere Haut vom dicken Einwärtszieher des Unterschenkels an den Schweif tritt; den zweiten führt man von jenem Schnitt 1½ Zoll entfernt, und so fort in gleicher Entfernung auch den dritten. Man erreicht mit 2 Schnitten den Zweck vollkommen, kann aber, wenn es gewünscht wird, den dritten noch hinzufügen, weil dann auch in dem zweiten die Muskeln frei vor die Hauträuder hervorspringen. — Die, von den meisten Autoren angegebene, Vorschrift: dafs der erste Schnitt 2 Zoll vom After entfernt sein soll, ist bei magern Pferden und bei

solchen, wo der After sehr tief liegt, nicht zweckmäfsig, weil hiernach der Schnitt dem Becken zu nahe kommt. Nach der hier gegebenen Vorschrift wird aber ein zu nahes wie ein zu entferntes Schneiden vermieden. Eben so ist die Vorschrift: die Schnitte 2½ Zoll von einander zu machen, — nicht zweckmäfsig; denn bei dieser Länge der Zwischenräume ist es sehr schwierig, eine hinreichende Masse von den durchschnittenen Muskeln wegzunehmen, und aufserdem wird hiernach der Schweif gewöhnlich zu sehr im Bogen (in der Form eines Posthorns) in die Höhe getragen, — was jetzt nicht mehr beliebt ist. Diese letztere Wirkung wird auch durch mehrere Schnitte begünstiget, und es ist deshalb zweckmäfsig, namentlich bei Reitpferden, nur 2 Schnitte zu machen.

Nach geschehenem Vorzeichnen der Schnitte nimmt man, um dieselben auszuführen, das Bistouri entweder in die volle Hand und setzt den Daumen hinter dem ersten Zeichen auf den Schweif, um hierdurch der Hand einen Stützpunkt und dem Messerzuge mehr Sicherheit zu geben; oder, man hält es frei zwischen der Spitze des Daumens, des Zeige- und Mittelfingers, — was von Gewohnheit und Uebung abhängt. Man durchschneidet zuerst in dem ersten Zeichen die Haut auf dem Niederzieher der nach abwärts liegenden (linken) Seite des Schweifs von der Mitte bis zum Anfange der Haare, jedoch mit Schonung der Partie, welche auf der Mittellinie selbst liegt; dann durchschneidet man den Niederzieher bis auf den Knochen, jedoch ohne den letztern, noch mehr aber ohne ein Gelenk zu verletzen. Eben so macht man den zweiten Schnitt. Bei Vollführung desselben springt das an dem hintern Wundrande der ersten Wunde befindliche Ende des durchschnittenen Muskels über den Hautrand hervor. Hierauf wird der obere (rechte) Niederzieher und die ihn bedeckende Haut gegenüber jenen Schnitten auf gleiche Weise durchschnitten, jedoch ebenfalls mit Schonung der Haut in der Mittellinie und des darunter liegenden After-Schweif-Rothenbandes. Die Schonung dieses Theils geschieht aus dem Grunde, um dem Schweif während der Operation mehr Festigkeit zu erhalten und sein Zerbrechen bei sehr unruhigem Benehmen des Thieres und bei ungeschickter Handhabung von Seiten des Gehülfen zu verhüten. Aufserdem wird auch die Operation sauberer ausgeführt, wenn man die gröfseren Gefäfse in der Mitte des Schweifes erst zuletzt durchschneidet.

Nachdem die Niederzieher auf beiden Seiten durchschnitten sind, erfafst man mit der in die linke Hand genommenen Pinzette die hervorgetretenen Muskeltheile, und zwar zuerst den in der ersten untern Wunde, zieht ihn ein wenig hervor und schneidet ihn mit dem Messer nahe am Hautrande ab. Um in der zweiten Wunde beide Muskelenden länger hervortretend zu machen, läfst man zunächst durch den Gehülfen einen Druck auf das Mittelstück zwischen den beiden Wunden ausüben, prefst so den Muskel von hier mehr in diese, ergreift ihn mit der Pinzette und schneidet ihn ab; dann beugt man den Schweif dicht hinter dem zweiten Schnitt kurz nach unten und gegen sich, und treibt hierdurch in der zweiten Wunde das hintere Muskelende etwas hervor, worauf es mit Hilfe der Pinzette und des Messers entfernt wird. Ganz so wird auch an den Muskeln der obern oder rechten Seite verfahren, dann der in der Mitte geschonte Hautstreifen und hierbei auch, wenn man will, der Afterschweifmuskel nebst den hier liegenden Blutgefäfsen durchschnitten; letztere Theile können jedoch auch geschont werden, was ich in Betreff der mittlern Arterie für gut halte. Doch ist zu beachten: dafs, wenn die Blutgefäfse einmal angeschnitten sind, es am besten ist, sie völlig durchzuschneiden, weil dann ihre Enden sich zurückziehen und die Blutung leichter gestillt wird. — Hiernach fühlt man mit der Spitze des Zeigefingers in die Wunden und überzeugt sich, ob an allen Punkten die Muskeln gleichmäfsig und vollständig durchschnitten sind, und wo sich noch einzelne Fasern gespannt vorfinden, durchtrennt man sie mit dem Messer.

Nun schreitet man zum Verbinden der Wunden, was in der Hauptsache zur Stillung der Blutung, aufserdem aber zum Abhalten der Luft und um die verwundeten entblöfsten Theile in einer gleichmäfsigen Temperatur zu erhalten, nöthig ist. Für jenen Hauptzweck mufs der Verband ein Tamponationsverband sein. Diesen Zwecken gemäfs legt man zuerst kleine Tampons auf die durchschnittenen Arterien an den Seiten des Schweifs, und, wenn die mittlere Arterie durchschnitten ist, auch auf diese, und bedeckt dieselben mit gröfseren Tampons in der Dicke, dafs sie ein wenig über die Haut hervorragen. Der Operateur hält nun mit den Fingern der linken Hand die Tampons in der Wunde fest und läfst durch den Gehülfen, welcher den Schweif hält, mit der linken Hand das oben bezeichnete Strohbündel, nachdem es an der Mitte eingeknickt ist, auf den Rücken des Schweifes so legen, dafs die eingeknickte Stelle gerade auf den Anfang desselben trifft. Wenn dies geschehen ist, bringt der Operateur mit der rechten Hand eine Binde mit ihrem mittlern Theil queer und flach auf die Tampons, und hält beide, die Binde und die Tampons, fest gegen die Wunde, während er die linke Hand von dieser Stelle wegnimmt und mit ihr die Enden der Binde von beiden Seiten nach dem Rücken des Schweifes führt. Hier ergreift der Gehülfe diese Enden und bildet mittelst Durchstecken des einen unter dem andern einen einfachen Knoten, welcher gerade auf dem Strohbündel liegen und mäfsig fest zugezogen werden mufs, so dafs die Blutung steht. Eben so verfährt man an dem zweiten (und dritten) Schnitt, worauf, wenn noch etwas Blut aus der ersten Wunde sickert, die Binde daselbst noch etwas nachgezogen werden kann. Aber, je weniger fest man die Bandagen anzulegen braucht, desto besser ist es. Man wischt nun mit einem blofs feuchten Schwamm das etwa anklebende Blut ab, wobei man jedoch kein Wasser zwischen die Haare auf dem Rücken des Schweifes bringen darf *), entfesselt das Thier und führt es in den Stall.

§. 108.

*) Ich habe sehr oft beobachtet, dass, wenn die Haut des Schweifrückens nass geworden war und der Schweif mittelst der Schnur und Rollen in die Höhe gezogen wurde, an den sich bildenden

§. 108.

Der Stall, in welchen das Thier nun gestellt wird, mufs eigentlich so beschaffen sein, dafs es mit dem Schweif an keinen Gegenstand kommen und sich an demselben reiben kann. Bei solcher Beschaffenheit ist das sogenannte Einschnüren des Pferdes nicht nöthig, und letzteres darf nur in gewöhnlicher Weise kurz angebunden werden, so dafs es sich nicht niederlegen kann. Wenn jedoch der Stall so beschaffen ist, dafs das Pferd sich den Schweif reiben könnte, z. B. wenn es in einem Kastenstande steht, so mufs dasselbe kurz angebunden und zu beiden Seiten mit Stricken, welche von der Krippe an die hintern Standpfähle gehen und durch einen hinter dem Pferde queer herüber geführten Strick gegen einander gezogen sind, rund herum eingeschnürt und hierdurch verhindert werden, sich der einen oder der andern Wand zu nähern. Dies ist wenigstens bei Nacht erforderlich, da man sich in dieser Zeit selbst auf den besten Wärter nicht verlassen darf. Diese Vorrichtung gewährt noch den Nutzen, dafs man mit gröfserer Sicherheit an das, nach der Operation oft sehr empfindlich gewordene Pferd herantreten und die nöthigen Veränderungen an der Bandage ausführen kann.

Nach dem Einschnüren des Thieres befestiget man das Ende des Schweifs an eine Schnur, welche schon im Voraus über 2 an der Decke des Stalles (oder an einer hierzu besonders eingerichteten Stellage) befindliche Rollen gezogen und an ihrem andern Ende mit einem *circa* 1 Pfund schweren Gewicht versehen ist, um ihn hierdurch in einer wagerechten Stellung zu halten. Diesem Zwecke entsprechend mufs die erste Rolle, je nach der Tiefe des Stalles, entweder nahe an der Rückwand desselben oder nur etwa 2 Fufs von ihr entfernt sein; auch darf die Schnur keine Knoten haben und an der Stelle des Stalles, wo das Gewicht herabhängt, dürfen keine Geräthschaften stehen, an denen das Gewicht beim Bewegen der Schnur hängen bleiben könnte, weil hierdurch der Schweif beim Aufstehen und Niederlegen des Thieres starken Zerrungen und selbst dem Zerbrechen ausgesetzt sein würde. Sollte das Pferd den Schweif vor der Operation schief nach einer Seite getragen haben, so mufs die erste, d. i. die dem Stande des Pferdes nächste, Rolle nicht in gerader Linie hinter dem Pferde, sondern mehr seitwärts, und zwar derjenigen Seite entgegengesetzt, nach welcher der Schweif gebogen war, angebracht sein, so dafs letzterer durch die Schnur während der Heilung der Wunden ebenfalls in dieser, der frühern Biegung entgegengesetzten Richtung gehalten wird.

Wenn nach dem Aufhängen des Schweifes in die Rollen während etwa einer halben Stunde keine Blutung eingetreten ist, kann man die Binde etwas lockerer machen. Dies geschieht auf die einfachste Weise und ohne ihre Lage zu stören dadurch, dafs man aus dem Strohbündel auf dem Rücken des Schweifs einige Halme auszieht und hiermit nach Zwischenzeiten von 5 bis 10 Minuten so lange fortfährt, bis alles Stroh entfernt ist. Bis zu welcher Zeit dies geschehen sein soll, läfst sich für alle Fälle nicht genau bestimmen, weil eine zuweilen unterdessen eintretende Blutung eine Unterbrechung dieses Geschäfts bedingt; wenn aber eine solche nicht stattfindet, kann sämmtliches Stroh nach etwa 2 Stunden weggenommen sein. Damit das Herausziehen der ersten Halme, während die Binde noch festliegt, ohne grofse Zerrung bewirkt werde, ist es am besten, dieselben aus der Mitte des Bündels zu nehmen. Ueberhaupt mufs die Behandlung dem Pferde nicht wehe thun, weil dasselbe sonst gewöhnlich mit dem Schweif und dem hintern Ende der Croupe sich ruckweis stark nach unten bewegt, wobei die Wunden auseinander gezerrt und neue Blutungen erregt werden. — Einige Stunden nach Entfernung des Strohes, besonders aber wenn der Schweif stark anschwillt, schiebe man nach und nach die Knoten der Binden auf, so dafs nach etwa 10 Stunden die Tampons nur noch durch das anklebende Blut mit der Wunde zusammengehalten werden. Sollten sie nach 24 Stunden nicht von selbst abfallen, so sucht man sie um diese Zeit mittelst lauwarmen Wassers abzuweichen, worauf die Wunden mit trockenem, lockerm Werg, welches in einem langen, etwa 1½ Zoll breiten Streif geformt ist, verbunden werden. Sollten sich in dem Schweif, namentlich auf dem Rücken, desselben harte Stellen finden, so lasse man während des Tages mehrmals wiederholt, durch etwa eine halbe Stunde den Dampf von recht warmem Wasser an die Wunde gehen. Sollte dieselbe ein blasses Ansehen haben, so kann man sie bis zum Eintritt der Eiterung mit Digestivsalbe verbinden, bei gutem Aussehen ist dies aber nicht nöthig. In der zweiten Nacht und später darf das Pferd sich niederlegen. — Am 3ten Tage reiniget man, nachdem das Werg abgenommen, die Wunde wieder mit lauwarmem Wasser und treibt dann, indem man von der Spitze des Schweifs nach den Wunden hin auf der haarlosen Seite desselben mit den Fingern gelind drükkend streicht, das im Zellgewebe reichlich angesammelte Serum durch die Wunden heraus. Dann löset man die auf dem Rücken des Schweifs befindliche Haarflechte, um jede Spannung zu beseitigen und zugleich die Fliegen von der Gegend der Wunden abzuhalten, und verbindet letztere wieder mit Werg. Auch wird an diesem oder am folgenden Tage vermittelst eines schwerern Gewichts am hintern Ende der Schnur der Schweif stärker in die Höhe gezogen, so dafs er einen mäfsig stumpfen Winkel mit dem Kreuze bildet. Am 5ten oder 6ten Tage wird die Rolle an der Decke so weit nach vorn gebracht, dafs sie fast über dem Ende der Croupe steht und der Schweif somit in einem rechten Winkel in die Höhe gezogen wird. In dieser Richtung bleibt er bis zur erfolgten Heilung hängen. Um den 6ten Tag ist gewöhnlich eine hinreichende gute Granulation in der Wunde zu bemerken, und daher ein weiteres Verbinden nicht mehr erforderlich, sondern blofses Reinigen mit lauwarmem Wasser ist genügend. Wenn die Witterung es erlaubt, giebt man dem Thiere von diesem Tage ab eine mäfsige Bewegung. Zu diesem Zwecke beugt man den Schweif über ein auf die Croupe gelegtes, etwa 5 Zoll dickes Strohbündel nach dem Rücken und

Queerfalten daselbst eine heftige Entzündung und Ausfallen der Haare entstand, — was an trocken gehaltener Haut niemals vorkam.

befestiget ihn durch Schnüre locker an den Deckengurt. Da die Thiere hierbei gewöhnlich zuerst etwas empfindlich und widerspenstig sind und den Rücken in verschiedenen Richtungen krümmen, so ist das lose Anbinden des Schweifs nicht genug zu empfehlen, weil dadurch Zerrungen und selbst das Brechen des letztern vermieden werden. — Mit dieser Behandlung wird fortgefahren, bis die Vernarbung der Wunden erfolgt ist, wo dann der Schweif aus den Rollen gelassen, auch beim Gebrauch des Pferdes nicht mehr aufgebunden wird. Die Flechten an den langen Schweifhaaren werden nun gelöst. — Das von Manchem während der Heilung beliebte stärkere Vorwärtsziehen des Schweifs, so dafs derselbe mit der Croupe einen spitzen Winkel bildet, ist unzweckmäfsig, selbst schädlich, indem hierbei die Haut- und die Aufhebemuskeln an der Schweifwurzel zu sehr zusammengedrückt, erstere oft in Entzündung und Ulzeration versetzt, letztere aber sehr geschwächt und zuweilen sogar gelähmt werden, so dafs die Pferde dann den Schweif schlechter tragen als nach mäfsigem Aufziehen durch die Rollen.

§. 109.

Bei der subcutanen Durchschneidung der Niederzieher ist es überflüssig, die Schweifhaare einzuflechten, weil hier ein blofses Zusammenfassen und Zusammenbinden derselben einige Zoll unter der Spitze der Schweifrübe für den Zweck hinreicht.

Zur Ausführung dieser Durchschneidung gebraucht man folgende Instrumente und Bandagen: 1) ein spitzes schmales Messer (Bistouri oder Tenotom); — 2) ein Tenotom mit abgerundeter oder stumpf geschliffener Spitze; — 3) Werg zu Tampons, welche hier kleiner und weicher als bei dem offenen Schweifschnitt sein müssen; und — 4) zwei bis drei Binden von Leinwand, 2 — 3 Zoll breit und 1 Elle lang.

Es ist gleichgültig, auf welcher Seite das Pferd liegt, da doch nur die Niederzieher an der oben liegenden Seite des Schweifs durchschnitten werden und hiernach das Thier zur Operation der andern Seite umgewendet wird. Der Operateur nimmt seinen Platz hinter dem Schweifrücken, auf dem linken Knie ruhend; ein Gehülfe kniet am Ende des Schweifs und hält denselben gerade ausgestreckt, wie bei dem offenen Schweifschnitt.

Man durchsticht zuerst mit dem Bistouri oder dem spitzen Tenotom an der Stelle, wo man bei dem offenen Durchschneiden den ersten Schnitt machen würde, an der obern Seite des Schweifs, gleich neben den Haaren, in der Längenrichtung die Haut bis auf den Muskel, — führt dann das stumpfspitzige Tenotom in die kleine Wunde, schiebt es, flach gegen den Muskel gerichtet, unter der Haut bis gegen die Mittellinie fort, kehrt die Schneide gegen den Muskel und, indem man nun den Schweif rückwärts biegt, um den Muskel zu spannen, drückt man es in denselben, bewegt es langsam vor- und rückwärts, durchschneidet so alle Fasern des Muskels bis auf den Wirbel und zieht dann das Tenotom aus der Wunde.

Will man nun denselben Niederzieher noch einmal durchschneiden, so verfährt man $1\frac{1}{2}$ Zoll hinter dem ersten Schnitt eben so wie bei jenem. Fast immer ist jedoch ein einmaliges Durchschneiden des Muskels auf einer Seite für ein jetzt beliebtes bogenförmiges Tragen des Schweifs hinreichend, und ich habe hiervon ganz denselben Erfolg gesehen, wie von dem zweimaligen Durchschneiden.

Um die Operation an dem Niederzieher der andern Seite zu unternehmen, wendet man das Pferd über dessen Rücken auf die andere Seite und verfährt dann wie vorher.

Nach dem Durchschneiden ziehen sich die Wundränder der Muskeln von einander und in die hierdurch entstehende Lücke ergiefst sich Blut. Dieses entfernt man durch gelindes Drücken auf den Zwischenraum, legt dann auf diese Stelle an jeder Seite einen kleinen runden Wergbausch von der Gröfse, dafs er die Lücke ausfüllt und zugleich die Einstichwunden mit bedeckt; über diese Tampons legt man einen gröfsern und befestiget sie sämmtlich mit einer Binde in gleicher Weise wie bei dem offenen Kerben. Es ist aber hier nicht nöhig, ein Strohbündel auf den Schweifrücken unter die Binde zu legen, da letztere schwächer als bei dem offenen Schnitt zugezogen wird und auch nur eine kurze Zeit liegen bleibt.

Nach angelegtem Verband wird das Thier in den Stall gebracht und ihm der Schweif mittelst der Schnur über die Rollen wagerecht oder noch etwas mehr in die Höhe gezogen. Eingeschnürt wird es nicht. Nach etwa $1\frac{1}{2}$ — 2 Stunden macht man die Binde so locker, dafs sie nur eben noch die Tampons berührt, und nach 10 Stunden entfernt man sie gänzlich, läfst aber die kleinen Tampons, welche durch das angetrocknete Blut an der Einstichstelle gehalten werden, daselbst sitzen. Am folgenden Tage nimmt man diese Tampons mit den Fingern so vorsichtig ab, dafs die kleinen Wunden geschlossen bleiben. Der letztern Bedingung wegen darf man die Tampons nicht mit Wasser abweichen und auch den Schweif an dieser Stelle nicht abwaschen, während dies an den andern Stellen geschehen kann. Ein neuer Verband wird nicht angelegt; aber zweckmäfsig ist es, schon an diesem Tage die vordere Rolle an der Decke so weit nach vorn zu bringen, dafs der Schweif durch die Schnur senkrecht in die Höhe gehoben wird. Denn durch das zeitige in die Höhe bringen der Schweifspitze verhindert man Blutanhäufungen in ihr und den Brand, — der bei dem Niederhängen entstanden ist. In dieser Richtung erhält man ihn durch etwa 8 Tage, wobei bis dahin in der Regel die Heilung erfolgt, ohne dafs, wenn nicht besondere Zufälle eintreten, eine weitere Behandlung stattfindet. Vom 3ten Tage ab kann das Thier bewegt und selbst zur Arbeit gebraucht werden, wobei es zwar nicht nothwendig aber doch gut ist, den Schweif über eine dicke Strohrolle nach dem Kreuze zurückzulegen und an den Gurt zu befestigen, wie bei dem offenen Schweifschnitt. Findet sich nach der Operation ein schiefes Tragen des Schweifs nach einer Seite, so verliert sich dies gewöhnlich, wenn derselbe während 5 — 6 Tagen nach der entgegengesetzten Seite um die Hinterbacke gebogen und zur Seite des Leibes an den Deckengurt gebunden wird; ist aber diese Be-

handlung nicht genügend, so mufs entweder der Seitwärtszieher oder der Aufheber der contrahirten Seite noch durchschnitten werden.

Von dieser Nachbehandlung ist die von Dieterichs, Wichmann und Sommer angegebene etwas abweichend. Ersterer legt etwas lockeres Werg auf die Operationsstelle und umwickelt sofort den ganzen Schweif von der Spitze bis zum Körper des Pferdes mit einer wollenen Binde in Achtertouren, wickelt also auch das Werg mit ein, hängt den Schweif wagerecht auf, löst und wickelt nach 1—2 Stunden die Binde ab, legt sie aber gleich wieder locker um und läfst sie über 2 Tage liegen; nach 4 Tagen hängt man den Schweif noch etwas höher. — Wichmann legt einen gewöhnlichen Verband mit einem Strohbündel an, läfst das Stroh binnen 10 Stunden entfernen und in dieser Zeit alle halbe Stunden den Schweif mit kaltem Wasser befeuchten; die Binden werden nach 24 Stunden entfernt, dafür der Schweif von der Spitze an mit einer Cirkelbinde umwickelt und am 3ten Tage wird er in die Rollen gehangen. Vom 2ten Tage an kann das Pferd geführt und am 4ten Tage schon geritten werden. — Sommer legt gar keinen Verband an, läfst auch das Blut nicht aus der Wunde drücken, sondern den Schweif gleich in die Rollen hängen, und zwar etwas mehr als wagerecht. Besteht aber eine bedeutende Blutung, so bleibt der Schweif herunterhängend, worauf die Blutung gewöhnlich bald steht; ist dies nicht der Fall, so wird noch kaltes Wasser angewendet, bis der Zweck erreicht ist, worauf das Aufhängen des Schweifs geschieht. In jener ersten Stellung bleibt er 2—3 Tage, worauf man ihm bis nach 6—7 Tagen, wo die Wunden geheilt sind, in den Rollen jede beliebige Richtung geben kann.

§. 110.

Wenn ein Pferd den Schweif nach einer oder der andern Seite hält, so durchschneidet man beim offenen Kerben die Niederzieher der concaven oder contrahirten Seite des Schweifes zwei- drei- oder mehrmal, die der andern Seite aber nur einmal oder zweimal. Bei dem subcutanen Durchschneiden macht man aber an der concaven Seite einen oder 2 Schnitte, an der convexen Seite gar keinen Schnitt.

Die Schnitte müssen in diesen Fällen stets vor der gekrümmten Stelle des Schweifs, und selbst am Anfange des betreffenden Muskels geschehen, welcher zuweilen auch stärker entwickelt ist als der an der convexen Seite. Das Durchschneiden an der gebogenen Stelle selbst nutzt in der Regel wenig oder gar nichts.

Hilft nun das eben angegebene Verfahren dem schiefen Tragen nicht ab, so bleibt noch das Durchschneiden der Aufhebemuskeln und der Seitwärtszieher übrig. Dies wird an derselben Seite unternommen, wohin die Schweifspitze gerichtet ist, und zwar mit einem Schnitt etwa 1½ Zoll vor der gekrümmten Stelle, und, wenn dies nicht genügt, mit einem zweiten Schnitt an dieser Stelle selbst. An denjenigen Schweifen, welche nicht nur eine Seitwärtsbiegung, sondern zugleich eine Drehung um ihre Achse zeigen, ist die Durchschneidung der Aufheber und Seitwärtszieher stets neben der der Niederzieher erforderlich.

Zuweilen unternimmt man das Durchschneiden der Aufheber an dem hintern Ende der Schweifrübe bei solchen Pferden, die denselben in seiner ganzen Länge gleichmäfsig aufgerichtet und zu hoch tragen. Dies gefällt nicht, sondern die Mode will, dafs der Schweif im Bogen und die Spitze niedergesenkt gehalten werden soll, und dies wird eben mit dem Durchschneiden beider Aufheber hinter der Mitte der Schweifrübe erreicht.

Zu dem Durchschneiden der Aufheber werden die Haare weder auf dem Rücken noch am Ende des Schweifes eingeflochten; denn ersteres würde nur das deutliche Fühlen des Messers unter der Haut an der Operationsstelle, oder das Anbringen des Schnittes selbst stören. — Die Ausführung geschieht entweder subcutan oder mit einem kleinen offenen Hautschnitt. *a*) Im ersteren Falle kniet man vor die haarlose Seite des, von einem Gehülfen in gerader Richtung nach hinten gehaltenen Schweifs, durchsticht an der Grenze des Haarwuchses die Haut in der Längenrichtung, führt das Tenotom durch die Wunde flach unter der Haut über dem Aufheber, wendet dann die Schneide gegen ihn, läfst die Schweifrübe etwas nach unten beugen und durchschneidet den Heber allein oder zugleich den Seitwärtszieher. Sollen diese Muskeln auch auf der andern Seite durchschnitten werden, so läfst man das Pferd umwenden und verfährt dann auf gleiche Weise. — *b*) Bei Durchschneidung der Aufheber mit offenem Hautschnitt scheitelt man an der Operationsstelle die Haare auseinander, macht mit einem geraden Bistouri durch die hier sehr dicke Haut auf der einen Seite des Schweifrückens eine, etwa ½ Zoll lange Queerwunde und durchschneidet dann den Muskel bis auf die Wirbel. So auch, wenn es erforderlich ist, auf der andern Seite. Ein Verband ist hier noch weniger nöthig als bei dem Durchschneiden der Niederzieher, doch kann er, auf dieselbe Weise wie dort, wenn die Blutung stark erscheint, zur Beruhigung des Eigenthümers, angelegt und nach 1—2 Stunden wieder entfernt werden. — War die Operation des Schieftragens wegen unternommen, so kann man nach derselben die Spitze der Schweifhaare an eine Schnur befestigen und den Schweif bis nach geschehener Heilung (5—8 Tage) über Rollen mehr oder weniger nach der entgegengesetzten Seite ziehen. Ist aber das Durchschneiden der Aufheber geschehen, um die Schweifspitze mehr zu senken, so bindet oder flechtet man die Haare vor der Operationsstelle auf jeder Seite gleichmäfsig zusammen, befestiget an sie die Rollenschnur und zieht auf diese Weise nur den vordern Theil der Schweifrübe in die Höhe, während die Spitze derselben frei herunter hängt. Wichmann liefs sogar, um den Zweck noch mehr zu erreichen, an die Schweifspitze ein Pfundgewicht hängen.

B. Das Schweifstutzen, Abschneiden oder Abschlagen der Schweifspitze oder das Coupiren.

§. 111.

Das Verkürzen der Schweifrübe geschieht bei Pferden (wie §. 102. angegeben) entweder um ein höheres Tragen des Schweifs zu bewirken, und der Mode we-

gen oder um gewisse Fehler und Gebrechen zu beseitigen. Aufser den a. a. O. genannten Fehlern ist auch noch die unheilbare Verkrümmung des Schweifs, wie sie zuweilen nach Brüchen der Schweifwirbel oder in seltenen Fällen nach mifsglücktem Schweifkerben entsteht, zu nennen. Für den ersten Zweck wird die Operation jetzt weit seltener unternommen als früher, wo man es fast allgemein für schön hielt, wenn ein Pferd einen sogenannten Stutzschweif hatte. Auch wurden nur Pferde mit solchem Schweif als englisirt betrachtet und mit dem Namen: „Engländer" bezeichnet. Das Coupiren für diesen Zweck geschieht gewöhnlich nach dem Schweifkerben, wenn die Schnittwunden völlig geheilt sind; Robertson empfahl es aber zugleich mit dem Kerben auszuführen, weil dann die Wunden von beiden Operationen gleichzeitig heilen und die Pferde früher in Gebrauch genommen werden können. Allein die Erfahrung zeigt: dafs bei Ausführung der doppelten Operation üble Zufälle, namentlich der Tetanus häufiger eintreten, als wenn die eine nach der andern unternommen wird; und aufserdem braucht des Coupirens wegen nur selten ein Pferd nach demselben von der Arbeit zurückgehalten zu werden. — Bei Pferden, welche viel Feuer und Kraft besitzen und den Schweif von selbst etwas in die Höhe nehmen, ist oft das Coupiren allein, ohne vorausgegangenes Kerben, hinreichend, um das Hochtragen des Schweifs bedeutend zu vermehren.

Die Stelle, an welcher die Schweifrübe durchschnitten werden soll, ist bei krankhaften Zuständen von dem Sitze derselben abhängig und vor diesem zu wählen, so dafs man alles Entartete oder die starken Verkrümmungen durch das Coupiren entfernt. In andern Fällen wird die Operationsstelle entweder von dem blofsen Willen des Eigenthümers, von der Gebrauchsbestimmung des Pferdes, — von der Art, wie dasselbe den Schweif trägt, oder auch von der Mode bestimmt. Um einen Kurzschweif nach alter Weise zu machen, nimmt man gewöhnlich die Schweifspitze so weit weg, dafs ein etwa 12 — 14 Zoll langer Stumpf, vom After an gerechnet, übrig bleibt; grofsen Pferden und solchen, die den Schweif sehr in die Höhe tragen, läfst man denselben etwas länger als solchen, die klein sind und den Schweif wenig aufnehmen. Edlen Reitpferden nimmt man nur einen kleinen Theil der Schweifspitze fort.

In früherer Zeit durchschnitt man die Schweifrübe an der gewählten Stelle ohne weitere Untersuchung darüber: ob man einen Wirbel oder ein Gelenk trennte; jetzt wählt man gewöhnlich hierzu ein Gelenk und sucht deshalb an der Stelle denjenigen Punkt, der sich unter den Schweifmuskeln als eine rundliche Erhöhung fühlen läfst. Es ist noch zweifelhaft, welches Verfahren den Vorzug verdient. Das Durchschneiden des Gelenkknorpels gelingt mit zu schwachen oder stumpfen Instrumenten allerdings besser als das eines Wirbels, und letzterer ist unter diesen Umständen der Gefahr des Zersplitterns ausgesetzt, wodurch üble Zufälle verursacht werden können; bei dem Gebrauch einer guten Englisirscheere wird aber auch der Wirbel leicht und glatt durchtrennt und man hat jene Zufälle nicht zu fürchten. Wichtiger ist daher folgende Rücksicht: Weder der durchschnittene Knorpel noch der Knochen überheilen direkt, sondern erst nachdem sie durch Exfoliation oder durch Eiterung abgestofsen sind. Da nun zur Blutstillung aus den durchschnittenen Arterien gewöhnlich das Glüheisen angewendet wird, so wird in Folge dessen fast immer nicht allein der Knorpel, sondern auch der nächste Wirbel ausgeschieden. Letzteres geschieht aber leichter und schneller und mit einer kleinern Lücke bei einem halben als bei einem ganzen Wirbel.

§. 112.

Zur Operation des Schweifstutzens gebraucht man entweder die sogenannte Englisir- oder Coupir-Scheere *), oder ein starkes Messer, oder ein Hufwirkmesser; aufserdem eine gewöhnliche Scheere, ein Stück Bindfaden, und ein Brenneisen mit ringförmigem oder birnförmigem Knopf.

Die Operation wird immer am stehenden Pferde unternommen und dasselbe hierzu folgendermaafsen vorbereitet: Ein Gehülfe setzt ihm eine Bremse auf die Oberlippe, richtet ihm den Kopf in die Höhe und hält es fest; ein zweiter Gehülfe hält ihm den linken Vorderfufs in die Höhe; der Operateur scheitelt an der bestimmten Stelle des Schweifs die Haare auf demselben in einer Queerlinie, legt die obern nach der Schweifwurzel zurück und bindet sie mit einer Schnur in dieser Lage fest an die Schweifrübe, so dafs diese selbst hierdurch von allen Seiten comprimirt und die Blutung aus den Arterien nach dem Durchschneiden gehindert wird. Hierauf scheert er an der Grenze der zurückgebundenen Haare von den frei gebliebenen Haaren einen 4 — 6 Linien breiten Streif ab, um dem Messer eine freie Einwirkung auf die Haut zu verschaffen, — läfst den Schweif am Ende der langen Haare von einem Gehülfen erfassen und horizontal in die Höhe halten, — stellt sich neben den hintern Rand des linken Hinterschenkels, legt die Schweifrübe genau mit dem Theil, wo die Durchschneidung geschehen soll, in den halbmondförmigen Ausschnitt an der Scheide des einen Arms der Coupirscheere, welchen man mit der linken Hand hält, führt mit der rechten Hand den andern Arm der Scheere so auf den Schweifrücken, dafs die Klinge queer über demselben steht und schneidet mit einem kräftigen Druck oder mit einem kurzen Schlage auf diesen obern Arm die Schweifrübe queer durch.

Hat man keine Coupirscheere, so kann man den, auf die bezeichnete Art vorbereiteten Schweif mit der betreffenden Stelle horizontal auf ein Holzstück mit ebner Oberfläche legen, dann auf den Rücken des Schweifs ein Wirkmesser oder ein anderes grofses Messer queer aufsetzen und mit einem kräftigen Schlage es durch ihn treiben.

Nach

*) Das Instrument besteht aus zwei etwa 16 — 18 Zoll langen Hälften oder Armen, die an dem einen Ende durch ein Charnier mit einander verbunden sind und somit zwei einarmige Hebel darstellen. Nahe dem Charnier besitzt der eine Arm eine fast 2 Zoll lange und eben so breite Messerklinge, deren Schneide nach hinten in schräger Richtung zurücktritt; der andere Arm hat, gegenüber der Klinge, eine metallene Scheide für dieselbe mit einem halbmondförmigen Ausschnitt am freien Rande und in der Grösse, dass er die Schweifrübe aufnehmen kann.

Nach dem Durchschneiden ergreift man, indem man sich mit dem linken Ellbogen auf die linke Seite der Croupe stützt, mit der linken Hand die Schweifrübe von oben her, beugt ihre wunde Spitze ein wenig gegen sich und berührt die Wundfläche mit dem glühenden Brenneisen, welches man mit der rechten Hand führt, so lange, bis ein Schorf entstanden ist. Nun löset man das Band von der Schweifrübe und den Haaren ab und sieht zu, ob die Blutung gänzlich gestillt ist; sollte dies nicht der Fall sein, so berührt man die blutenden Arterien noch wiederholt, bis der Zweck erreicht ist.

Eine besondere Nachbehandlung ist gewöhnlich nicht erforderlich. Wenn jedoch die Entzündung sehr heftig werden sollte, ist es zweckmäfsig, die Schweifrübe mittelst Schnuren über Rollen in die Höhe zu halten, um die passiven Blutanhäufungen zu vermindern, welche bei dem Herunterhängen der wunden Schweifspitze entstehen. Aufserdem sind lauwarme Bähungen von schleimigen Mitteln und Einreibungen der grauen Merkurialsalbe nützlich. Wenn später das Knochenstück in der Wunde locker wird, kann man es mit der Pinzette etwas früher lösen, als es von selbst herausfallen würde.

§. 113.

Bei und nach dem Schweifkerben und dem Coupiren können mehrere üble Zufälle entstehen, von denen folgende die wichtigsten sind:

1) Nachblutungen. Sie ereignen sich am häufigsten nach dem offenen Durchschneiden der Niederzieher und besonders wenn entweder die betroffenen Arterien nur angeschnitten sind, oder wenn die Tampons zu locker gewickelt oder nicht in den Grund der Wunden und auf die gehörige Stelle gelegt, oder die Binde nicht gehörig fest zugezogen oder das Stroh unter ihr zu eilig und zu heftig entfernt worden ist, — wenn die Thiere sich unruhig benehmen und heftig ruckweis das Kreuz oder den Schweif nach unten ziehen, — was besonders bei Koth- und Urinentleerungen zu geschehen pflegt. Fast immer ist ein besseres Verbinden, ein gelindes Nachziehen der Binde, Aussetzen des Strohauszichens während einer Stunde, und Beruhigung der Thiere durch dargereichtes Futter genügend, um die Blutstillung zu bewirken. Fruchten jedoch diese Mittel nicht, und hat man Verdacht, dafs ein unvollständiges Durchschneiden der Gefäfse Schuld an der wiederkehrenden Blutung ist, so läfst man (nach gutem Verbande) entweder das Gewicht am hintern Ende der Rollenschnur so leicht machen, dafs der Schweif nicht völlig horizontal in die Höhe gehoben wird, sondern in einer schiefen Richtung gegen die Erde herabhängt, oder man läfst ihn während 1 — 2 Stunden ganz frei herunterhängen und bindet ihn dann in der eben bezeichneten Weise an die Rollenschnur. Die Blutung steht hiernach gewöhnlich bald, und man wird nur äufserst selten nöthig haben, das von Dieterichs empfohlene nachträgliche Durchschneiden, oder das Umstechen und Unterbinden, oder die Torsion der Gefäfse auszuführen; nur im äufsersten Nothfalle sind diese Hülfsmittel zu wählen. — Findet sich eine Blutung in der Zeit, wo bereits Entzündung und Anschwellung der Schweifrübe eingetreten ist, so darf der Verband nur mäfsig fest und stets mit neu und reichlich unter die Binde gelegtem Stroh ausgeführt werden.

2) Brüche des Schweifs, gewöhnlich in Verrenkungen der Schweifwirbel, selten im Zerbrechen derselben begründet, — entstehen entweder während des Durchschneidens der Niederzieher, oder in späterer Zeit, während der Schweif noch in den Rollen hängt. Im ersteren Falle ist ein zu starkes Ueberbiegen der Schweifrübe nach rückwärts, wenn bereits die Niederzieher durchschnitten sind und somit die Wirbelgelenke an einer Stelle ihren äufsern Schutz verloren haben, noch mehr aber wenn selbst die Bänder angeschnitten sind, die Ursache zu dem Schweifbrechen, und Ungeschicklichkeit des Gehülfen oder zu heftige Bewegungen des Pferdes geben hierzu die Veranlassung; in der spätern Zeit entsteht dieser Zufall zuweilen, wenn die Pferde den Schweif an Gegenständen grob reiben, oder wenn man denselben zu stark über eine Strohrolle beugt, zuweilen auch bei Eiterung und Brand. — Die Erkennung dieser Brüche ist nicht immer leicht und deshalb sind dieselben oft übersehen worden. Man bemerkt eine kleine Erhöhung an der betreffenden Stelle des Schweifs, mehr durch das Gefühl als durch das Ansehen; die Beweglichkeit daselbst ist gewöhnlich vermehrt, so dafs man oft den Schweif in einem stumpfen Winkel beugen kann und er beim stehenden Pferde von der Stelle an herunterhängt oder zur Seite gebogen ist; zuweilen ist aber entgegengesetzt die Stelle steif, und fast immer zeigt das Thier Schmerz an derselben. — In den meisten Fällen erfolgt Heilung, und zwar oft mit fester Verwachsung zweier oder dreier Wirbel, so dafs der Schweif hiernach an dieser Stelle steif gehalten wird, und wenn er während der Heilungszeit verkrümmt war, bleibt er für immer so; zuweilen bilden sich falsche Gelenke und es bleibt eine abnorme Beweglichkeit zurück; in den üblern Fällen aber entsteht Eiterung, eine sogenannte Schweiffistel, oder selbst Brand. — Um die Heilung zu bewirken, richtet man durch Ausdehnen der Schweifrübe in gerader Richtung mit dem Kreuz und durch gelindes Drücken gegen den ausgewichenen Wirbel den letztern wieder ein, hält den Schweif für die Zeit der Heilung mittelst der Schnur stets in horizontaler Richtung und läfst deshalb das Pferd in den ersten 3 Tagen nicht niederlegen. Auch kann man, mit Freilassung der Wunde, einen Schienenverband anlegen.

3) Heftige Entzündung und Anschwellung der Schweifrübe. Die erstere giebt sich durch die gewöhnlichen Entzündungs-Symptome in den ersten 3 bis 4 Tagen nach dem Kerben zu erkennen und führt zuweilen zum kalten Brande; wenn aber der starke Glanz der Haut verschwindet, letztere dagegen mit Staub ähnlichen Schuppen der Oberhaut bedeckt erscheint, hat man den Brand nicht mehr zu fürchten. Ursachen einer ungewöhnlich heftigen Entzündung sind, aufser einer besondern Disposition des Körpers: zu nahe an einander liegende Schnitte, Anschneiden der Beinhaut, zu festes Verbinden, zu späte Abnahme des ersten Verbandes, zu spätes Aufhängen des Schweifs in die Rollen oder zu gewaltsames Ueberbeugen nach dem

Kreuz, Brüche der Schweifrübe, Nässe auf dem Rücken des Schweifs, zu festes Einflechten der Schweifhaare. — Bei der Kur müssen die Gelegenheitsursachen beseitiget, die Wunden mit schleimigen Flüssigkeiten gebähet, der ganze haarlose Theil der Schweifrübe mit Fett oder Talg oder mit grauer Merkurialsalbe dick bestrichen, das Thier in magerer, kühlender Diät gehalten und, bei einem hohen Grade der Entzündung, ihm ein Aderlafs gemacht und kühlende Salze gegeben werden. — Die zuweilen sehr bedeutenden ödematösen Anschwellungen der Schweifrübe haben keine grofse Bedeutung und verlieren sich nach wiederholtem Ausstreichen der im Zellgewebe angehäuften Feuchtigkeit bald.

4) Kalter Brand entsteht nach dem Schweifkerben entweder an der Operationsstelle oder an der Schweifspitze und zwar bald direkt, bald nach vorausgegangenem heifsen Brande. Im letztern Falle schwillt die Schweifrübe bedeutend an, wird heifs und glänzend, die Wunden sind dunkelroth und trocken oder sie sikkern nur an einzelnen Punkten etwas Eiter, an andern eine röthliche Jauche; dann finden sich auf der Haut Bläschen, die eine gelbliche oder röthliche Flüssigkeit enthalten; die Haut und die Wunden nehmen eine bläuliche Färbung an und werden weich, die Haare in der Nähe gehen aus, die Muskeln verlieren ihre Empfindlichkeit und werden weich, und der Theil wird kalt. Wo der Brand direkt entsteht, zeigt die Haut am 2ten und 3ten Tage nach der Operation nur eine geringe Abweichung vom gesunden Zustande, sie hat ihre Empfindlichkeit und Wärme, aber die Muskeln sehen blafs aus und die Wunde sickert eine stinkende Jauche; drückt man die Schweifrübe mit den Fingern, so entsteht ein geringes knisterndes oder ein quatschendes Geräusch im Zellgewebe unter der Haut und neben den Muskeln, und es dringt aus demselben an der Wunde Luft oder Jauche hervor; später wird die Haut ödematös, kalt und verliert die Haare. In beiden Fällen ist es gewöhnlich feuchter Brand, aber an der Schweifspitze erscheint eben so der trockne Brand. Wenn er an der Schweifrübe direkt entsteht, wird er zuweilen in der ersten Zeit nicht sogleich erkannt, weil das muntere Benehmen und der Appetit des Thieres und die scheinbar gesunde Haut ein so bedeutendes Uebel unter ihr nicht vermuthen läfst. Als Ursache dieses direkten Brandes ist hauptsächlich das gänzliche Durchschneiden der mittlern und der seitlichen Arterien und Nerven in 2 oder mehreren Schnitten an der untern Schweifseite zu betrachten, in Folge dessen gehinderte Ernährung und Absterben erfolgt; daher das Uebel bei dem nach alter Art ausgeführten Schweifkerben nicht ganz selten erfolgt, nach dem subcutanen Durchschneiden der Niederzieher aber noch niemals beobachtet worden ist. Der mittelbar, aus dem heifsen Brande entstehende *Sphacelus* wird mehrentheils durch zu festes Binden, besonders durch zu festes Nachbinden bei entstandenen Blutungen, durch zu langes Liegenlassen des ersten Verbandes (z. B. zweimal 24 Stunden nach Dieterichs Chirurgie, 5te Aufl. S. 591) herbeigeführt und zuweilen durch eine eigenthümliche Körper-Constitution der Thiere oder durch die Witterung und die Stallluft begünstiget. — Der Brand an der Schweifspitze endet mit dem Abfallen derselben, meistens ohne dafs für das Leben des Thieres Gefahr entsteht; so auch oft an den Kerbwunden, in andern Fällen aber setzt er sich von hier zu dem Mastdarm oder auf das Kreuz u. s. w. fort, verursacht ein typhöses Fieber, Sinken der Kräfte und den Tod. — Bei der Kur beseitiget man zunächst die etwa noch fortwirkenden Ursachen, — macht in die brandigen Theile Längeneinschnitte durch die Haut so weit, als sich das Zellgewebe und die Muskeln krank zeigen, und nimmt die abgestorbenen Theile mit der Pinzette und dem Messer weg; — dann bähet man fleifsig mit lauwarmen Kräuterbrühen, verbindet mit Terpenthinöl oder Kampfer-Spiritus und legt Umschläge von aromatischen Kräutern darüber, und dies so lange, bis sich gute Eiterung zeigt, wo man dann mit gewöhnlicher Digestivsalbe verbindet. War der Schweif mittelst der Rollenschnur schon mehr als horizontal in die Höhe gebracht, so giebt man ihm diese Lage wieder und vermindert das Gewicht auf ein halbes Pfund, um an den leicht ausgehenden Haaren jede starke Zerrung zu vermeiden. Reine Luft im Stalle und gutes, gesundes Futter, nöthigenfalls beim Sinken der Kräfte bittere, adstringirende Mittel mit Kampfer und Mineralsäuren sind zur Unterstützung der Kur nützlich.

5) Schweiffisteln entstehen nicht ganz selten bei dem offenen Schweifschnitt und geben sich zuerst zu erkennen durch zu reichliche Eiterung aus einzelnen Stellen der Wunden und ungleiche üppige Granulation daselbst, durch vermehrten Ausflufs von dünnem Eiter beim Drücken auf die Umgegend der Wunden, ungleiche Anschwellung der Schweifrübe, zuweilen selbst an der obern Seite, oft durch grofse Schmerzen; später verheilt die Wunde bis auf eine kleine Oeffnung, welche gewöhnlich einen schwieligen oder mit üppiger Granulation besetzten Rand zeigt. Bei dem Sondiren findet man den Fistelgang und seine Beschaffenheit. Oft sind die Muskeln in bald geringerer bald gröfserer Ausdehnung um einen oder zwei Wirbel von denselben abgelöst, an der innern Seite der Wundränder haben sich Zusammenschnürungen gebildet, ein Wirbel ist verrenkt, gebrochen oder cariös, oder ein Gelenk ist geöffnet, der Zwischenknorpel rauh und zum Theil abgelöst. — Ursachen sind: das Anschneiden der Beinhaut oder der Gelenkbänder, Verrenkungen und Brüche der Schweifwirbel, zu fester Verband, zu gewaltsames Ueberbiegen der Schweifrübe nach der Croupe. — Zur Kur ist erforderlich: vollständiges Aufspalten der Gänge, Beförderung der Exfoliation mittelst der Digestivmittel und warmer Bähungen, Auslösen der Knochenstücke, so wie des Knorpels mittelst Messer und Pinzette, dann Verbinden mit Digestivmitteln, bis die ganze Wunde gleichmäfsig gute Granulation zeigt, horizontales Aufhängen des Schweifes und die Anbringung eines sehr leichten Gewichts an die Rollenschnur. Die Heilung erfolgt hierbei in einigen Wochen fast immer mit fester Verwachsung zweier Wirbel, zuweilen bleibt aber ein sogenanntes künstliches Gelenk zurück, in Folge dessen manche Pferde den Schweif an der betreffenden Stelle schief oder im Winkel gebogen tragen.

XXVIII. Operation des Mastdarmvorfalls.

§. 114.

Wenn bei einem Vorfall des Mastdarms die gewöhnlichen Hülfsmittel längere Zeit hindurch vergeblich angewendet sind, oder auch der Vorfall ohne diese veraltet ist und eine dicke, mit ausgeschwitztem Faserstoff infiltrirte und durch denselben mehr oder weniger verhärtete, zuweilen sogar ulzerirte, Masse bildet, die sich durch den After nicht wieder zurückbringen läfst; so ist die Abtragung dieser degenerirten Masse nothwendig, um die weitergehende Zerstörung zu beschränken und die Heilung zu bewirken. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dafs ein blofses Wegschneiden der Masse gefährlich werden kann, indem hiernach in mehreren Fällen Infiltration von Jauche zwischen die Schleimhaut, oder sogar durchgehende Oeffnungen in die Beckenhöhle entstanden sind und der Tod erfolgt ist.

§. 115.

Daher verfahre man hierbei auf folgende, an Pferden und Hunden mehrfältig mit gutem Erfolge angewendete Weise.

Man reinige die Masse und ziehe sie so weit hervor, dafs die unverdickte Schleimhaut zu sehen ist. An der Grenze derselben durchsticht man von innen nach aufsen den hier doppelt liegenden Mastdarm mit einer, mit 6 — 8fachem gewächstem Zwirn versehenen Heftnadel, so dafs die Nadelspitze neben dem After zum Vorschein kommt, führt dann von dieser Stelle ½ Zoll entfernt die Nadel wieder von aufsen zur innern Fläche, bindet und schnürt die Enden des Bandes fest zusammen, preft so mit einer kleinen Schleife einen Theil der beiden Darmschichten fest gegen einander und schneidet nach fest geschlossenem Knoten die Enden des Bandes ab. Unmittelbar neben diese Schleife legt man, ganz auf dieselbe Weise, eine zweite, indem man durch die eine Stichöffnung der ersten Schleife die Nadel mit dem Faden durchführt und sie in einer Entfernung von ½ Zoll wieder von der äufsern zur innern Fläche zurücksticht und dann die Enden wieder zusammenbindet, — und so fort, bis der ganze Darm neben dem After mit einer, aus mehreren Ligaturen bestehenden Nath versehen ist. — Sollte man an der innern Fläche der vorgetretenen und entarteten Masse nicht den Raum zur Führung der Nadel haben, so kann man die Masse an einer Seite oder an beiden Seiten bis etwa ¾ Zoll vom After entfernt, einschneiden, so sie gleichsam in zwei Hälften theilen und sich einen leichtern Zugang schaffen. — Nachdem die Nath angelegt ist, schneidet man aufserhalb derselben in der Entfernung von ½ Zoll die Masse ab und schiebt nun den Rest der letztern mit der Nath durch den After in das Becken.

Die ganze Operation läfst sich an Pferden sehr gut im Stehen ausführen, nachdem die Thiere gebremset und an den Hinterfüfsen gespannt sind und ihnen ein Vorderfufs aufgehoben ist; sehr böse Pferde legt man aber nieder, und eben so Hunde.

Die Nachbehandlung besteht in der vorsichtigen Anwendung lauwarmer Klystire von schleimigen Flüssigkeiten, täglich 3 — 5mal, — in Ruhe und in weniger und weicher Nahrung während der nächsten 8 Tage. Nach etwa 5 — 6 Tagen werden die Heftfäden nebst dem Reste der entarteten Masse abgestofsen und es erfolgt die Heilung mit einer festen Narbe am hintersten Theile des Darms. Hindernisse bei der Kothentleerung sahe ich hiernach niemals entstehen.

XXIX. Die Wegnahme der Mastdarm-Polypen.

§. 116.

Die Polypen an der Schleimhaut des Mastdarms werden bei der Kothentleerung, zuweilen auch ohne diese, aus dem After hervorgedrängt und dann als blafs- oder auch als dunkelrothe Geschwülste sichtbar. Sie sind von der Gröfse einer Bohne bis zu der eines Hühnereies, gewöhnlich etwas länglich und gestielt, bald weich bald derb, und verursachen nur selten eine Störung, die sich durch oft wiederholtes fruchtloses Drängen zur Kothentleerung, oder durch eine Neigung zum Reiben äufsert und zuweilen Entzündung und Ulzeration am After oder an den Polypen selbst, oder auch Vorfall des Mastdarms zur Folge hat.

Um diese üblen Folgen zu verhüten, entfernt man die Polypen, indem man sie entweder: *a*) abschneidet, oder — *b*) abbindet, oder — *c*) sie ausreifst. Zu diesen Operationen werden die Thiere niedergelegt, sie können aber an Pferden und Rindern, wenn die Thiere nicht zu empfindlich sind, im Stehen, mit der nöthigen Sicherung, ausgeführt werden. — Bei dem Abschneiden erfafst man den Polyp mit den Fingern der linken Hand oder mit einer breiten Pinzette, zieht ihn so weit als möglich hervor, und schneidet ihn dann nahe an der Schleimhaut des Darms mit einer Scheere (am besten mit einer Hohlscheere) ab. — Das Abbinden geschieht, nachdem der Polyp hervorgezogen, mittelst einer Schleife aus drei- bis vierfach zusammengelegten, glatten Seidenfäden, ebenfalls ganz nahe an der Schleimhaut; und bei dem Ausreifsen erfafst man ihn mit einer breiten Pinzette oder mit einer Kornzange, drehet ihn mehrmals um seine Längenachse und reifst ihn dann mit einem kurzen, scharfen Zuge ab. Zu dem letztern Verfahren dürfen nur Polypen mit einem dünnen Stiel gewählt werden, weil es sonst sehr mühsam auszuführen ist, unvollständig gelingt und selbst üble Folgen durch gewaltsame Abzerrung der Schleimhaut herbeiführen kann. — Das Abschneiden ist das kürzeste und einfachste Verfahren, aber es entstehen dabei zuweilen Blutungen, welche durch Injektionen von kaltem Wasser, oder von Wasser und Essig, einer Alaunlösung u. dgl. styptischen Mitteln, oder durch Anbringen eines, mit einem solchen Mittel befeuchteten, den Mastdarm ausfüllenden Tampons gestillt werden können. Wenn der Tampon durch Drängen des Thieres gleich wieder weggestofsen wird, so mufs er wieder eingebracht und durch einige Minuten mit der Hand an der blutenden

Stelle erhalten werden. — Nach dem einen wie nach dem andern Verfahren giebt man den Thieren weiche Nahrungsmittel in nur mäfsiger Quantität und erleichtert die Kothentleerungen durch Klystire von schleimigen Flüssigkeiten, bis die Vernarbung der verletzten Stelle erfolgt ist.

Anmerkung. Scheiden- und Gebärmutter-Polypen werden eben so wie die Mastdarm-Polypen entfernt.

XXX. Die künstliche Eröffnung des Afters.

§. 117.

Bei sämmtlichen Arten der Haussäugethiere haben sich, obgleich nur sehr selten, neugeborne Junge vorgefunden, denen die Afteröffnung fehlte. Man wird auf das Vorhandensein dieser Atresie gewöhnlich dadurch aufmerksam gemacht, dafs die Thiere während längerer Zeit keinen Koth entleeren. Weiterhin treibt ihnen der Leib auf, sie werden etwas unruhig und einzelne nehmen auch das Euter nicht mehr. Beim Nachsehen findet man entweder noch eine Andeutung von dem Schliefsmuskel, aber die Mündung verschlossen und mit der äufsern Haut überwachsen; — oder das Mittelfleisch ist an der betreffenden Stelle ganz glatt und ohne eine Spur des Schliefsmuskels.

In dem letztern Falle halte ich Hülfe nicht für möglich, weil bei den mir vorgekommenen Individuen dieser Art der Mastdarm von der Haut, bis in die Beckenhöhle hinein fehlte; dagegen waren in den Fällen der ersteren Art die Thiere durch die künstliche Eröffnung des Afters zu retten. Man bewirkt dieselbe, nachdem das Thier auf eine Seite niedergelegt, von Gehülfen fest gehalten und ihm der Schwanz in die Höhe gezogen ist, dadurch: dafs man mit einem schmalen Bistouri die Haut in der Mitte des von dem Schliefsmuskel gebildeten Kreises kreuzweis durchsticht, dann die einzelnen kleinen Lappen mit der Pinzette erfafst, sie ein wenig hervorzieht und nahe am Schliefsmuskel sie abschneidet. Zuweilen kommt gleich bei dem Durchstechen der Haut etwas schwärzlicher Koth zum Vorschein und es ist dann leicht, mit einer Fingerspitze, oder bei kleinen Thieren mit einer dicken Sonde in den Mastdarm einzudringen und denselben etwas zu erweitern; in andern Fällen liegt jedoch unter der Haut eine Schicht Zellgewebe, bald dicker bald dünner, und verschliefst den Darm. Diese Schicht durchsticht man entweder in der Richtung nach dem Darm zu mit einem Troikar, oder man erfafst das Zellgewebe mit der Pinzette und trägt es bis zum Eingange in den Darm ab. Hierauf bestreicht man die Wundränder mit einer Bleisalbe täglich 2 bis 3mal, um bald eine Verdickung und Vernarbung ihrer Oberfläche zu bewirken, und applizirt während dieser Zeit Klystire von schleimigen Mitteln.

Anmerkung. Bei erwachsenen Schweinen sahe der Thierarzt Volk in Folge brandiger Absterbung eines vorgefallenen Theiles des Mastdarms eine fast gänzliche Verwachsung des Afters und einen warzenähnlichen Auswuchs auf demselben. Die Thiere litten seit 4 Tagen an gänzlich gehinderter Kothentleerung. Er durchschnitt den Auswuchs nebst dem Schliefsmuskel kreuzweis, nahm die hierdurch entstandenen Läppchen mit dem Messer weg, stillte die Blutung mit Essigwasser und gab später Klystire von Leinsaamenabkochung. Die Heilung erfolgte; doch zog sich nach Kothentleerungen der After nicht so schnell zusammen wie bei den andern Schweinen.

XXXI. Das Einbringen des Katheters in die Harnblase.

§. 118.

Wenn ein Thier an Harnverhaltung in der Art leidet, dafs: 1) die Harnblase durch den Mastdarm, an der untern Wand desselben sehr voll und ausgedehnt, wie eine rundliche Erhöhung zu fühlen ist; — 2) das Thier sich hierbei unruhig benimmt, selbst sich von Zeit zu Zeit, wie bei Kolik, niederwirft, und bei diesem Benehmen eine Berstung der Blase erfolgen könnte; und — 3) wenn die Ursache der Harnverhaltung nicht in einer Verstopfung der Harnröhre durch einen in ihr eingeklemmten Stein, oder durch einen Pfropf von erhärtetem Hauttalg an ihrer Mündung besteht, so erscheint die Einbringung des Katheters *) durch die Harnröhre in die Blase, um hierdurch dem Urin einen Ausweg aus derselben zu verschaffen, dringend angezeigt.

Aufserdem wird das Instrument zuweilen auch angewendet, um das Vorhandensein und den Sitz eines Steins in der Harnröhre oder Verengerung derselben zu erforschen, oder auch um bei dem sogenannten Steinschnitt die Harnröhre sicherer zu treffen.

Harnverhaltungen der bezeichneten Art, und eben so die zuletzt bezeichneten Umstände finden sich nur selten und die Applikation des Katheters ist daher auch nur eine seltene Aufgabe, wenn man sie nicht, — wie Dieterichs vorschreibt (Akiurgie S. 419. und Chirurgie,

*) Die Katheter sind Röhren von Metall oder von einem, mit einer Harzmasse überzogenen Geflecht von Zwirn, in der Dicke der Harnröhre und von angemessener Länge. Ihr vorderes Ende ist oval und geschlossen, aber mit einer oder zwei Seitenöffnungen versehen; das hintere Ende ist offen und bei denen, die aus einer Harzmasse bereitet sind, in einem kleinen trichterförmigen Ansatz von Horn oder Holz befestiget. In der Röhre liegt eine Sonde von Metall oder Fischbein. — Die gewöhnlichen metallenen Katheter sind bei keinem männlichen Säugethier durch die Mündung der Harnröhre in die Blase zu bringen, weil die Steifigkeit des Instruments und die Krümmungen der Harnröhre dies verbindern. Französische Thierärzte hatten deshalb schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts einen biegsamen Katheter anfertigen lassen, der aus einer Anzahl metallener Glieder bestand, welche an dem einen Ende ein Köpfchen, am andern aber eine Höhle besafsen und gelenkartig in einander griffen. Der Thierarzt Gosau machte einen biegsamen Katheter aus einen, um einen Eisenstab gewickelten Spiraldrath, welcher auf diesem Stabe breit geschlagen wurde (Viborg, Veter. Selsk. Skrift. 1. Decl. S. 382). Diese Katheter hatten jedoch grofse Mängel. Die jetzt gebräuchlichen Harz-Katheter oder sog. elastischen Katheter sind zwar theuer und wenig dauerhaft, da sie in den Salzen des Urins erweichen und den Harzüberzug theilweis abblättern, aber sie sind ihrer Glätte und Biegsamkeit wegen sehr brauchbar. Für Pferde sind dieselben gegen 3½ Fufs lang und 2½ bis 3½ Linien dick, je nach der Gröfse der Thiere.

gie, 5. Aufl. S. 636) „jedesmal ausführt, wenn ein Pferd heftige Kolik-Symptome zeigt und der Eigenthümer glaubt, es könne nicht stallen und leide an Harnverhaltung." Aber auf solche Indikationen unternimmt kein rationeller Thierarzt eine Operation.

§. 119.

Der Katheter kann sowohl am stehenden wie am liegenden Pferde eingebracht werden, je nachdem man dasselbe vorfindet und je nachdem dasselbe das Angreifen an dem männlichen Gliede ruhig erträgt oder nicht. Man bremset es, spannt allenfalls die Hinterbeine und hebt einen Vorderfufs auf; aber gewaltsam niedergeworfen darf es nicht werden (wie Pilger schon ganz richtig bemerkt hat), weil man fürchten mufs, dafs hierbei eine Berstung der stark angefüllten Harnblase entstehen könnte. Liegt es von selbst, so läfst man es von Gehülfen niederhalten und setzt ihm ebenfalls eine Bremse auf. Dabei ist es gleichgültig, auf welcher Seite das Thier liegt.

Aus dem Katheter zieht man vor der Anwendung die Sonde, bestreicht sie mit Oel und legt sie dann wieder in die Röhre; eben so bestreicht man die letztere äufserlich mit Oel und untersucht, ob die Oeffnungen neben der Spitze offen sind.

Hierauf stellt man sich, wenn das Thier steht, an eine Seite desselben (am bequemsten an die rechte); liegt es, so stellt man sich an den Rücken und neigt sich über den Leib des Thieres, um mit den Händen zu dem Schlauch gelangen zu können. Man geht mit einer Hand in den letztern, umfafst die Ruthe hinter der Eichel mit dem um sie gelegten Daumen und Zeigefinger und zieht sie langsam und gleichmäfsig vor die Schlauchöffnung. Mit der andern Hand führt man die Spitze des kurz hinter derselben gehaltenen Katheters in die Mündung der Harnröhre und schiebt sie allmälig immer tiefer in dieselbe hinein, bis sie in die Blase gelangt ist oder sich irgendwo festgestellt hat. Dafs das Erstere geschehen ist, vermuthet man theils aus der Länge, in welcher der Katheter bereits in die Harnröhre eingeführt ist, theils aus dem plötzlich erfolgenden sehr leichten Vorwärtsdringen nach einer mühsamen Fortbewegung (im Blasenhalse); aufserdem aber kann man auch die Spitze des Katheters in der Blase fühlen, wenn man mit der Hand in den Mastdarm eingeht. Diese Untersuchung macht am besten der Thierarzt selbst, nachdem er vorher die Ruthe nebst dem Katheter einem Gehülfen zum Festhalten in der einmal diesem Theile und dem Instrumente gegebenen Lage übergeben hat. Findet man den Katheter in der Blase, so wird sein hinteres Ende durch festes Umlegen der Finger des Gehülfen um die Ruthe neben der Eichel in der Harnröhre erhalten, während man die Sonde aus ihm zieht, worauf nun gewöhnlich der Urin abfliefst. Sollte dies aber nicht geschehen, so mufs man vermuthen: dafs entweder die Seitenöffnungen an der Spitze des Instruments mit Schleim u. s. w. verstopft sind, oder, dafs dasselbe durch zu starke Contraktur des Blasenhalses ganz zusammengedrückt ist. Letzteres Hindernifs erkennt man daran, dafs die in den Katheter wieder eingeführte Sonde leicht bis zum Blasenhalse vordringt, hier aber entweder gar nicht oder nur mit Mühe weiter vorwärts gebracht werden kann. In diesem Falle sind Klystire von krampfstillenden, namentlich von narkotischen Mitteln und Einreibungen einer Salbe von Fett und Belladonna-Extrakt wiederholt zu machen, bis der Krampf nachgelassen hat. Findet man aber dieses Hindernifs nicht, und mufs man demnach auf Verstopfung jener Oeffnungen schliefsen, so macht man in den Katheter Einsprützungen von lauwarmem Wasser recht kräftig, und wenn hiernach der Urin nicht abfliefst, setzt man das Rohr einer Sprütze recht dicht auf die hintere Mündung des Katheters und sucht durch Zurückziehen des Stempels der Sprütze ein Aussaugen des Urins aus der Blase zu bewirken. Jedenfalls ziehe man das Instrument nicht eher aus der Harnröhre heraus, bis der Zweck erreicht ist.

Sollte aber der Katheter nur bis zu einer gewissen Länge in die Harnröhre eindringen und dann stocken, so versuche man zunächst durch etwas Zurückziehen und langsames wieder Vorwärtsschieben ihn über die behindernde Stelle und weiter zu bringen. Gelingt dies aber nicht, so übergebe man das männliche Glied und den Katheter, so wie letzterer eben liegt, einem Gehülfen zum Festhalten und der Operateur selbst sehe und fühle am Mittelfleische, vom Scroto bis zum After nach, wo die Spitze des Instruments sich festgestellt hat. Ist diese Stelle gefunden, so lasse man letzteres etwa einen halben Zoll zurückziehen, dann aber langsam wieder vorwärts schieben, während der Operateur daselbst einen gelinden Druck mit den Fingern anbringt und hierdurch die Spitze des Instruments von der hintern Wand der Harnröhre mehr ableitet. Wenn hiernach der Katheter bis zur Sitzbeinszusammenfügung gekommen ist und seine Spitze auch hier nach hinten drängt, drücke man sie auch wieder nach vorwärts und leite sie in den Blasenhals. Um letzteres sicher zu bewirken, mufs man gewöhnlich mit der Hand oder mit einigen Fingern selbst durch den After in den Mastdarm gehen und der Katheterspitze die nöthige Richtung geben, während der Gehülfe das Instrument immer mehr vorwärts schiebt, bis es in die Blase gelangt ist. Nun zieht man die Sonde aus dem Katheter und verfährt übrigens so, wie es im Vorhergehenden angegeben worden ist.

Nach erfolgter Ausleerung des Harns wird der Katheter aus der Harnröhre zurückgezogen, mit Wasser gründlich gereiniget und dann getrocknet, um ihn für die Zukunft zu conserviren. Dabei ist es zweckmäfsig, die Sonde erst nach dem völligen Trocknen der Röhre wieder in dieselbe zu bringen.

§. 120.

Bei den sämmtlichen andern männlichen Haussäugethieren ist ein Katheter wegen der schärfern Krümmungen der Harnröhre nicht durch die ganze Länge derselben in die Blase zu bringen, und man mufs deshalb bei ihnen ein anderes Verfahren einschlagen, um diesen Zweck zu erreichen. Eben so bei Pferden, wenn man einen elastischen Katheter nicht zur Hand hat, der Fall aber doch dringend ist. — Die Vorbereitungen des Thieres zur Operation im Stehen oder im Liegen bleiben dieselben wie bei dem Einbringen des Katheters, —

und an Instrumenten gebraucht man: 1) ein geballtes Bistouri; — 2) ein Knopf-Bistouri; — 3) eine Hohlsonde; — 4) eine Pinzette, und — 5) eine metallene glatte Röhre mit zugerundeter Spitze, von der Stärke der Harnröhre, gegen 8 Zoll lang, neben der Spitze mit einer länglichen Seitenöffnung und im Innern mit einer Sonde versehen *). Diese Röhre wird etwas erwärmt und äufserlich mit Oel bestrichen. Man macht nun in der Mittellinie des Mittelfleisches, gerade an der Sitzbeinszusammenfügung, mit einem geballten Bistouri einen Einschnitt in die Harnröhre, und zwar in der Gröfse, dafs eine, der Weite der letztern entsprechende Röhre (das vordere Ende des elastischen Katheters oder ein metallener Katheter, im Nothfall eine Sonde, eingeführt werden kann. Bei Pferden und Rindvieh mufs also die Wunde in der Harnröhre gegen 6 Linien, bei kleineren Thieren gegen 4 Linien lang, äufserlich aber doppelt so lang sein, damit der Urin leicht abfliefst und nicht in die Zwischenräume der Theile infiltrirt. Nachdem man die Haut durchschnitten, zieht man ihre Wundränder nebst den zu beiden Seiten der Ruthe liegenden Sitzbein-Ruthenmuskeln mit den Fingern der linken Hand, oder mit stumpfen Haken, aus einander, hält die Wunde mit einem Schwamm rein, durchschneidet dann den Harnschneller und die hintere Wand der Harnröhre zugleich mit sanften, gleichmäfsigen Messerzügen. Sollte der erste Einschnitt in die Harnröhre nicht hinreichend grofs geworden sein, so führe man eine Hohlsonde ein und erweitere ihn mit einem Knopfbistouri oder mit einem geraden Bistouri auf derselben. Hierauf bringe man eine der oben bezeichneten Röhren durch die Wunde in die Harnröhre und bis in die Blase und entleere durch sie den Urin. Nachdem dies geschehen, wird die Röhre wieder entfernt.

Ob man nun die Wunde äufserlich durch Zusammenheften verschliefsen, oder sie offen lassen soll? — ist noch nicht erfahrungsmäfsig festgestellt. Im erstern Falle gelingt zwar zuweilen die schnelle Vereinigung der getrennten Theile, und es ist damit viel gewonnen, aber der Urin ergiefst sich oft aus der Harnröhrenwunde neben der Harnröhre ins Zellgewebe und erzeugt sehr üble Entzündungen, selbst Verjauchungen im Verlaufe der Ruthe, während er aus der offenen Wunde frei abfliefst und keine üble Zufälle macht. Aber die Heilung erfolgt dann gewöhnlich langsamer und durch Eiterung.

*) In Ermangelung einer besonderen Röhre kann von einem Menschenarzte ein für Menschen bestimmter weiblicher Katheter geliehen und ganz zweckmässig benutzt werden.

Will man die Wunde heften, so darf dies erst dann geschehen, wenn der ursprüngliche Krankheitszustand völlig beseitiget ist und der Urinabgang durch die Harnröhre frei statt findet, weil sonst ein wiederholtes Einbringen der Röhre nöthig sein könnte. — Nach der künstlichen Ausleitung des Urins wird man daher zunächst stets die Kur der eigentlichen Harnverhaltung nach der Art derselben zu bewirken haben.

Ist hiernach die Wunde geheftet worden, so richtet man sich mit der Nachbehandlung nach dem Grade der eintretenden Entzündung und wendet kalte Umschläge an, wenn derselbe bedeutend ist; thut es aber nicht, wenn die Entzündung nur mäfsig ist. Heftet man die Hautwunde nicht, so sucht man die Harnröhrenwunde für kurze Zeit dadurch zu verschliefsen, dafs man sie oberflächlich mit *Lapis infernalis* berührt und dies nach 2 — 3 Tagen wiederholt, dann aber die ganze Fläche mit Digestiv-Salbe verbindet, um sie bald in gleichmäfsige Eiterung und Granulation zu versetzen, worauf die weitere Behandlung nach den allgemeinen Grundsätzen der Chirurgie geschieht.

Anmerkung. Bei weiblichen Thieren kommt, wegen der gröfsern Weite und Kürze des Blasenhalses und der Harnröhre, höchst selten eine Harnverhaltung der Art vor, dafs die Applikation des Katheters nöthig wird. Doch kann sich dies ereignen, wenn die Scheide in der Umgegend der Harnröhrenmündung verschwollen, oder wenn die Harnröhre bei einem Vorfall der Gebärmutter oder der Scheide zusammengedrückt ist. Wenn in solchen Fällen die Blase stark ausgedehnt zu fühlen und die Ursache nicht bald zu beseitigen ist, die Thiere aber stark drängen, kann man versuchen: bei Stuten und Kühen das vordere Ende des elastischen Katheters für männliche Pferde, sonst aber einen metallenen Katheter von entsprechender Dicke, im Nothfall blofs einen beölten Finger in die Harnröhrenmündung und in die Blase zu führen. Man stellt sich hierzu hinter das gehörig befestigte Thier, läfst durch einen Gehülfen den Schweif nach der rechten Seite ziehen, hält mit der linken Hand die Schaamlefzen aus einander, führt mit der rechten den Katheter über den Kitzler an der untern Wand der Scheide bis zu der kleinen ringförmigen Wulst, mit welcher die Harnröhre in ihr mündet, und sucht mit dem Instrument oder dem Finger allmälig in die Harnröhre einzudringen und hierdurch den Urin auszuleeren.

XXXII. Der Harnblasenstich (Punctio vesicae urinariae).

§. 121.

Man versteht unter dieser Bezeichnung das Durchstechen einer Wand der Harnblase mittelst eines Troikars, für den Zweck: eine Ausleerung des Urins durch die Troikarröhre zu bewirken.

Die Operation ist angezeigt: wenn bei Harnverhaltungen die Blase in dem Grade überfüllt und ausgedehnt ist, dafs ihre Berstung zu befürchten steht, und wenn weder die Ursache der Harnverhaltung schnell gehoben, noch der Urin durch den Katheter ausgeleert werden kann. Die Punktion der Blase ist stets nur ein Palliativmittel, aber dennoch sehr wichtig, weil man durch sie die Berstung verhütet, Zeit zur gründlichen Kur der Harnverhaltung gewinnt und somit durch sie das Thier rettet.

In der Menschenheilkunde ist der Blasenstich bereits lange gebräuchlich; in die thierärztlichen Lehrbücher scheint er zuerst durch Pilger eingeführt zu sein

(dess. Systemat. Handb. S. 1554). Derselbe führt an: dafs die Landleute bei hartnäckiger Harnverhaltung, die sich durch kein anderes Mittel bezwingen läfst, mit einem Messer einen länglichen Einschnitt in das Mittelfleisch machen, die Blase öffnen und hiernach die Wunde ganz einfach behandeln. Er schlägt statt dessen den Gebrauch eines Troikars mit biegsamer Röhre, oder eines 12 — 16 Zoll langen und beinahe im Halbkreise gebogenen Troikars und die Einführung desselben durch den Mastdarm, vor. Dieser Troikar (den Pilger auf Taf. II. *c.* Fig. 2. abbildet) ist nach dem, in der Menschenheilkunde gebräuchlichen Flurantschen Troikar gemacht, für Pferde gegen 3 Linien dick, das Stilet mit einer Rinne versehen, und die Röhre wird jetzt am Ende ohne Seitenöffnungen gemacht. Er ist das geeignetste Instrument zu dieser Operation, dieselbe kann aber im Nothfall auch mit dem von Hayne für den Magenstich u. s. w. angegebenen geraden Troikar (Siehe oben S. 113) oder mit jedem andern dünnen Troikar, dessen Röhre keine Seitenöffnungen hat, ausgeführt werden. Denn bei der übermäfsigen Ausdehnung der Blase ist dieselbe auch mit einem geraden Instrument zu erreichen.

§. 122.

Der Blasenstich wird, so wie Pilger angegeben, nach zwei Methoden, nämlich entweder — *a*) durch den After und die untere Wand des Mastdarms oder, — *b*) durch das Mittelfleisch gemacht. Die erstere Methode ist leichter ausführbar und die Operationswunde heilt nach jener immer sehr leicht, während bei dieser eine besondere Nachbehandlung derselben erforderlich ist und auch leichter eine Fistel entstehen kann, deren Heilung schwierig zu bewirken sein möchte. Dagegen ist die Ausleerung des Urins bei der ersteren Methode (wie Rychner in seiner Hippiatrik S. 279 richtig bemerkt), wenn dieselbe am stehenden Pferde unternommen wird, nicht so vollständig zu bewirken, wie bei dem Stich durch das Mittelfleisch; es kommt jedoch auf eine so gründliche Ausleerung auch nicht an, da dieselbe, bei der fortdauernden Absonderung in den Nieren, doch nur für einen kurzen Moment bestehen würde.

§. 123.

Bei grofsen Thieren mufs die Operation in der Regel, wenn dieselben stehen, auch in dieser Stellung ausgeführt werden, weil das gewaltsame Niederlegen die Gefahr einer Zerreifsung der angefüllten Blase herbeiführt; haben sich aber die Thiere von selbst niedergelegt, so ist die Operation eben so gut im Liegen zu verrichten und Rychner hält sogar eine Rückenlage für nöthig, wenn man den Blasenstich *per anum* mit gutem Erfolge machen will. Es sind ihm von der im Stehen ausgeführten Operation üble Beispiele bekannt; ich habe sie auf diese Weise an vielen Thieren zum Versuch gemacht und dieselben stets geheilt, ohne dafs irgend ein übler Zufall darnach eintrat. — Kleine Thiere wird man zu dieser Operation immer am besten sanft auf eine Seite niederlegen.

Zur Operation im Stehen müssen die Pferde gebremset, ihre Hinterbeine gespannt, ihnen der Kopf hoch gehalten und der linke Vorderfufs aufgenommen werden; oder man zieht ihnen den linken Hinterfufs mit der Spannleine so weit nach vorn, dafs sie mit demselben weder auftreten noch schlagen können, und läfst ihnen den Kopf in die Höhe halten. Liegt das Thier, so fesselt oder bindet man ihm die vier Füfse einfach zusammen und giebt ihm allenfalls, wenn man es für zweckmäfsig erachtet, eine Rückenlage.

a) Vor dem Harnblasenstich durch den After und Mastdarm wird aus letzterem der etwa vorhandene Koth mit der Hand oder durch Klystiere von lauwarmem Wasser entfernt. Dann bringt der Operateur seine linke, mit Oel, Schleim u. dgl. bestrichene Hand, und zwar die hohle Seite nach unten gekehrt, in den Mastdarm und setzt auf dessen untere Fläche, bei Pferden etwa drei Zoll vom After entfernt, die Fingerspitzen mäfsig fest auf. Mit der rechten Hand führt er den, innerlich und äufserlich beölten Troikar, dessen Spitze in die Röhre zurückgezogen sein mufs (bei dem Gebrauch eines krummen Troikars die concave Seite desselben nach dem Mittelfleische gekehrt), unter jener Hand in den Mastdarm und an den Fingern geleitet, zu dem am meisten hervorragenden Punkt der untern Wand, wo man das vordere Ende der Troikarröhre mit den daselbst befindlichen Fingern der linken Hand ergreift und es so hält, dafs es gegen das Schaambein gerichtet steht oder mit der unteren Wand des Mastdarms fast einen rechten Winkel bildet. Dies ist nöthig, um das Instrument sicher in die Blase zu bringen und Nebenverletzungen zu vermeiden. So gehalten, schiebt man die Spitze langsam aus der Röhre hervor (ohne hierbei die Schleimhaut zu verletzen) und drückt dann das Instrument in der bezeichneten Richtung schnell durch die untere Wand des Mastdarms zwei bis drei Zoll tief in die Blase. Ist dies geschehen, so hält man die Röhre mit der linken Hand fest, zieht mit der rechten das Stilet aus ihr und läfst den Urin abfliefsen. Um letzteres zu vervollständigen, kann man, wenn der Ausflufs nachläfst, mit der im Mastdarm befindlichen Hand einen gelinden Druck auf die Blase machen.

Nachdem der Ausflufs beendet ist, zieht man die Röhre mit der rechten Hand aus der Blase und der Darmwand heraus, wobei man die letztere mit den Fingern der linken Hand neben dem Einstichpunkte ein wenig zurückhält, um Zerrungen zu vermeiden.

Die Wunde zieht sich sogleich völlig zusammen und verheilt von selbst. Die Nachbehandlung der Operationsstelle ist deshalb gewöhnlich nur auf die Minderung der Reizung beschränkt, wozu Klystiere von schleimigen Flüssigkeiten, kalt angewendet, oder Einsprützungen von einem schwachen Bleiwasser, genügen.

b) Der Harnblasenstich durch das Mittelfleisch beginnt mit einem 1½ — 2 Zoll langen Einschnitt, den man mit einem geballten Bistouri neben dem untern Rande des Afters, in schräger Richtung nach der Mittellinie des Mittelfleisches zu, macht. Nach Durchschneidung der Haut trennt man das neben der Harnröhre und dem Sitzbein liegende Zellgewebe bis zu dem Blasenhalse, theils mit dem Messer, theils mit dem Finger, fühlt dann mit letzterem nach dem ausge-

dehnten Blasenhalse und der Blase selbst und führt dann, von dem Finger geleitet, einen beölten Troikar mit zurückgezogener Spitze zu der Blase, so dafs das vordere Ende der Röhre dieselbe fast berührt. Man schiebt nun die Spitze des Instruments hervor und drückt dasselbe schnell und kräftig gegen 2 — 3 Zoll tief hinein. Je nachdem man zuerst neben dem Blasenhalse die Bahn im Zellgewebe blofs seitlich oder ein wenig schräg nach oben geführt hat, kann auch der Einstichpunkt seitlich oder mehr oben an dem Blasenhalse gewählt werden, — was nach den bisherigen wenigen Beobachtungen von gleicher Bedeutung für die Folgen ist.

Nach gemachtem Einstich hält man mit der linken Hand die Röhre fest, zieht das Stilet aus ihr, läfst den Urin abfliefsen und entfernt dann die Röhre.

Auch hier zieht sich die Stichwunde der Blase fast jedesmal bald zusammen und verheilt ohne künstliche Behandlung; aber die Wunde im Zellgewebe heilt durch Eiterung und Granulation, und sie wird demgemäfs nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie behandelt.

In jedem Falle mufs nach gemachtem Blasenstich noch eine gründliche Kur der eigentlichen Harnverhaltung statt finden.

XXXIII. Der Blasensteinschnitt (Cystotomia, Cystidotomia, Urethro-Cystotomia, Litho-Cystotomia).

§. 124.

Diese Operation besteht in dem kunstmäfsigen Eröffnen der Harnblase und in dem Herausholen von steinigen, sandigen oder erdigen Concrementen aus derselben. — Ihr Zweck ist eben die Entfernung der Steine u. s. w., um Harnverhaltungen, Reizungen und Entzündungen der Harnblase und deren üble Folgen zu verhüten oder zu beseitigen. Sie ist deshalb bei männlichen und (seltener) bei weiblichen Thieren indizirt, wenn die gleich anzugebenden Symptome und der Befund das Dasein eines Steins in der Blase erkennen lassen. Denn andere Mittel gewähren keine Hülfe, und je früher ein Stein entfernt wird, um so mehr ist Hoffnung zur gründlichen Heilung des Uebels.

Das Vorhandensein eines Steins in der Blase ist zu vermuthen, wenn ein Thier sich oft zum Uriniren stellt, den Rücken krümmt, drängt, oder zuweilen selbst kolikähnliche Schmerzen zeigt, der Urin entweder nur in Tropfen oder in einem dünnen, zuweilen unterbrochenem Strahle abgeht, und wenn er blutig oder dick und schleimig ist und einen starken Bodensatz bildet; sehr grofse Steine oder erdige u. dgl. Massen verursachen zuweilen ein fortdauerndes unwillkührliches Abgehen des Urins; einzelne Pferde lahmen auch bei diesen Symptomen von Zeit zu Zeit ohne äufsere Veranlassung; — aber die Gewifsheit von dem Dasein eines Steins oder erdiger und sandiger Ansammlungen erhält man erst, wenn man mit der Hand, oder bei kleinen Thieren mit einem Finger in den Mastdarm eingeht und durch die untere Wand des letztern die Blase so vollständig als möglich fühlend untersucht. Man mufs auf diesem Wege nicht allein das Dasein des Steins, sondern auch sogleich seine Gröfse und Form, die Stelle seines Sitzes und seine freie, bewegliche oder entgegengesetzt seine eingesackte, unbewegliche Lage an derselben genau zu erforschen suchen. Denn diese Eigenschaften kommen bei der Operation sehr in Betracht, wie besonders bei der Gröfse der zu machenden Wunde, bei dem mehr oder weniger tiefen Einführen der Steinzange und bei der Sicherheit des Ergreifens des Steins.

§. 125.

Der Blasensteinschnitt an Thieren soll, nach Angabe H. D'Arboval's [1]) und Dieterichs [2]), schon von Vegetius empfohlen sein [1]), was jedoch unrichtig ist, indem dieser Autor nur von dem Herausnehmen der Steine aus der Blase spricht, wenn dieselbe und der Mastdarm in Folge des Steinleidens geborsten ist. Vitet [2]) und Lafosse d. S. [3]) haben die erste Beschreibung der Operation in thierärztlichen Lehrbüchern gegeben, Ersterer jedoch ganz nach den damals in der Menschen-Chirurgie geltenden Ansichten. Dagegen sind die Angaben Lafosse's ganz sachgemäfs, obgleich er gesteht, den Steinschnitt nur an einem Pferde gemacht zu haben, welchem er des Versuchs wegen einen Kieselstein in die Blase gebracht hatte. Nach ihm machte 1773 der französische Wundarzt Déal wahrscheinlich zuerst die Operation bei einem wirklich vorhandenen Stein an einem Wallach und wiederholte sie 1774 an demselben Thiere, weil sich ein zweiter Stein eingefunden hatte [4]). Später ist dieselbe von verschiedenen Thierärzten mit Glück ausgeführt worden, und unter andern namentlich von Poincelot (der sechs kleine Steine aus der Blase eines 6jährigen Pferdes nahm), von Giraud (der einen 1½ Pfund wiegenden Stein auszog); dagegen starb ein von Verrier operirtes Pferd in Folge der zu tiefen seitlichen Verletzung der Blase und der hiernach entstandenen Ergiefsung des Urins in das Becken u. s. w. Auch Chabert hatte die Operation mehrmals ohne günstigen Erfolg gemacht.

Aufser Lafosse haben Pilger [5]) und Schreger [6]) (ganz jenem folgend), Fromage de Feugre [7]), Ségala [8]), Girard [9]), Hurtrel D'Arboval

---

[1]) Wörterb. d. Thierheilk. Nach d. Franz. von Renner. Weimar 1830. Bd. I. S. 229.

[2]) Akiurgie, S. 473.

[1]) Vegetii Renati artis veterinariae etc. Lib. I. c. XLVI. (Edit. Manh. 1781. p. 66.)

[2]) Médecine vétérinaire. T. II. Lyon 1771. — Deutsch: Vitet's Unterricht u. s. w. von Hennemann. 2. Th. 1r Bd. S. 96.

[3]) Cours d'Hippiatrique. Paris 1772, p. 305. — Lehrbegriff der Pferdearznei. Aus dem Franz. nach dem Cours etc. von Knobloch. Bd. 4. S. 122.

[4]) Lafosse, Dictionnaire d'Hippiatrique. T. II. p. 146.

[5]) Systemat. Handbuch u. s. w. S. 1555.

[6]) Operationslehre f. Thierärzte. Fürth, 1803. S. 201.

[7]) Correspondance sur la conservation et amélioration des animaux domest. Paris 1810.

[8]) Annales de l'agricult. franç. 2. Série. T. 22. p. 345.

[9]) Mémoires sur les calculs vésicaux et l'opération de la Taille dans le cheval. Paris, 1823.

val [1]), Vatel [2]), Rychner [3]), Dieterichs [4]) und Morton [5]) den Steinschnitt beschrieben und einige von diesen Schriftstellern haben Varietäten in der Ausführung der Operation angegeben. Aufserdem sind fast alle einzelne Fälle beschrieben, weil man jeden derselben für selten hielt.

§. 126.

Zu dem Steinschnitt müssen die Thiere gehörig vorbereitet werden, indem man ihnen 24 Stunden vorher nur wenig und weiches Futter, aber hinreichendes Getränk giebt. Dann wartet man an dem zur Operation bestimmten Morgen einen Moment ab, wo die Blase mit Urin mäfsig angefüllt zu fühlen ist, und reiniget dem Thiere unmittelbar vor der Operation den Mastdarm durch Klystiere und mit der Hand.

Grofse Thiere können, wenn sie gutmüthig und nicht sehr empfindlich sind, im Stehen operirt werden (Dieterichs, Segala, Girard), im entgegengesetzten Falle aber legt man sie vorsichtig nieder, und zwar entweder mit einfach zusammengezogenen Beinen auf die linke Seite oder (wie Lafosse, Fromage de Feugré, Sewel u. A. es gethan) auf den Rücken, zieht ihnen die Hinterfüfse mit Gurten oder Stricken an einen um den Hals gelegten Gurt stark nach vorn und läfst sie von Gehülfen in dieser Lage während der Operation erhalten. Im Stehen ist letztere für den Operateur stets am bequemsten auszuführen. Man läfst hierzu das Thier auf einen freien Ort mit weichem Boden führen, seine Lippe stark bremsen, einen Vorderfufs aufgehoben halten, und es an beiden Hinterbeinen spannen. Das Spannen nur eines Hinterfufses, wie Dieterichs will, giebt nicht die nöthige Sicherheit. — Auch kann man, wie dieser Schriftsteller vorschlägt, das Thier hierzu in einen Nothstall oder an eine Nothwand stellen, wenn eine solche Vorrichtung vorhanden ist. — In jedem Falle wird der Schweif des Thieres zur rechten Seite gezogen gehalten; ein starker Gehülfe hält es am Kopfe, ein zweiter hält den linken Vorderfufs, ein dritter unterstützt es an der rechten Seite der Croupe und hält den Schweif, und ein vierter assistirt dem Operateur.

Kleine Thiere werden immer entweder auf die linke Seite oder auf den Rücken niedergelegt.

Die zur Operation erforderlichen Instrumente und Geräthschaften sind: eine Klystierspritze und lauwarmes Wasser oder eine schleimige lauwarme Flüssigkeit, oder, statt dieser Dinge beim Pferde ein biegsamer Katheter (oder nach älterer Weise eine 3 Fufs lange, sanft gebogene eiserne Sonde mit einer Rinne an ihrer convexen Seite); — ein geballtes, — ein gerades spitziges und ein Knopfbistouri, — eine gewöhnliche Hohlsonde, — eine sogenannte Steinzange [1]), — Pinzette, Nadeln und Heftfäden, Schwamm und k ltes Wasser.

§. 127.

Bei männlichen Thieren kann der Steinschnitt nach 2 Methoden ausgeführt werden, nämlich: *a*) durch den Mastdarm und — *b*) durch das obere Ende der Harnröhre und den Blasenhals.

a) Von der erstern Methode ist fast nichts Anderes bekannt, als dafs sie angeblich von Vegetius empfohlen (siehe den vorigen §.) und, wie Dieterichs nach einer mündlichen Mittheilung berichtet (Akiurgie S. 438), von Hausmann in Hannover einmal bei einem Pferde angewendet worden ist. Die Heilung, obgleich schwierig, ist doch gelungen. Girard (a. a. O.) hält diese Methode dann für zweckmäfsig, wenn die vorhandenen Steine so grofs sind, dafs man sie durch den Blasenhals (nach der andern Methode) gar nicht, oder nicht ohne grofse Zerrung der Theile herausziehen könnte. In andern Fällen ist sie weniger zu empfehlen, weil die Wunde des Mastdarms durch Koth und Schleim beständig verunreiniget wird und deshalb schwer zu heilen ist. Aufserdem sind üble Folgen durch Ergiefsung des Urins in die Bauchhöhle zu fürchten, wenn der Schnitt bis in die Bauchhaut, welche sich über den vordern Theil der Blase erstreckt, nach vorn verlängert wird. Hinsichtlich der Schwierigkeiten in der Ausführung hat aber diese Methode vor der andern den Vorzug. Bei kleinen Thieren ist jedoch der Mastdarm-Blasenschnitt wegen Enge des Raums im Mastdarme nicht anwendbar.

Bei der Ausführung der Operation bringt man die linke Hand in den Mastdarm und setzt, die hohle Hand nach dessen unteren Wand gekehrt, die Fingerspitzen auf dieselbe, etwa 3 Zoll weit vom Schliefsmuskel entfernt, an. An dieser Hand und den Fingern geleitet führt man mit der rechten Hand ein gerades Bistouri in den Mastdarm, sticht es, die Schneide nach dem Schliefsmuskel gekehrt, vor den Fingern durch die untere Wand in die Blase und macht beim etwas schnellen Zurückziehen des Messers eine 1½ bis 2½ Zoll lange Wunde, je nach der Gröfse des Steins. Es wird hierbei die untere Wand des Mastdarms, die obere hinterste Partie der Blase mit dem vorderen Theile des Blasenhalses und mehrentheils auch der hintere Rand von der Vorsteherdrüse verletzt. — Gleich nach Entfernung des Messers geht man mit den in der Nähe befindlichen Fingern der linken Hand durch die Wunde in die Blase und sucht entweder mit ihnen den Stein zu erfassen und zu entfer-

---

[1]) Wörterbuch der Thierheilkunde. Aus dem Französ. übers. von Renner. 1r Bd. Weimar 1830. S. 229.

[2]) Handb. der Thierheilk. Aus d. Franz. von Pestel. 2r Band, 1ste Abth. Leipz. 1839. S. 554.

[3]) Hippiatrik. Bern, 1842. S. 275.

[4]) Handbuch der Veterin.-Chirurgie, Berl. 1822, S. 610; und — Akiurgie, a. a. O.

[5]) On calculous concretions in the horse etc. London 1844. Mit Abbild.

[1]) Die Steinzange für grosse Thiere ist 15 — 20 Zoll lang, ihre Arme liegen vom Maule an in der ganzen Länge platt auf einander, sind an der Aussenfläche flachrund, am hintern Ende mit Ringen zum Einlegen eines Fingers versehen und 3 — 6 Zoll hinter dem vordern Ende durch ein Niet vereiniget, ohne dass an dieser Stelle ein versenktes Schloss besteht, weil in ein solches die Weichgebilde leicht eingeklemmt werden. Das vordere Ende ist bis etwa 2 Zoll vor dem Niet sanft nach der einen flachen Seite der Arme gekrümmt und bildet flach concave Löffel von 3 Zoll Länge und in der Mitte gegen 1 Zoll Breite, mit glatt polirter Aufsenfläche und rauher innerer Fläche. Im geschlossenen Zustande berührt sich die Spitze beider Löffel, aber an der Mitte bleibt ein ½ Zoll breiter Raum zwischen ihnen. — Bei manchen Zangen sind die Arme hinter dem Niet gegen einander gerichtet.

nen, oder, man führt mit der rechten Hand, durch jene Finger geleitet, die Steinzange ein und entfernt mit ihr den Stein.

b) Die zweite Methode setzt zwar etwas mehr Geschicklichkeit und anatomische Kenntnisse voraus, ist aber weniger mit wirklicher Gefahr begleitet als der Schnitt durch den Mastdarm und wird deshalb gewöhnlich angewendet.

Bei ihrer Ausführung sucht man zuerst die Harnröhre an der Operationsstelle deutlicher wahrnehmbar zu machen, um ihr Auffinden und das Eindringen in sie zu erleichtern und hierdurch die ganze Operation sicherer und kürzer zu machen. Zu diesem Zwecke brachte man (Fromage de Feugré) bei Pferden ehemals eine eiserne, 2½ Fufs lange, 3 Linien dicke, am vordern Ende nach der Krümmung der Harnröhre gebogene und daselbst an der convexen Seite mit einer Rinne versehene Sonde in die Harnröhre bis etwas über die Vereinigung der Sitzbeine; da aber hierdurch oft Zerreifsungen der Harnröhre verursacht wurden, so ist es besser, einen elastischen Katheter oder ein gut abgerundetes Fischbeinstäbchen in dieselbe bis zu der bezeichneten Stelle zu bringen oder sie, wie dies Girard zuerst vorgeschlagen hat, mit lauwarmem Wasser oder mit einer dünnen schleimigen Flüssigkeit vollzuspritzen. Die Ruthe wird dann hinter der Eichel mit einem breiten Bande mäfsig fest umbunden und hierdurch die Flüssigkeit in der Harnröhre zurückgehalten. Den etwa eingebrachten Katheter läfst man von einem Gehülfen in der Harnröhre und deshalb die Ruthe für die Dauer der Operation aus dem Schlauch hervorgezogen halten.

Ist die Ausdehnung der Harnröhre geschehen, so spannt der hinter dem Thiere stehende oder knieende Operateur (je nachdem das Thier steht oder liegt) mit dem Daumen und den Fingern der linken Hand die Haut auf dem Mittelfleische, ein wenig über der Vereinigung der Sitzbeine, straff an und macht daselbst, schräg unter dem After, mit dem in der rechten Hand geführten geballten Bistouri einen Einschnitt, der nach dem Laufe der Harnröhre gerichtet und bei Pferden 1½ — 2½ Zoll lang sein mufs, je nach der Gröfse des Thieres und nach der Gröfse des Steins. — Dieser Schnitt wird vorsichtig durch die einzelnen Schichten der Gebilde, nämlich durch die Haut, durch die sehr dünne sehnige Ausbreitung, den After-Ruthenmuskel und den Harnschneller, bis auf die hintere Wand der Harnröhre geführt, und dabei beachtet: dafs die Wunde äufserlich etwas länger als in der Tiefe, und an ihrem untern Winkel ohne Ungleichheiten sein mufs, damit Infiltrationen des Urins vermieden werden. Gewöhnlich macht man den Einschnitt auf der Mitte der Harnröhre; nach Girard ist es jedoch besser, ihn an einer Seite derselben zu machen, weil man dann beim Aufspalten des Beckenstücks der Harnröhre in dieser seitlichen Richtung am besten Verwundungen des Mastdarms, der Arterien der Harnröhrenzwiebel, dieser letztern selbst und der After-Ruthenbänder vermeidet, während diese Theile bei dem Aufschneiden der Harnröhre in der Mittellinie sicher betroffen werden.

Nachdem die vorhin genannten Schichten durchschnitten sind und hierdurch die Harnröhre zu sehen und an ihrem Inhalt zu fühlen ist, macht man in sie entweder mit dem geballten Bistouri einen Einschnitt oder mit dem spitzen Bistouri einen Einstich in der Gröfse, dafs eine Hohlsonde eingeführt werden kann. Dafs man in die Harnröhre wirklich eingedrungen ist, zeigt das Sichtbarwerden des Katheters oder das Ausfliefsen der vorher in den Kanal injicirten Flüssigkeit. Man führt nun die gewöhnliche Hohlsonde durch die Wunde in den Beckentheil der Harnröhre, und zwar: die Rinne nach oben und etwas nach der einen Seite gekehrt, leitet auf der Rinne das spitze, oder besser, das Knopfbistouri *), richtet die Schneide des Messers schräg nach aufsen gegen den Sitzbeinwinkel und durchschneidet in dieser Richtung die Harnröhre und den hintern Theil des Blasenhalses. Dafs der letztere eingeschnitten ist, giebt sich durch den sogleich erfolgenden reichlichern Ausflufs des Urins aus der Wunde zu erkennen. Auch hier mufs die Gröfse der letztern sich nach der Gröfse des Steins richten und gegen 1½ — 2 Zoll betragen. — Gleich nach dem Spalten des Blasenhalses geht man unter der Hohlsonde mit dem linken Zeigefinger so tief als möglich in diesen Theil, worauf man, an dem Finger geleitet, mit der rechten Hand die mit Oel bestrichene Steinzange geschlossen in die Blase führt, den Stein aufsucht, ihn mit der Zange ergreift und herauszieht.

§. 128.

Bei dem Aufsuchen und Ausziehen des Steins verfährt man folgendermafsen. Man hält die Zange mit dem Daumen der rechten Hand in dem einen, mit dem Mittelfinger in dem andern Ringe der Handgriffe und führt das vordere Ende des Instruments mit der concaven Seite nach den Schaambeinen gekehrt, durch die mit den Fingern der linken Hand etwas auseinandergezogene Wunde langsam ein, und zwar immer auf der untern Fläche der Blase allmälig vorwärts gleitend, bis dahin, wo man vorher bei dem Untersuchen durch den Mastdarm den Stein gefühlt hatte. Findet man ihn daselbst nicht wieder, so leitet man die Zange in verschiedenen Richtungen in der Blase herum und macht nach kleinen Strecken immer wiederholt kurze Drehungen der Zange um ihre Längenachse, um auf diese Weise an den Stein zu stofsen. Geschieht dies, so entsteht hierbei ein metallischer Ton und zugleich fühlt man einen harten Gegenstand. — Nach einer zweiten Methode sucht man den Stein mit der in den Mastdarm gebrachten linken Hand auf, drückt letztere mäfsig gegen jenen und führt dann die Zange in der Blase zu der so bezeichneten Stelle. Auf diese Weise kann man selbst das Erfassen des Steins erleichtern und reguliren, indem man ihn vom Mastdarm her fixirt oder selbst in eine, zum leichtern Herausziehen passendere Lage bringt.

---

*) Einige französische Thierärzte (namentlich Barruel) bedienten sich zum Durchschneiden der Harnröhre und des Blasenhalses eines sogenannten Fistelmessers oder verborgenen Bistouri's (Bistouri oder Cystotome oder Lithotome caché), welches aber den Apparat unnöthig vergrössert, indem es durch das Knopfbistouri und die Hohlsonde weit besser ersetzt wird. Denn jenes Instrument zerrt die Theile mehr und macht die Wunde innerlich grösser als äusserlich.

Ist der Stein mit der Zange erreicht, so öffnet man dieselbe recht weit, schiebt sie dann noch etwas tiefer in die Blase, so dafs wo möglich ein Zangenlöffel rechts und der andere links neben dem Steine liegt und drückt hierauf die Handgriffe langsam und locker gegen einander. Nach Girard's u. A. Vorschrift soll der Stein in seinem schmalen Durchmesser ergriffen werden, um ihn so leichter durch die Wunde zu bringen; dies ist jedoch nicht immer möglich, so lange der Stein tief im Grunde der Blase liegt; hat man ihn aber bis zum Blasenhalse gebracht, so kann man die Zange öffnen, dem Steine durch den Mastdarm mit der andern Hand eine andere Lage geben, ihn dann von neuem ergreifen und hervorziehen. Wenn der Stein gefafst ist, gelingt das Schliefsen der Zange nicht vollständig, sondern die Handgriffe stehen auseinander; auch fühlt man gewöhnlich den fremden Körper zwischen den Löffeln der Zange. Man legt nun den Zeigefinger der rechten Hand zwischen die Zangenarme theils in der Absicht, um bei dem weiter nöthigen stärkern Zusammendrücken der Zange den Stein nicht zu zerdrücken, theils auch um das Erfassen und Quetschen der Blasenwandung zu verhüten, wenn vielleicht der Stein aus der Zange entgleitet und letztere hiernach plötzlich ganz zusammengedrückt wird. — Bei dem festen Ergreifen des Steins kann es geschehen, dafs eine Falte von der Blase mit zwischen die Zange gekommen ist, gequetscht und gezerrt wird und zum Abgleiten des Instruments von dem Stein Veranlassung giebt. Um jenes zu erforschen, macht man mit der Zange eine halbe Drehung um ihre Achse, und wenn dieselbe ohne Widerstand gelingt, zieht man die Zange und den Stein allmählig aus der Wunde hervor.

Das Hervorziehen gelingt jedoch in manchen Fällen nur sehr schwer und in andern gar nicht, weil entweder: 1) die Blase sich zu sehr zusammengezogen hat; — oder 2) die Wunde im Verhältnifs zur Gröfse des Steins zu klein ist; oder — 3) weil letzterer nicht in seinem schmalsten Durchmesser erfafst ist; oder — 4) weil er in einer sackartigen Vertiefung liegt und — 5) weil er zu zerbrechlich ist.

1) Das erstere Hindernifs tritt nicht ganz selten ein, wenn der Schnitt im Blasenhalse etwas grofs gemacht und in Folge dessen der Urin plötzlich ganz abgeflossen ist; eben so bei sehr reizbaren Thieren und wenn der Operateur zu langsam die Zange einbringt oder den Stein zu lange sucht. Eben deshalb haben von Lafosse an alle Schriftsteller empfohlen, nach gemachtem Schnitt die ferneren Operationsakte zu beeilen. — Ist die Blase zu stark zusammengezogen, so fehlt der nöthige Raum zum Gebrauch der Zange und zum Hervorziehen des Steins. — Man spritzt hier durch die Wunde in die Blase eine lauwarme schleimige oder narkotische Flüssigkeit und versucht dann die Einführung der Zange sogleich oder, wenn dies nicht gelingt, später wiederholt. — Zuweilen kann man mit einem Finger den Stein aus der, durch die Zusammenziehung sehr verkürzten Blase hervorholen.

2) Wenn eine zu kleine Wunde das Hindernifs bei einem Stein von mäfsiger Gröfse ist, so mufs sie in derselben Richtung, wie sie zuerst gemacht worden, auf dem eingebrachten Finger mit dem Knopfbistouri erweitert werden, bis sie die erforderliche Weite besitzt. Ist aber der Stein von solcher Gröfse, dafs er selbst durch eine (bei Pferden) 2½ Zoll lange Wunde nicht durchgeführt werden kann, so ist entweder *a*) die Zerdrückung desselben (die Lithontriptik) mit der Zange zu versuchen, — was aber nur bei mürben Steinen ganz, bei manchen auch nur mit der äufsern Schicht gelingt; oder — *b*) man dehnt durch die allmälig weiter geöffnete Zange die Wunde und den Blasenhals nach und nach bis zu dem Grade aus, dafs die nöthige Weite zum Durchführen des Steins entsteht. Dies Verfahren (unrichtig Lithectasis, oder etwas besser Cystectasis genannt) ist jedoch wegen der damit verbundenen Quetschung u. s. w. ein gewagtes Unternehmen. Am besten dürfte es daher sein, wenn der Stein unter solchen Umständen doch entfernt werden soll, dies durch den Mastdarm-Blasenschnitt zu thun. Das Weitere über das Zerbrechen des Steins siehe unten bei Nro. 5.

3) Das *sub* 3) genannte Hindernifs erkennt man durch das Fühlen mit der in den Mastdarm gebrachten linken Hand oft schon bei dem Erfassen des Steins, in andern Fällen aber erst dann, wenn derselbe in den Blasenhals gezogen ist. Die dabei zu versuchende Hülfe ist bereits oben angegeben worden.

4) Die Einsackung eines Steins in eine besondere Capsel (s. Morton a. a. O. Pl. IV. Fig. 6 u. 7.) kommt glücklicherweise selten vor. Sie ist aus der festen Lage des Steins, selbst wenn man ihn mit der in den Mastdarm eingebrachten Hand verschieben will, und zuweilen auch aus dem matten Ton, welcher bei seinem Berühren mit der Zange entsteht, zu erkennen und bildet, je nachdem die sackförmige Hülle mehr oder weniger hoch und dicht um den Stein liegt, bald nur ein mäfsiges, bald ein sehr bedeutendes Hindernifs. Man versucht hier am besten den Stein mit der Hand vom Mastdarme her aus seiner Hülle herauszudrücken oder herauszuheben; oder man erfafst ihn mit der Zange nur an einem frei hervorstehenden Theile und sucht ihn aus dem Sacke zu ziehen; oder man sucht im äufsersten Falle ihn in dem Sacke zu zerbrechen und die Stücke aus demselben zu drängen. Ist die Einsenkung in der Nähe des Blasenhalses und durch die Wunde zu erreichen, so kann man auch mit einem durch die letztere bis an den Sack geführtes Bistouri denselben durchschneiden und dann den Stein mit dem Finger oder mit der Zange lösen. Bei solchen Steinen, die schon vor der Operation als fest eingesackt erkannt werden, dürfte es wieder am gerathensten sein, den Mastdarm-Blasenschnitt zu machen, weil man dann mit den Fingern am besten zu dem Stein selbst gelangen kann.

5) Das Zerbrechen der Steine geschieht, wenn dieselben sehr mürb sind, zuweilen selbst bei einem mäfsigen Zusammendrücken der Zange, — wie ich dies selbst erfahren habe. Es wird hierdurch nicht gerade ihr Herausziehen verhindert, sondern nur erschwert und verzögert, indem die Stücke einzeln herausgeholt werden müssen, — was bei den kleinern Theilen sehr mühsam ist. Und doch mufs dies in der möglichsten Vollständigkeit geschehen, weil einzelne Stückchen, wenn

sie in der Blase zurückbleiben, später die Grundlage neuer Steine werden. Es ist deshalb nöthig, nachdem die gröfsern Stücke mit der Zange entfernt worden, in die Blase Einspritzungen von lauwarmem Wasser oder einer schleimigen Flüssigkeit mehrmals wiederholt zu machen, um hierdurch die kleinern Stückchen herauszuspülen. Dies ist milder und sicherer als das Herausholen solcher kleinen Fragmente mittelst eines löffelartigen Instruments, welches zu diesem Zwecke gewöhnlich vorgeschrieben, aber sehr mühsam zu gebrauchen ist. — Eben so ist zu verfahren, wenn man genöthiget war, einen zu grofsen Stein für den Zweck der Ausziehung zu zerdrücken; und in jedem solchen Falle mufs man nach der Entfernung der sämmtlichen durch die Wunde fühlbar gewesenen Stücke noch einmal die Blase durch den Mastdarm untersuchen. Ist in der Blase nicht ein fester Stein, sondern ein erdiger Bodensatz, so leert man denselben mittelst eines kleinen Löffels, der mit einem langen Stiel versehen ist, und mit Hülfe von Einspritzungen aus.

§. 129.

Wenn der Schnitt in die Blase nach der einen oder der andern Methode geschehen ist, so wird der Katheter oder das um die Ruthe gelegte Band entfernt. — Die üblen Zufälle und Folgen, welche bei und nach dem Blasenschnitt eintreten können, sind: Blutungen aus den Arterien der Harnzwiebel, heftige Entzündungen der Harnblase und des Bauchfells und Fisteln in dem Mastdarme und in der Harnröhre. — Die Blutungen werden stets sogleich durch Unterbindung gestillt. — Gegen die Entzündung macht man, wenn sie sich zeigt, Aderlässe, giebt Kalomel und wendet kalte Umschläge an der Operationsstelle an und in den Mastdarm macht man kalte Klystiere von schleimigen Mitteln. Eine mäfsige Entzündung und Eiterung ist unvermeidlich und darf nur mit den gewöhnlichen Mitteln gemindert werden. — Fliefst der Urin fortwährend durch die Wunde, so werden die Ränder bald callös, bleiben unvereiniget und so bildet sich die Harnfistel. Die Ursache dazu, dafs der Harn mehr durch die Wunde als durch die Harnröhre abfliefst, findet sich zuweilen in der zu grofsen Weite der erstern gerade auf der Stelle, wo die Harnröhre auf den Sitzbeinen ihre Krümmung macht, und in andern Fällen in einer, durch die Entzündung entstandenen Verdickung der Harnröhrenwände und dadurch bedingten Verengerung der Röhre unter der Wunde. In beiden Fällen ist es schwer, die Wunde zum Heilen zu bringen, besonders, wenn schon schwielige Verhärtung ihrer Ränder entstanden ist. Die erstere Ursache läfst sich vermeiden, wenn der Schnitt in die Harnröhre nicht gerade an ihrer Krümmung, sondern ein wenig über derselben gemacht wird; und die Verdickung der Harnröhrenwände sucht man zu verhüten, indem man die Wundentzündung zuerst durch kalte Umschläge, später bei eingetretener Eiterung durch lauwarme Bähungen mit schleimigen Mitteln herabstimmt und neue Reizungen der Wunde, namentlich durch wiederholtes Sondiren, möglichst vermeidet. Um auch die Einwirkung des Urins zu mindern, ist es nöthig, von der Operation bis zur Heilung der Wunde dem Thiere recht wenig Getränk und eben so wenig und milde Nahrungsmittel zu geben. Zeigt sich bei dieser Behandlung dennoch eine Verdickung, so reibt man auf die Haut neben ihr die graue Merkurialsalbe, später mit *Kali carbon.* oder *Kali jodat.* versetzt und macht Breiumschläge von narkotischen und schleimigen Mitteln. — Die callösen Wundränder bestreicht man in Zwischenzeiten von 2 — 3 Tagen wiederholt mit *Lapis infernalis.* — Letzteres mufs auch an den Wundrändern im Mastdarme geschehen, bis die Vernarbung erfolgt ist.

§. 130.

Bei weiblichen Thieren gehen durch die kurze und weite Harnröhre die Steine aus der Blase mehrentheils ab, ehe sie eine zu bedeutende Gröfse erreichen. Dennoch ist letzteres zuweilen der Fall, sowohl mit wirklichen Concretionen wie auch mit sandigen Massen, und es treten dann ganz ähnliche Zufälle wie bei den männlichen Thieren ein. Man findet fast immer bei der Untersuchung mit dem in die Harnröhre eingeführten Finger, oder bei kleinen Thieren mit einer Sonde den Stein entweder in der Harnröhre oder im Blasenhalse festsitzend, sehr selten ihn tiefer in der Blase selbst. Die sandigen Anhäufungen fühlt man sowohl bei derselben Untersuchung, wie auch beim Betasten der Blase durch die untere Wand der Scheide. — Um hier die Steine zu lösen und zu entfernen, ist nicht immer sogleich der Blasenschnitt nöthig, sondern es gelingt dies häufig durch künstliche Erweiterung der Harnröhre und des Blasenhalses. Man bewirkt dieselbe, nachdem das Thier gebremset und gehörig befestiget ist, entweder durch allmälige Ausdehnung mittelst eines oder zweier Finger, oder auch mittelst der Steinzange (bei kleinen Thieren mittelst einer Kornzange), die man geschlossen einführt und sie nach und nach weiter öffnet. Doch mufs man die hierbei angewendete Kraft nur sehr vorsichtig verstärken und lieber etwas langsam als zu schnell zu Werke gehen, damit keine Zerreifsungen entstehen. Ist die Erweiterung bis zu dem Grade gediehen, dafs der Stein etwas lockerer wird, so sucht man ihn durch gelindes Drücken mit der über die Harnröhrenöffnung hinweg auf die untere Scheidenwand gestützten linken Hand (bei kleinen Thieren mit einem Finger) in die Zange zu bringen und zu entfernen. Gelingt dies jedoch auf diese Weise nicht, so kann man die Harnröhre und den Anfang des Blasenhalses durch Einschneiden erweitern. Zu diesem Zwecke bringt man den Zeigefinger der linken Hand (bei kleinen Thieren eine Hohlsonde) in die Harnröhre, führt auf ihm ein schmales Knopfbistouri mit der Schneide nach vorn gekehrt in dieselbe und durchtrennt so nach dem Bauche zu den Rand der Harnröhrenmündung, die Harnröhre, nöthigenfalls den Blasenhals und stets den hier betreffenden Theil der untern Scheidenwand etwa 3 — 6 Linien weit; worauf der Stein mit der Zange oder auch mit einem Finger hervorgezogen wird. — Ein sandiger Niederschlag wird, nach geschehener Erweiterung der Harnröhre, mittelst eines kleinen Löffels und mit Einspritzungen von Wasser beseitiget. — Die Nachbehandlung besteht in Ruhe, schmaler Diät und in Einspritzungen von kaltem Wasser in die Scheide.

XXXIV. Der Harnröhrenschnitt, Harnröhren-Steinschnitt (Urethrotomia, Litho-Urethrotomia).

§. 131.

Das Eröffnen der Harnröhre bei männlichen Thieren durch einen Schnitt geschieht in der Absicht: um in derselben festsitzende Steine zu entfernen und die durch letztere erzeugten Harnverhaltungen und deren Folgen zu beseitigen.

Die Indikation zu dieser Operation ist demnach vorhanden, wenn bei Urinverhaltungen ein Stein in der Harnröhre als Ursache derselben sicher erkannt wird, oder (bei dem Fehlen anderer bestimmter Ursachen) aus den vorhandenen Umständen mit grofser Wahrscheinlichkeit vermuthet werden mufs, und wenn noch keine Zeichen von erfolgter Berstung der Blase wahrzunehmen sind. Denn wo Letzteres geschehen ist, kann die Operation nichts nutzen, wohl aber (aufser dem Rufe des Operateurs) noch dadurch schaden, dafs ein Schlachtthier unnütz länger am Leben bleibt und während dessen der ganze Körper von dem in der Bauchhöhle ergossenen Urin mehrentheils so durchdrungen wird, dafs bei dem etwa zwei Tage später erfolgten Schlachten des Thieres das Fleisch doch nicht gut zu benutzen ist, weil es nach Urin riecht und schmeckt und schnell in Fäulnifs geht.

Der Harnröhren-Steinschnitt an Ochsen ist hin und wieder schon lange bekannt und wurde zuerst nach dem Verfahren des Bauers Nied zu Eschenthal beschrieben in Meyer's Lehrb. f. Land- und Hauswirthe, Nürnberg 1773, S. 157—161. — Später hat Rohlwes (Allgem. Vieharzneibuch) die Operation, wie er sagt: nach eigener Forschung, gut beschrieben und zugleich dabei eine richtige Beschreibung des gekrümmten Verlaufs der Harnröhre bei dem männlichen Rinde gegeben. Dieterichs beschrieb sie, ohne wesentliche Verbesserungen (in seiner Chirurgie, 1822), aber später mit einigen Zusätzen über von Anderen mitgetheilte Operationsfälle (in der Akiurgie 1842). Pilger, Schreger, Hurtrel d'Arboval und Vatel reden nur kurz und zum Theil unrichtig von ihr.

§. 132.

Steine in der Harnröhre sind bei Hengsten und Wallachen, so wie bei männlichen und verschnittenen Schweinen und Hunden nicht oft, bei Schaafen häufiger, und bei Stieren und Ochsen am häufigsten beobachtet worden. Diese Steine sind stets aus der Blase in die Harnröhre gelangt und haben sich an einer engen oder von ihnen stärker gereizten Stelle der letztern eingeklemmt. Bei Pferden hat man sie an verschiedenen Punkten, vom Blasenhalse bis zur Eichel, und im Vergleich bei andern Thieren, am gröfsten gefunden (z. B. wie ein Taubenei, Rossignol, im Journ. de médec. vétér. 1830, p. 268, — wie eine Wallnufs, Morton, on calculous concretions, p. 38). Bei dem Rindvieh sitzen sie stets zwischen der Sitzbeinfügung und dem obern Ende des Hodensackes, am gewöhnlichsten an oder in der Sförmigen Krümmung der Harnröhre, und zwar theils deshalb, weil die Harnröhre daselbst bedeutend enger wird, theils auch weil der Durchgang durch die bezeichnete Krümmung erschwert ist. Bei Schaafen findet man dagegen die Steine mehrentheils zwischen der Sförmigen Krümmung und dem vordern Ende des Gliedes (weil hier die Harnröhre am engsten ist), zuweilen aber auch in der Krümmung, sehr selten über ihr. Bei Hunden habe ich sie im Verlauf der ganzen Harnröhre, meistens aber am obern Ende des Ruthenknochens gefunden. Bei dem Rindvieh sind die Harnröhrensteine von der Gröfse einer kleinen Erbse bis zu der einer kleinen Bohne, bei den übrigen genannten Thieren etwas kleiner, oft länglich, mehrentheils glatt, zuweilen aber auch rauh. Die letzteren sitzen gewöhnlich an einer Stelle ganz fest, während die glatten Steine zuweilen sich durch Druck mit den Fingern verschieben lassen oder beim Niederlegen des Thieres ihren Ort verändern.

§. 133.

Das Vorhandensein eines Steins in der Harnröhre äufsert sich bei Pferden durch öfteres Stellen zum Harnen, wobei es den Penis aus dem Schlauche herunterhängen läfst, aber entweder gar keinen Urin oder nur einzelne Tropfen entleert; die Blase fühlt sich im Mastdarm sehr gefüllt, die Harnröhre im Mittelfleische sehr ausgedehnt und elastisch fluctuirend an; ein fremder Körper im Blasenhalse ist nicht zu fühlen, dagegen fühlt man bei sorgfältigem Betasten des Penis fast immer eine Härte in der Harnröhre an der Stelle, wo der Stein sitzt; führt man einen Katheter oder eine entsprechende Sonde in die Harnröhre, so fühlt man an dieser Stelle ein hartes Hindernifs.

Die Ochsen harnen zuerst im dünnen Strahl oder tropfenweis (je nach der Gröfse und Form des Steins), bleiben aber gewöhnlich dabei während mehrer Tage ruhig, bei gutem Appetit, ohne Fieber und dem Anscheine nach ganz gesund. Bei diesem scheinbaren Gesundsein und bei dem gewöhnlich engen Zusammenstehen dieser Thiere in nicht hellen Ställen, deren Fufsboden beständig feucht ist, werden sehr oft jene Harnbeschwerden in der ersten Zeit gänzlich übersehen, bis weitere Zufälle den höhern Grad der Harnverhaltung andeuten, nämlich: unruhiges Hin- und Hertreten, Schlagen mit den Füfsen oder Umsehen nach dem Leibe, fruchtloses Drängen zur Harnentleerung oder nur Abgehen einzelner Tropfen; späterhin Traurigkeit, Zurücktreten von der Krippe, etwas beschleunigter Puls. Untersucht man unter diesen Umständen die Blase und Harnröhre, so findet man erstere sehr angefüllt, letztere etwas gespannt, doch nicht so deutlich wie bei Pferden. Sehr häufig fühlt man auch den Stein in ihr wie eine etwa erbsengrofse Erhabenheit, wenn man die Harnröhre von der Sitzbeinsfügung an zwischen den Daumen und Zeigefinger nimmt und mäfsig drückend an ihr bis zum Scrotum heruntergleitet. Zuweilen fühlt man hierbei den Stein nicht, aber wenn man an seinen Sitz gelangt, zeigt das Thier Schmerz und man kann sicher annehmen: dafs der Stein da sitzt, wo das Thier bei dem Zusammendrücken der Harnröhre zuckt. Aber auch

ohne das örtliche Auffinden des Steins von aufsen her kann man bei dem gehinderten Uriniren auf sein Vorhandensein sicher schliefsen und ihn als in der Sförmigen Krümmung sitzend, annehmen.

Bei Schaafen treten die Erscheinungen mehr heftig auf. Die Thiere versagen plötzlich das Futter, stellen sich gern in einen Winkel des Stalles; auf der Weide bleiben sie zurück; sie strecken den Hals, senken den Kopf zur Erde, knirschen mit den Zähnen und geifern; sie stellen sich oft mit den Hinterfüfsen breit, wedeln dabei mit dem Schwanze, heben den Kopf in die Höhe und blöken, worauf mitunter einige Tropfen Urin abgehen. Durch den Mastdarm fühlt man die Blase sehr voll, und gleitet man mit den Fingern an der Harnröhre herab, so fühlt man gewöhnlich den Stein zwischen der Sförmigen Krümmung und dem vordern Ende des Penis. Wenn aber derselbe sehr klein ist oder in der Sförmigen Krümmung selbst sitzt, kann man ihn gewöhnlich nicht fühlen. Um jedoch auch hier Gewifsheit zu erhalten: ob wirklich eine Harnverhaltung besteht? braucht man nur dem Schaafe durch einige Sekunden die Nase zuzuhalten, worauf es gewifs harnt, wenn kein besonderes Hindernifs vorhanden ist.

Hunde zeigen sich bei einem Stein in der Harnröhre unruhig, sie stellen sich oft zum Uriniren entweder ganz ohne Erfolg oder sie pressen nur einige Tropfen hervor; die Blase ist durch den After sehr voll, der Blasenhals aber ohne einen Stein zu fühlen, wohl aber entdeckt man denselben zuweilen in der Harnröhre, oder diese ist wenigstens an der Stelle des Steins (meistens gleich unter den Sitzbeinen) bei angebrachtem Druck schmerzhaft. Mit einer in die Harnröhre gebrachten Sonde kann man den Stein deutlich fühlen.

Aufser diesen, die Diagnosis des Steins sichernden Merkmalen finden sich später bei allen Thieren, wenn die Harnverhaltung einen sehr hohen Grad erreicht, und in Folge derselben Brand oder Zerreifsung eintritt, noch grofse Mattigkeit, Liegen, Zucken mit den Beinen, stierer Blick, Fieber mit kleinem schnellem Pulse, das Athmen mit den Flanken mehr angestrengt, Ausdehnung des Bauchs, zuweilen ödematöse Anschwellung an der untern Wand desselben, und bald nach 3, bald nach 8 Tagen und selbst noch später der Tod.

§. 134.

Bei recht ruhigen Pferden und Rindern kann der Harnröhrenschnitt im Stehen gemacht werden, wenn die Thiere hierzu wie bei dem Blasenschnitt gespannt und gehalten sind; da sie aber selten in der nöthigen Ruhe aushalten, so ist es mehrentheils nöthig, sie recht vorsichtig und sanft (mit Rücksicht auf die volle Blase) niederzulegen oder noch besser es abzuwarten, bis sie dies von selbst thun. Sie werden auf die linke Seite gelegt, der rechte Hinterfufs wird entweder auf den rechten Vorarm gebunden, oder mit einem Strick an den Hals gezogen erhalten, während die andern Füfse einfach zusammengezogen sind. — Schaafe und Hunde legt man mit dem Rücken auf einen Tisch, nachdem ihre Füfse jederseits für sich mit den Schienbeinen kreuzweis zusammengebunden sind. Hunden wird vorher das Maul zugebunden. Gehülfen sind wie bei dem Blasenschnitt erforderlich. Der Operations-Apparat ist sehr einfach, indem man nur ein geballtes und ein gerades Bistouri, eine metallene Sonde, stumpfe Haken (ohne welche man jedoch auskommen kann), eine Pinzette, kaltes Wasser und einen Schwamm gebraucht.

Bei Pferden versucht man zuerst den Stein dadurch zu entfernen, dafs man Einspritzungen von Schleim oder von einem milden Oel in die Harnröhre macht, dann das Glied über der Eichel zusammendrückt und die Flüssigkeit in der Harnröhre durch Streichen mit der Hand gewaltsam gegen den Stein treibt, hierdurch die Harnröhre erweitert und den letztern löset, so dafs man ihn dann zu der Mündung drängen kann. Morton zerdrückte sogar einen Stein in der Harnröhre und konnte dann die Stücke leicht entfernen. Gelingt der Versuch nicht, so macht man da, wo der Sitz des Steins ist, einen einfachen, der Gröfse des letztern entsprechenden Einschnitt (von 1½ bis 2 Zoll Länge) in der Längenrichtung der Harnröhre durch die Haut, das Zellgewebe und bis in die Harnröhre, und prefst dann den Stein aus derselben hervor oder zieht ihn mit der Pinzette heraus. Man hat bei diesem Schnitt nur darauf zu sehen: dafs seine Ränder in den durchschnittenen Schichten recht gleichmäfsig und eben werden und dafs sein unterer Winkel unter der Haut oder im Zellgewebe keine Höhle bilde, in welche der Urin infiltriren könnte. — Nach Entfernung des Steins reiniget man die Wunde und läfst das Thier aufstehen.

Bei Ochsen fühlt man zuerst, wenn der Sitz des Steins während des Stehens gefunden war, nach dem Niederlegen des Thieres nach, ob er auch jetzt noch an derselben Stelle sich befindet. Ist dies der Fall, so macht man unmittelbar auf ihm den Einschnitt; fühlt man aber den Stein nicht, so hat er sich wahrscheinlich nach oben verschoben und man mufs ihn deshalb im Verlaufe der Harnröhre, besonders in der Richtung nach dem After zu, durch vorsichtiges Befühlen der Harnröhre aufsuchen. Findet man ihn irgendwo festsitzend, so kann daselbst die Operation unternommen werden; fühlt man ihn aber nirgends, so wählt man als Operationsstelle den Punkt, wo das Thier beim Herunterstreichen mit den Fingern an der Harnröhre jedesmal Schmerz äufsert; und fehlt auch dieses Merkmal, so macht man den Schnitt gerade über dem Scroto, möglichst nahe der Sförmigen Krümmung, weil dann der Stein gewöhnlich in diesem Theile der Harnröhre steckt. Der Einschnitt durch die Haut wird mit dem gehallten Bistouri 2 Zoll lang gerade auf der Harnröhre und in dem Verlaufe derselben gemacht, und eben so das Zellgewebe in derselben Länge durchschnitten, dann die entblöfste Harnröhre mit dem Daumen und Zeigefinger umfafst und durch Auf- und Abwärtsstreichen an ihren Seiten befühlt, wo der Stein sich befindet. War der Hautschnitt gleich über dem Hodensacke gemacht, so zieht man daselbst die Sförmige Krümmung der Harnröhre mit den Fingern hervor und verfährt eben so. Hierauf macht man in jedem Falle den Einschnitt in die Harnröhre nicht über, sondern lieber eine Linie unter dem Stein und drückt denselben hervor oder nimmt ihn mit der Pinzette heraus, wobei immer eine Quantität

Urin durch die Wunde abfliefst. Die Operation ist beendet; da jedoch mehr als ein Stein in der Harnröhre zugegen sein könnte, so erscheint es zweckmäfsig, mit der Sonde durch die Wunde die Harnröhre nach oben und unten vorsichtig zu untersuchen und, im Falle sich ein zweiter Stein vorfindet, denselben durch gelindes Streichen mit den Fingern zur Wunde hinzubewegen und ihn durch diese zu entfernen. Sollte dies nicht gelingen, so müfste ein zweiter Einschnitt an der betreffenden Stelle gemacht werden. — Nachdem die Wunde gereiniget, wird das Thier entfesselt und dann im Stalle so gestellt, dafs man beobachten kann, ob und wie es durch die Mündung der Harnröhre urinirt. Die Ausleerung tritt oft sogleich, in manchen Fällen aber erst nach 2—3 Stunden ein.

Wenn man in der oben angegebenen Weise zu Werke geht, wird man höchst selten nöthig haben, wie Dieterichs es vorschreibt, die Harnröhre an einer Stelle zu öffnen, wo der Stein nicht liegt und diesen durch die Wunde mit der Sonde aufzusuchen. Dies Verfahren ist mangelhaft und nachtheilig; denn es ergiefst sich dabei der Urin in das Zellgewebe, und verursacht böse Entzündungen; auch zieht sich die Harnröhre nach dem Ausflufs des Urins fest um den Stein zusammen, so dafs dieser schwer zu entfernen ist und zuweilen selbst eine Erweiterung der Wunde in ihr nöthig macht.

Nach der Operation ist das von Dieterichs vorgeschlagene Heften der äufsern Wunde nicht zweckmäfsig, weil hiernach Infiltrationen des Harns in das Zellgewebe weit mehr entstehen, als wenn die Wunde ungeheftet bleibt.

Um die Nachtheile der Harnröhrenfisteln zu verhüten, brachte Räber bei mehreren Ochsen eine bleierne Röhre von folgender Form $\overset{a}{\underset{b}{|}}\!\!-\, c$ so in die Wunde und in die Harnröhre, dafs die Schenkel *a*, *b* in letzterer nach oben und unten liegen, der Schenkel *c* aber aus der Wunde etwa 1 Zoll lang hervorsteht. Die Röhre ist nur in dem Winkel von *a* zu *c* hohl und der Urin fliefst daher durch sie nach hinten ab, ähnlich wie bei Kühen; der untere Schenkel dient ihr gleichsam nur statt eines Zapfens, um sie in der Harnröhre festzuhalten. Sie heilte immer leicht ein und verursachte keine üble Zufälle (Archiv Schweiz. Thierärzte Bd. I. Stk. 4. S. 47.).

c) Bei Schaafböcken und Hammeln erfafst der Operateur mit den Fingern der linken Hand die Vorhaut so, dafs er sie etwas erweitert und zugleich zurückschiebt; mit der rechten sucht er den gewöhnlich sehr in die Höhe gezogenen Penis von aufsen, vom Mittelfleische her, hervorzuschieben, ergreift dann denselben mit der linken Hand und führt mit der rechten eine dünne Metallsonde durch die Mündung der Harnröhre bis zu dem Stein. Neben demselben drängt man die Sonde nach hinten, um die betreffende Stelle zu bezeichnen, läfst sie dann von einem Gehülfen genau eben so halten und scheert an der hervorgedrängten Stelle die Wolle im Verlaufe der Harnröhre, gegen 2 Zoll lang und 1 Zoll breit, gründlich ab. Hierauf macht man daselbst einen 6 bis 9 Linien langen Hautschnitt, präparirt das unter der Haut auf der Harnröhre liegende Fett eben so lang ab, schneidet dann gerade auf den Knopf der Sonde in die Harnröhre etwa 3—4 Linien lang ein, drängt durch Streichen mit den Fingern den Stein zu der Oeffnung, ergreift ihn mit einer Pinzette und zieht ihn hervor. Die Operation ist beendet. — Wie bei andern Thieren, fliefst auch hier nach dem Einschneiden in die Harnröhre sogleich der Urin aus.

d) Bei Hunden ist das Verfahren demjenigen bei Schaafen sehr ähnlich.

Findet sich bei einem Thiere der Stein in dem untern Theile der Harnröhre, wo der Penis von der Vorhaut bedeckt ist, so mufs das Glied hervor- und die Vorhaut zurückgezogen werden, so weit dies nöthig erscheint, um an der betreffenden Stelle den Harnröhrenschnitt ausführen zu können. Im äufsersten Falle müfste selbst die Vorhaut aufgespalten und nach der Operation wieder geheftet werden *).

§. 135.

Die Nachbehandlung besteht bei den verschiedenen Thieren gleichartig zuerst in der fleifsigen Anwendung des kalten Wassers auf die Wunde und später, wenn Eiterung eintritt, in Waschungen mit schleimigen Mitteln; bei callöser Beschaffenheit der Wundränder betupft man dieselben von Zeit zu Zeit mit Höllenstein. Bilden sich Oedeme, so skarifizirt man dieselben und wäscht mit gelind aromatischen und zusammenziehenden Mitteln. Die Thiere müssen in der ersten Zeit ruhig gehalten, wenig getränkt und mit milden Nahrungsmitteln in mäfsiger Menge ernährt werden.

*) Bei Thieren mit enger Vorhaut, namentlich bei Schweinen, finden sich zuweilen auch Steine in den blinden Taschen der Vorhaut, welche in derselben nach oben und hinten von der Mündung derselben etwa ¾ Zoll entfernt liegen. Diese Steine entstehen aus den crystallisirbaren Bestandtheilen des hier sich beständig einsickernden Urins, erzeugen in einzelnen Fällen Urinbeschwerden und sind durch einen Einschnitt in die Wand der Tasche leicht zu beseitigen.

XXXV. Das Abnehmen des männlichen Gliedes (Amputatio penis).

§. 136.

Die Operation besteht in dem gänzlichen Abnehmen eines, bald längern bald kürzern, Theils des männlichen Gliedes, und sie ist indizirt: 1) wenn dasselbe in einem grofsen Umfange mit warzigen Auswüchsen, mit Krebs oder mit weit verbreiteten andern unheilbaren Geschwüren behaftet ist; oder — 2) wenn sich an ihm tiefe und bereits degenerirte Queer- oder schiefe Wunden befinden, in Folge deren der vordere Theil des Gliedes wie gelähmt, mehr oder weniger kalt, ödematös, infiltrirt, oder selbst brandig, beständig aus der Vorhaut herabhängt und dieser Zustand durch andere Mittel nicht geheilt werden kann; — und 3) wenn das Heraushängen in Folge von wirklicher Lähmung statt findet.

Das Abschneiden eines Theils des Penis ist nicht mit Lebensgefahr direkt verbunden, obgleich die Blutung

bei und nach der Operation sehr heftig werden kann. Der wichtigste Uebelstand, welcher nach ihr nicht selten entstand, war eine Verengerung der Harnröhre, welche zuweilen bis zur gänzlichen Verwachsung der Mündung an der Operationsfläche ging und stets Harnbeschwerden, Schmerzen, Abmagerung, und in einzelnen Fällen selbst den Tod zur Folge hatte. Dennoch ist die Operation zur Beseitigung der genannten krankhaften Zustände das einzige Mittel. Die Heilung der durch sie verursachten Wunde am Penis erfolgt gewöhnlich in 3 — 6 Wochen, aber die Verschliefsung der Harnröhrenmündung macht sich zuweilen erst später bemerkbar.

§. 137.

Huzard [1]) und Chabert [2]) scheinen unter den wirklichen Thierärzten diese Operation zuerst (1777 bis 1779) gemacht zu haben. Sie bewirkten die Trennung des kranken Theils von dem gesunden durch eine fest um das Glied umgelegte Ligatur, nachdem vorher eine Röhre von verzinntem Blech in die Harnröhre gelegt worden war. Ihnen folgten Dupont [3]), Noirot [4]) und Andere. Dieterichs [5]) beschrieb die Operation 1822 nach der Methode des Abbindens und des Abschneidens mit messerförmigen glühenden Eisen. Barthelemy [6]) beschrieb 1828 eine Amputation mit dem Bistouri, welche er 1825 gemacht hatte, und Favre [7]) theilte 1839 ein ähnliches Verfahren mit. Dieterichs hat Letzteres in seiner Akiurgie mit angegeben. — Demnach giebt es jetzt drei Methoden dieser Operation, nämlich *a*) die Amputation durch die Ligatur, — *b*) durch das glühende Eisen, — und *c*) durch das Messer.

§. 138.

a) Die Ligatur gewährt vor den beiden andern Methoden den Vortheil, dafs bei ihr die Blutung ganz oder fast gänzlich vermieden wird, und sie könnte deshalb bei sehr geschwächten Thieren und in solchen Fällen, wo es an geschickten Gehülfen fehlt, den Vorzug verdienen. Aber ihre Anwendung ist wegen des mehrmals nothwendigen Nachschnürens der Ligatur und wegen der eintretenden grofsen Geschwulst und Jauchesonderung u. s. w. beschwerlicher für den Operateur und lästiger für das Thier, als es die beiden andern Methoden sind. Aufserdem wird die Ligatur von Dieterichs beschuldiget, dafs sie die Haut der Harnröhre zu sehr zusammendrücke und diese hiernach sich zurück- und zusammenziehe. Diesen Nachtheil kann man jedoch ziemlich sicher vermeiden. Bei Hunden ist die Ligatur wegen des Ruthenknochens gar nicht anwendbar.

Zur Ausführung dieses Verfahrens gebraucht man: 1) eine gerade Röhre von starkem Weifsblech, je nach der Weite der Harnröhre (für Pferde 3 — 4 Linien) dick und nach der Länge des abzunehmenden Theils 6 bis 12 Zoll lang, so dafs sie in der Harnröhre noch 3 — 6 Zoll über die Ligaturstelle hinaufreichen mufs; ihre Oberfläche soll glatt, ihr vorderes Ende mit stumpfem Rande, das hintere Ende mit einem ovalen (für Pferde 2 Zoll breiten) Queerblatt, in welchem sich an jedem Ende ein 2 Linien breites Loch befindet, versehen sein; 2) eine runde glatte feste Unterbindungsschnur, gegen 1 Linie dick, und für Pferde gegen 2 Fufs lang; und — 3) eine Heftnadel von mäfsiger Stärke, mit einem gewächsten Bindfaden oder mit mehrfachem gewächsten Zwirn.

Das Thier wird gebremset, auf die linke Seite oder auf den Rücken gelegt, worauf ihm die Beine wie zur Castration zusammengebunden werden.

Hängt der abzunehmende Theil des Penis nicht so weit aus dem Schlauche heraus, dafs die Ligatur ohne Weiteres an gesunder Substanz angelegt werden könnte, so mufs er genügend hervorgezogen werden; und, wenn die Entartungen zu hoch nach oben sitzen, würde man selbst die Vorhaut von der Oeffnung her 2 — 3 Zoll lang in der Mittellinie spalten müssen, — wie ich dies bei zwei mit Krebs bis über die Mitte des Gliedes hinauf behafteten Pferden mit gutem Erfolge gethan habe.

Die eigentliche Operation beginnt damit, dafs man den vordern (kranken) Theil des Penis, etwa 1 — 2 Zoll hinter der Eichel, mit der Heftnadel queer durchsticht und den Bindfaden oder die Zwirnfäden durch ihn zieht, so dafs ein Ende derselben an jeder Seite herausbängt. An diesen Enden kann zuerst das Glied in gerader Richtung durch einen Gehülfen aus dem Schlauch hervorgezogen gehalten werden. Man bringt dann die bezeichnete Röhre durch die Mündung der Harnröhre in diese so weit hinein, dafs ihr vorderes Ende noch einige Zoll über die zur Anlage der Ligatur bestimmte Stelle reicht. Hierauf legt man an diese das Unterbindungsband in Form einer nicht nachgebenden Schlinge, am besten folgendermaafsen an: das Band wird gerade in seiner Mitte doppelt zusammengelegt, damit es an einem Ende gleichsam eine Oehse bilde; so doppelt liegend führt man es um das Glied und steckt das freie Ende des einen Theils durch die Oehse von oben, das freie Ende des andern Theils aber von unten durch, so dafs sie sich innerhalb der Oehse kreuzen, zieht dann beide Enden zugleich (allenfalls mit Hülfe angebundener Knebel von Holz) möglichst kräftig an und schnürt so die Schlinge fest zu. Diese Schlinge hält, ohne einen darauf gemachten Knoten, ganz fest und sogar um so fester, je gröfser ein Druck von innen her gegen sie wirkt; von aufsen her gestattet sie aber leicht ein festeres Zuschnüren. Wendet man eine einfache Schlinge an, so mufs, da dieselbe nach 2 — 3 Tagen deren Wirkung nachläfst, später eine zweite Schlinge an die nämliche Stelle gelegt werden. — Nachdem die Schlinge angelegt ist, führt man die Enden des vorher durch den vordern Theil des Penis gezogenen Bandes durch die Oeffnungen, welche sich an dem Queerblatte der Metallröhre befinden, bindet sie hier fest an und erhält hierdurch diese Röhre in der Harnröhre.

Das Thier wird entfesselt und in den Stall gebracht. Hier zieht man dann die Ligatur täglich ein- oder

---

[1]) Instruct. et observ. vétérin. T. V. p. 338. Paris 1790.

[2]) Rozier, Dictionn. universel d'Agricult. T. III. p. 335. Paris, 1779.

[3]) Gohier, Mémoires et observat. sur la chirurgie etc. T. II. p. 351. Lyon, 1816.

[4]) Journ. de méd. vétér. 1831. p. 302.

[5]) Veter. Chirurgie, 1822. §. 351 u. f.

[6]) Recueil de méd. vétér. 1828. p. 71.

[7]) Ebendaselbst, 1839. p. 5 u. 117.

oder zweimal, je nachdem sie sich zu einer Zeit mehr oder weniger nachgiebig zeigt, kräftig nach, bis man findet, dafs sie bis in die Nähe der Harnröhre eingedrungen ist, was gewöhnlich nach 6 — 8 Tagen der Fall ist.

Ist diese Wirkung eingetreten, so kann man (ohne Gefahr einer Blutung) die völlige Ablösung des kranken Theils durch das Messer schneller beenden, als sie durch die Ligatur erfolgen würde. Hierzu mufs jedoch das Thier wieder niedergelegt werden, worauf man die Harnröhre längs der in ihr befindlichen Röhre von der Mündung bis etwa ¾ Zoll vor der Ligatur aufspaltet, hier die kranke Masse rund um die Harnröhre von derselben bis an die Ligaturfurche abpräparirt, und dann die Harnröhre am vordern Ende dieses blofsliegenden Theils auf der Metallröhre durchschneidet. Auf diese Weise bewirkt man, dafs die Harnröhre in der bezeichneten Länge über die Trennungsfläche der schwammigen Körper hervorsteht und weder durch die Granulation von den letztern, noch durch die über dieselbe fortwachsende äufsere Haut der Ruthe verschlossen wird. — Die Metallröhre soll während des Abschneidens von einem Gehülfen in ihrer Lage erhalten, dann aber mit Fett bestrichen, wieder bis an das Queerblatt in die Harnröhre geschoben und an einer Bandage befestiget werden, welche ihre Anhaltspunkte an einem Deckengurt und an einem damit verbundenen Schweifriemen erhält. Sie soll so lange in der Harnröhre bleiben, bis die Wundfläche vernarbt ist. Ihr Erhalten in der Harnröhre ist jedoch auf die angegebene und auf jede andere Art sehr schwer zu bewirken, aber auch, wie ich überzeugt bin, bei Befolgung des obigen Verfahrens in den meisten Fällen nicht nothwendig.

Schellhase [1]) schlägt folgende Abweichung bei dem Abbinden des Penis vor: Ist der vordere Theil des letzteren entartet, so wird die Harnröhre am Anfange seines gesunden Theils so weit geöffnet, dafs eine gut gearbeitete Metallröhre, die an beiden Enden etwas stärker ist und der Weite der Harnröhre entspricht, hineingeschoben werden kann. Ist dies geschehen, so wird dicht hinter der gemachten Oeffnung eine Ligatur von glattem, starkem Bindfaden in Form der sogenannten Kastrirschlinge (wie die oben angegebene) so fest als möglich um den ganzen Penis gelegt und dieser etwa ¾ Zoll vor derselben abgeschnitten. Die Metallröhre kann sich, ihrer stärkeren Enden wegen, nicht verschieben und die Blutung wird durch die Ligatur verhindert. Die Schlinge wird täglich fester zugezogen, bis der unterbundene Theil abfällt, wo dann die Metallröhre nicht ferner nöthig und auch keine Verengerung der Harnröhre mehr zu fürchten ist.

Da bei der Unterbindung stets eine sehr stinkende Jauche aus dem absterbenden Theile aussickert, so ist fleifsige Reinigung daselbst, am besten mit einer Auflösung von Chlorkalk, nöthig. — Nach dem gänzlichen Abtrennen des kranken Theils wendet man gelind adstringirende Flüssigkeiten an, um eine baldige Vernarbung herbeizuführen.

[1]) Exkursionen in der thierärztlichen Literatur, Th. I. S. 223.

§. 139.

b) Die Amputation durch das glühende Eisen würde ich, mit Schellhase übereinstimmend, da als angezeigt finden, wo wegen der weit verbreiteten Entartung im Gliede die Trennung sehr hoch nach oben und selbst noch in der kranken Substanz geschehen mufs, und wo also einerseits die Ligatur der einzelnen Blutgefäfse nicht gut auszuführen ist, andererseits aber aufser der Blutstillung durch das Glüheisen zugleich noch eine Umstimmung der krankhaften Thätigkeit bewirkt werden soll.

Man gebraucht zu diesem Verfahren: 2 messerförmige Brenneisen; — 2 fingersbreite Bänder, jedes gegen eine Elle lang; — eine weifsblechene Röhre von der Dicke der Harnröhre und, je nach der Gröfse der Thiere, gegen 2 — 4 Zoll lang, am äufsern Ende mit einem Queerblatt versehen, in welchem sich 2 Löcher, jedes etwa 1½ — 2 Linien im Durchmesser befinden; — eine kleine Heftnadel mit einigen zusammenliegenden gewächsten Seidenfäden versehen, oder statt deren zwei Bleidrähte, jeder gegen 8 Zoll lang und 1 — 1½ Linien dick, und eine sogenannte Spicknadel.

Nachdem das Thier so wie zur Ligatur gelagert und gebremset und nöthigenfalls die Vorhaut zum Theil aufgespalten ist, bindet man das eine Band etwa 3 Zoll über der Stelle, wo das Durchschneiden geschehen soll, so fest um das Glied, dafs es nicht abgleiten kann. Es wird dadurch der Blutandrang zur Operationsstelle abgehalten und somit die Blutstillung erleichtert; aufserdem dienen die Enden des Bandes zum Festhalten des obern Theiles des Gliedes. Dann bindet man für denselben Zweck am untern Ende des Gliedes das zweite Band um diesen untern Theil, etwa 2 Zoll von der Operationsstelle entfernt, recht fest. Die freien Enden jenes obern Bandes übergiebt man einem Gehülfen und läfst damit das Glied kräftig aus der Vorhaut hervorgezogen halten, während ein anderer Gehülfe die letztere zurückzieht. Der Operateur hält in seiner linken Hand mittelst des zweiten Bandes den vordern Theil des Penis so, dafs derselbe in gerader Richtung hervorgezogen und an der Operationsstelle gespannt erscheint; in der rechten hält er das weifsglühende messerförmige Eisen und schneidet damit an der bestimmten Stelle das Glied in wiederholten Zügen und mit gelindem Druck queer durch. Dabei hat man zu beachten: dafs man die Schneide des Eisens, wenn es aus dem Feuer kommt, jedesmal glatt abreiben und dafs man es mit einem frisch heifsen vertauschen mufs, wenn es nicht mehr weifsglühend ist. — Gewöhnlich beginnt man das Schneiden von der untern Seite des Gliedes her, weil man dann die Harnröhre zuerst durchschneidet und somit die Blechröhre in dieselbe bringen kann, ehe das ganze Glied durchtrennt wird; es soll hierdurch die zu starke Zusammenschrumpfung der Harnröhre an der Trennungsstelle verhütet werden. Allein dieser Zweck wird hierdurch nicht besser erreicht, als wenn die Durchschneidung vom Rücken des Gliedes her gemacht worden ist. Dagegen kann man die Harnröhre weit mehr gegen das zu starke Zusammenschrumpfen und das spätere Ueberwachsen mit Granulation schützen, wenn

man die Operation damit beginnt, dafs man mit einem Bistouri an der untern Seite des Penis, 6 — 9 Linien lang vor der Stelle, an welcher die Amputation des Gliedes eigentlich geschehen soll, die Harnröhre queer durchschneidet, sie dann mit der Pinzette erfafst, etwas hervorzieht und sie bis zu jener Stelle von den umgebenden Theilen abpräparirt. Dieser frei liegende Theil der Harnröhre wird nun mit einem flachen Instrument, z. B. mit einer Haarseilnadel, Hauklinge u. dgl. bedeckt (um ihn gegen die Einwirkung des Glüheisens zu schützen), und hierauf mit letzterem die Durchschneidung des Gliedes von der eben gemachten Wunde her, oder auch vom Rücken desselben her vollführt. — Die Blutung aus der, in dem schwammigen Körper der Harnröhre verzweigten *Arteria profunda* ist gewöhnlich nur schwach und mit kaltem Wasser, Essig u. dgl. zu beseitigen; wenn aber diese Mittel nichts fruchten oder die Blutung aus einem erweiterten Gefäfse sehr stark statt fände, würde man unterbinden oder auch das Glüheisen anwenden. Dagegen mufs die Blutstillung an der *Arteria dorsalis penis* und an den schwammigen Körpern stets sogleich mit dem glühenden Eisen vollständig geschehen, nöthigenfalls durch wiederholtes Berühren der noch blutenden Stellen mit demselben und nachdem man etwas Oel oder Talg auf sie gebracht hat.

Nachdem dies geschehen, lüftet man das über der Operationsstelle angelegte Band etwas, hält aber das Glied noch mit den Fingern fest und sieht zu: ob auch nun keine Blutung eintritt. Diese müfste, nachdem das Band wieder festgezogen worden, auf die angegebene Weise gestillt werden, worauf, nach der Ansicht mancher Thierärzte, die Operation als beendet angesehen wird. Ich selbst habe hiernach ohne weitere Fürsorge die Heilung gut erfolgen sehen, wenn ich auf die zuletzt angegebene Weise operirt hatte. Aber nicht immer gelingt sie so leicht. Will man also vorsichtig sein und einer Verengerung der Harnröhre noch ferner entgegenwirken, so lege man in sie sogleich die bezeichnete Blechröhre und befestige dieselbe an den Stumpf des Penis, indem man durch die Oeffnungen in dem Queerblatte der Röhre an jeder Seite mit der kleinen Heftnadel ein Heftbändchen, oder mit der Spicknadel einen Bleidraht in schräger Richtung von innen nach aufsen durch die Wundränder und gegen 1 Zoll hoch durch die Haut des Gliedes zieht, und die Enden der Bändchen zusammenbindet, die der Bleidrähte aber zusammendreht. — Barthelemy versuchte die Röhre mit 2 Schnüren zu befestigen, welche durch die Ränder der Vorhaut gezogen waren; weil aber dieselben nach einiger Zeit durchschnitten, nahm er Bleidrähte von der Dicke einer Schreibfeder, zog sie durch die Vorhaut, bog sie um und band daran die Röhre mit Schnüren fest. Wenn man nach dem zuerst angegebenen Vorgange die Harnröhre mit dem glühenden Eisen durchschnitten hatte, ist sie gewöhnlich an der Wundfläche so zusammengeschrumpft, dafs man die Röhre nicht in sie einbringen kann, wenn man sie nicht vorher am Rande, wie Dieterichs dies vorschreibt, kreuzweis eingeschnitten hat. Dies giebt jedoch ungleiche Wundränder. — Die Röhre soll 6 — 8 Wochen lang in der Harnröhre liegen bleiben, weil in mehreren Fällen die Verengerung der letztern erst mit etwa 20 — 30 Tagen bemerkbar wurde. Favre (a. a. O. S. 196) meint deshalb, dafs erst um den 21sten bis 25sten Tag nach der Operation der schickliche Zeitpunkt sei, die Röhre in die Harnröhre zu legen. Ich halte das Einbringen derselben gleich nach der Operation für besser, weil es den Erfolg mehr sichert. — Die Röhre mufs alle 3 — 5 Tage durch Einspritzen von lauwarmem Wasser gereiniget werden. Aufserdem ist aber in der ersten Zeit die Anwendung von schleimigen und narkotischen Mitteln nützlich, um die Entzündung und die Schmerzen zu mindern; später das Bleiwasser, um die Vernarbung zu befördern.

§. 140.

c) Die Amputation mit dem Messer ist das kürzeste und am wenigsten schmerzhafte, auch in den meisten Fällen anwendbare Verfahren, aber es verlangt mehr Sorgfalt und Geschicklichkeit bei der Blutstillung, als die beiden andern Methoden. — Die hierzu erforderlichen Geräthschaften sind: ein gerades Bistouri; eine Pinzette; Heftnadeln mit Unterbindungsfäden; zwei Bänder, jedes 1 Elle lang und fingersbreit; Schwamm und Wasser, und eine Blechröhre wie bei der vorigen Methode. Die Lage und Befestigung des Thieres ist ebenfalls wie dort.

Nachdem das Glied so weit als man an ihm reichen kann, gründlich gereiniget und wieder abgetrocknet ist, bindet man das eine Band mit einer aufziehbaren Schleife recht fest um dasselbe über der Operationsstelle, das andere Band aber fest um den untern Theil. Mit dem letzteren Bande läfst man das Glied durch einen Gehülfen hervorgezogen halten, macht an der zum Abtrennen bestimmten Stelle auf dem Rücken des Penis einen Queerschnitt nur durch die Haut, fühlt in der Wunde nach der *Arteria dorsalis*, macht dann, wenn man dieselbe gefunden, gerade auf ihr von dem Queerschnitt aus einen etwa 1 Zoll langen Schnitt nach der Eichel zu, legt die Arterie blofs, umsticht sie mit der Heftnadel und unterbindet sie. Sollte sie bei dem Queerschnitt schon verletzt worden sein, so erfafst man sie mit der Pinzette, zieht sie etwas hervor und unterbindet sie gleichfalls, oder man drehet sie zu, und eben so verfährt man bei dem Weiterschneiden mit ihren Zweigen und mit den betroffenen Zweigen der *Arteria penis profunda*. — Nach Unterbindung der erstern Arterie durchschneidet man vor der Ligatur das Glied in querer Richtung bis auf die Harnröhre, verletzt aber diese nicht, sondern löset dieselbe mit vorsichtigen Schnitten nach der Eichel hin gegen 6 — 9 Linien lang von den umgebenden Theilen ab und schneidet sie dann am vordern Ende des freigelegten Theiles auch queer durch. Hierauf lüftet man das obere Band etwas, um zu sehen, ob aus den bisher comprimirten Gefäfsen noch eine Blutung entsteht, welche durch die Torsion, oder die Ligatur, im Nothfall durch das Glüheisen gestillt werden müfste. Das Band wird nun abgenommen und die Operation ist beendet, wenn man nicht etwa die Blechröhre in die Harnröhre einbringen will, — was zwar hier weniger streng nöthig erscheint, als nach dem Amputiren mit dem Glüheisen, aus Vorsicht aber

doch immer geschehen sollte, da auch nach der in Rede stehenden Operationsmethode die Verengerung der Harnröhre zuweilen eintritt. Dieterichs empfiehlt (Akiurgie §. 561.) vor dem Abnehmen des Bandes zwei Bleidrähte mittelst der Spicknadel zu entgegengesetzten Seiten durch die Substanz und Haut der Ruthe einzubringen, sie ringförmig umzubiegen und dann liegen zu lassen, — „um daran, wenn nach mehrern Tagen Harnzwang eintreten sollte, die Ruthe vor- und eine Röhre einbringen zu können."

In den ersten Tagen nach der Operation macht man Umschläge und Waschungen von kaltem Wasser, und nach eingetretener Eiterung macht man Einspritzungen von schwachem Bleiwasser. Uebrigens mufs die Nachbehandlung hier und nach den beiden andern Methoden den Zufällen angemessen sein.

§. 141.

Bei den Hunden bedingt der Ruthenknochen eine Verschiedenheit von der Operation bei andern Thieren. Sie kann nämlich hier entweder eine partielle Amputation oder eine gänzliche Exstirpation des Gliedes sein, je nachdem dies die Ausbreitung des Krankheitszustandes verlangt oder auch nur das Vertrauen zu dem einen oder dem andern Verfahren dasselbe als vorzüglicher erscheinen läfst. In letzterer Hinsicht mufs ich nach meinen Erfahrungen bekennen: dafs ich stets die Exstirpation der theilweisen Amputation vorziehe, weil nach jener die Heilung viel leichter erfolgt und weniger üble Zufälle eintreten als da, wo der Ruthenknochen mit verletzt ist. Andere Umstände kommen dabei weniger in Betracht, da z. B. zur Zucht auch ein Hund mit blofs amputirtem Gliede nicht mehr zu gebrauchen sein wird.

Zur Amputation gebraucht man: ein Bistouri, eine feine Säge oder eine Knochenscheere, Pinzette, Heftnadeln, Fäden, eine gespaltene Compresse, d. i. einen Streifen Leinwand, 10 — 12 Zoll lang, 2 Zoll breit, an einem Ende bis zur Hälfte der Länge gespalten, — Schwamm und Wasser, — aus Vorsorge ein knopfförmiges Brenneisen.

Das Thier, mit einem Maulkorb bekleidet, wird mit dem Rücken auf einen Tisch gelegt und an den Beinen gehalten. Den Penis drängt man aus der Vorhaut hervor und läfst ihn so nahe an der Wurzel als möglich von einem Gehülfen fest umfassen und dadurch zugleich die Vorhaut zurückhalten, oder, man legt ein Band mit einer aufziehbaren Schleife recht fest um diesen hintern Theil des Gliedes. Den vordern Theil hält der Operateur mit seiner linken Hand; mit dem Bistouri in der rechten macht er einige Linien hinter der kranken Substanz einen Kreisschnitt durch die Haut und die schwammigen Körper bis auf den Ruthenknochen, legt dann den Leinwandstreif mit dem Ende seines Spaltes auf den letztern und läfst damit durch einen Gehülfen, welcher die beiden Enden ergreift, die Weichgebilde nach dem Becken zurückziehen, um sie gegen Verletzungen mit der Säge zu schützen. Hierauf sägt man den Ruthenknochen queer durch, entfernt den völlig abgetrennten Vordertheil des Gliedes und die Leinwand, und stillt an dem Stumpfe die (gewöhnlich nur mäfsige) Blutung durch die Ligatur oder durch das Glüheisen. — Wenn man zur Trennung des Knochens eine Knochenscheere benutzt, ist das Anlegen der gespaltenen Compresse nicht streng nöthig; dies Verfahren ist aber weniger zweckmäfsig, weil Splitter dabei entstehen können.

Zur Exstirpation ist nur ein schmales Bistouri, Pinzette, Heftnadel, Faden, Wasser und Schwamm erforderlich. Das Thier wird eben so gehalten wie oben gesagt. Man drängt den Penis möglichst vollständig aus der Vorhaut hervor und läfst letztere durch einen Gehülfen zurückziehen. Sollte dies durch Anschwellung oder Verdickung gehindert sein, so spaltet man sie in der Mitte auf. Nach dieser Vorbereitung macht man auf dem Rücken des Gliedes etwa einen halben Zoll vor dem hintern Ende des Ruthenknochens einen Queerschnitt, der sich bis auf diesen Knochen und rechts und links bis über die Hälfte der Seitenflächen erstrecken mufs, beugt dann das vordere Ende des Gliedes stark vom Leibe ab und nach hinten, um die Wunde mehr auszudehnen; — schneidet dann die Weichgebilde am hintern Ende des Ruthenknochens queer durch bis auf die Harnröhre, drückt dieses Ende des Knochens etwas von der letztern ab und vollendet die Ablösung des Gliedes, indem man die Harnröhre in schräger Richtung unter dem Knochen nach vorn so durchschneidet, dafs sie ein wenig über die schwammigen Körper hervorsteht. Stärkere Blutgefäfse werden unterbunden oder zugebrannt, die Blutung aus kleinern Gefäfsen durch kaltes Wasser und durch Ausfüllung der Vorhaut mit Werg oder Charpie, welche allenfalls mit Mehl, pulverisirtem Gummi u. dgl. bestreut sein kann, gestillt. Eine solche Tamponation mufs aber nach 3 — 4 Stunden vorsichtig wieder entfernt werden. Aeufserlich macht man in den ersten zwei Tagen auf das Mittelfleisch und die Vorhaut kalte Umschläge. Die weitere Behandlung richtet sich nach dem Verlauf der Wunde und nach den etwa eintretenden Zufällen. In dieser Hinsicht ist namentlich wieder auf Harnbeschwerden zu achten, welche aus einer Verengerung der Harnröhre hier um so mehr entstehen können, da bei Hunden, wegen der gröfsern Beweglichkeit ihres Körpers und wegen des Leckens und Abbeifsens eine Röhre nicht gut für die nöthige Zeit in der Harnröhre zu erhalten ist. Ich habe bei gänzlicher Verengung dieses Canals einen 4 — 5 Linien langen Einschnitt am Mittelfleische in denselben gemacht, die Wundränder mit *Lapis infernalis* und mit Bleimitteln schnell verdichtet und auf diese Weise eine Harnröhrenfistel gebildet, aus welcher die Urinentleerung statt fand *).

*) Bei Pferden habe ich dieses Verfahren ebenfalls mit gutem Erfolge als letztes Mittel bei sonst unheilbaren Verengungen der Harnröhre angewendet. Ausserdem habe ich bei einem Wallach, welchem der Penis am obersten Ende des Schlauchs abgenommen werden musste, in den letztern daselbst einen, bis in das Mittelfleisch gehenden, 3 Zoll langen Einschnitt gemacht, den Stumpf des Penis in denselben gelegt, mit 4 Heften an die Wundränder befestiget, ihn mit der Haut verwachsen lassen und hierdurch die beständigen Verunreinigungen des Schlauchs durch den Urin vermieden.

XXXVI. Die Operation der zu engen Vorhaut.

§. 142.

Verengerungen der Vorhaut (bei Pferden des Schlauchs) kommen bei den verschiedenen männlichen Haussäugethieren vor. Der Zustand ist dabei bald eine einfache Verengerung der Vorhautsöffnung durch zu starke Contraktilität, bald verbunden mit Verdickung der Haut und des Zellgewebes, oder mit Narben und Callositäten; in einzelnen Fällen sind in dem Kanale der Vorhaut ringförmige Falten, warzenartige Auswüchse oder Geschwüre vorhanden, und häufig findet man Anhäufungen von verdicktem Hauttalg, oder von vertrocknetem Eiter und von ausgeschwitztem Faserstoff dabei. Die letztern Materien sind oft schichtweis übereinander liegend und in solcher Menge vorhanden, dafs sie den ganzen untern Theil des Raums in der Vorhaut ausfüllen.

Durch diese krankhafte Beschaffenheit ist das Hervorstrecken des Gliedes (das Ausschachten), das regelmäfsige und vollständige Uriniren und die Ausübung der Begattung bald mehr bald weniger gehindert; es treten wiederholt Harnverhaltungen ein; der in den Vorhautkanal infiltrirte Harn erzeugt chronische Entzündung, Anätzung, Ulzeration, selbst Zerstörung des Penis (bei Rindvieh bis zur Sförmigen Krümmung), und zuweilen Verlust des Thieres.

Die Erkennung der Verengerung und ihrer bezeichneten Complikationen ist aus dem nicht erfolgenden Hervorstrecken des Gliedes beim Harnen (oder in der Nähe weiblicher Thiere), aus dem unregelmäfsigen, oft nur tropfenweis erfolgenden Ausflufs des Urins, oft aus einer Anschwellung der Vorhaut, und aus der Untersuchung derselben mit der Hand, stets leicht zu erlangen.

Rohlwes [1]), Erdt [2]) und Hering [3]) haben Beobachtungen über diesen krankhaften Zustand und über die dabei nöthige Hülfe mitgetheilt.

§. 143.

Mit therapeutischen Mitteln gegen die Entzündung, die Verdickung, Verhärtung und Ulzeration kann man nur in der ersten Zeit einigermaafsen der Verengerung entgegen wirken; ist dieselbe einmal entstanden und haben sich die genannten organischen Veränderungen gebildet, so nutzt nur allein operative Hülfe. Diese ist aber, je nach der Art des Leidens, etwas verschieden, indem man entweder *a*) nur die Vorhaut in ihrer Mittellinie der Länge nach so weit spaltet, wie eben die Verengung besteht, und dann jeden Wundrand für sich allein schnell zu vernarben sucht, durch Bleimittel u. dgl.; oder — *b*) indem man die ringförmigen oder klappenförmigen u. a. Falten mehrfach bis an ihren Grund einschneidet oder — sie selbst bis an denselben rein wegschneidet; und — *c*) indem man warzige Auswüchse ausschält. Auch in den Fällen *b* und *c* ist bei wirklicher Verengung der Vorhaut das Spalten derselben an dem vordern Theile nöthig, theils um für die Durchschneidungen und Exstirpationen den nöthigen Raum zu gewinnen, theils auch um die nach denselben mit der Vernarbung gern sich bildenden neuen Schwielen und Strikturen zu vermeiden.

Zu diesen Operationen gebraucht man ein gerades, ein geballtes Bistouri, Scheere, Pinzette, Hohlsonde, Heftnadel, Unterbindungsfäden, Brenneisen, Wasser und Schwamm. — Man legt die Thiere am besten auf den Rücken. Das Verfahren selbst ist speziell nicht näher vorzuschreiben. Neben der eigentlichen Operation hat man stets die Entfernung der angesammelten krankhaften Produkte und die Reinigung des Schlauchs, zuweilen auch die Amputation des Gliedes zu bewirken. Die Blutstillung geschieht mit den gewöhnlichen Mitteln und die Nachbehandlung nach allgemeinen Regeln der Chirurgie.

[1]) Allgem. Viehartzneibuch. 9te Aufl. Berl. 1820. S. 195.
[2]) Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. Jahrg. VII. S. 32.
[3]) Repertorium f. Thierheilk. Bd. VI. S. 8.

XXXVII. Die künstliche Erweiterung und Eröffnung des Gebärmuttermundes.

§. 144.

Es ist bei Kühen ziemlich oft und bei Stuten in einzelnen Fällen eine Verschliefsung des Muttermundes gefunden worden. Diese Verschliefsung besteht entweder nur in einem Zusammenkleben der Ränder durch ausgeschwitzten Faserstoff, oder in einer wirklichen Verwachsung, oder in schwieliger, selbst knorpelartiger Umänderung dieser Ränder; und zuweilen hat man auch callöse oder schwammige Auswüchse über den Muttermund verbreitet gefunden.

Durch diese Entartungen wird die Befruchtung, und bei tragenden Thieren das Gebären verhindert und dadurch im ersten Falle der Werth der Thiere sehr vermindert, im letztern Falle aber mittelbar selbst Lebensgefahr erzeugt. Diese Uebelstände können nur durch operative Hülfe beseitiget werden.

§. 145.

Wenn bei nicht tragenden Kühen oder Stuten, welche in jeder Hinsicht als gesund erscheinen, keine Befruchtung erfolgt, obgleich dieselben zur rechten Zeit mehrmals der Begattung unterworfen waren, so besteht der Verdacht eines materiellen Hindernisses in den Geschlechtsorganen. Bei ihrer Untersuchung findet man fast immer nur das Zusammenkleben der Ränder des Muttermundes oder einfache Verwachsung derselben, als Folgen einer, bei dem letzten Gebären entstandenen Verletzung oder Entzündung. — Die Hülfe besteht hier, nach den Beobachtungen der Thierärzte Pohlen und Reinstadler und den Mittheilungen des Dr. Böhm *) darin: dafs man die vorher mit Fett u. dgl. bestrichene Hand mit vorgestrecktem Zeigefinger in die Scheide bis an den Muttermund führt, mit der Fingerspitze gelind drückend und bohrend in diesen einzudringen sucht und so den Kanal bis in die Gebärmutter öffnet. Dafs man in die letztere

*) Ueber eine durch mehrfache Versuche bewährte Methode: unfruchtbaren Kühen zur Fruchtbarkeit zu verhelfen. Insbruck, 1844.

letztere gelangt ist, fühlt man an der glatten Oberfläche und dem freien Raum hinter dem Rande, so wie an dem aufgehobenen Widerstande. Hierauf drängt man neben dem einen Finger noch einen zweiten und dritten in die Oeffnung, und wenn dieselbe somit hinreichend erweitert ist, bestreicht man deren Ränder und den Kanal reichlich mit Fett.

Die Operation wird im Stehen der Thiere ausgeführt und stets am besten zur Zeit der Brunst unternommen. Gleich darauf soll man die Thiere zur Begattung gelangen lassen (Böhm, a. a. O.).

Dafs eine Verschliefsung des Muttermundes die Geburt verhindert, kann man vermuthen: wenn die Thiere schon längere Zeit (2 — 3 Tage) auf die Geschlechtstheile gedrängt haben, so dafs der Muttermund und selbst ein Theil des hintern Endes der Gebärmutter von Zeit zu Zeit in die Scheide hineinragte, ohne dafs jedoch die Blase gebildet oder Fruchtwasser abgeflossen ist, — wenn dabei die normale Tragezeit vorüber, die Croupe eingefallen und das Euter mit Milch erfüllt ist. Hierzu kommt in manchen Fällen noch, dafs die Bewegungen des Foetus nicht mehr fühlbar sind, während man doch Theile desselben durch die Wände des Uterus in der Scheide, durch den Mastdarm und durch die Bauchwände fühlt. Das Mutterthier wird kränklich und sehr matt.

Unter diesen Umständen ist die Untersuchung des Muttermundes stets nothwendig. Fast immer findet man dabei denselben nicht nur geschlossen, sondern zugleich, wie oben erwähnt, callös oder knorpelartig verhärtet.

Ist eine einfache Verwachsung zugegen, so genügt es, dieselbe durch Einführen eines mit Fett bestrichenen Fingers, ganz so wie oben gelehrt, zu trennen und den Muttermund zu erweitern. Besteht aber Verhärtung, so sucht man zwar ebenfalls zuerst mit einem Finger durch drehende Bewegung und gelindes Drücken in den Muttermund zu dringen, um auf diese Weise das Einführen eines Knopfbistouris möglich zu machen; die eigentliche Hülfe besteht jedoch in dem Durchschneiden der verhärteten Ränder (was französ. Thierärzte, und nach denselben auch Dieterichs (Akiurgie S. 466), unpassend als „Hysterotomia oder Operation cesarienne vaginale" bezeichnen). Für diesen Zweck nimmt man ein gewöhnliches gerades Knopfbistouri in die rechte Hand so, dafs die Schneide durch den vorgestreckten Zeigefinger, oder durch den Zeige- und Mittelfinger bedeckt wird, — führt es durch den mit der linken Hand geöffneten Wurf und die Scheide vorsichtig in den Muttermund und schneidet diesen an der Stelle, wo die stärkste Contraktur oder Verhärtung besteht, so tief ein wie die letztere zu fühlen ist. Demnach kann der Schnitt unten oder oben, rechts oder links angebracht werden, und einen halben bis gegen zwei Zoll tief, selbst durch den gröfsten Theil des Mutterhalses gehen. Nach diesem einfachen Einschneiden sucht man durch allmäliges Einführen mehrer Finger und zuletzt der ganzen Hand, den Muttermund genügend zu erweitern. Die Geburt erfolgt dann gewöhnlich bald, indem durch die Reizung bei dem Operiren kräftige Wehen hervorgerufen werden. Findet sich aber bei dem Erweiterungsversuch noch zu grofser Widerstand selbst gegen einen Finger, so macht man gegenüber dem ersten Schnitt in den Rand des Muttermundes einen zweiten und, nöthigenfalls, selbst einen dritten und vierten Schnitt. Diese folgenden Schnitte dürfen jedoch in der Regel nicht so tief geführt werden wie jener erste, und wo man sie vermeiden kann, thue man es; denn, je mehr Schnitte, um desto mehr Blutung, und beim Heilen um desto mehr Narben und Ungleichheiten an dem Muttermunde.

Gelingt es nicht, einen Finger in den Muttermund zu bringen, so ist auch das Knopfbistouri nicht anwendbar, sondern man mufs ein spitzes Bistouri, von den Fingern gehörig bedeckt, an den Muttermund führen, die Spitze in die Mitte der stets fühlbaren Vertiefung desselben setzen, es dann in horizontaler Richtung vorwärts bis in den Uterus drücken und zugleich einen Rand des Muttermundes (am besten den obern) gegen 1 Zoll tief einschneiden. Hiernach erweitert man mit den Fingern die Oeffnung und verfährt übrigens wie im vorigen Falle.

Die Blutung ist in der Regel nur gering und stillt sich mehrentheils von selbst. Sollte sie jedoch nach Beendigung der Geburt noch fortdauern, so ist das Einbringen eines mit Essig befeuchteten Tampons hinreichend zur Blutstillung. Das Thier mufs in der ersten Zeit möglichst ruhig und in magerer Diät gehalten und die Kothentleerung durch Klystire von schleimigen Flüssigkeiten erleichtert werden. Die Heilung der Wunden erfolgt durch die Naturthätigkeit allein und erfordert keine besondere Mittel.

XXXVIII. Der Bauch-Gebärmutterschnitt oder sogenannte Kaiserschnitt (Gastro-Hysterotomia, Sectio caesarea).

§. 146.

Die Operation besteht in dem Durchschneiden einer Bauchwand und dem Eröffnen der Gebärmutter, für den Zweck: um auf diesem Wege einen reifen Foetus, der durch den Muttermund und die Scheide nicht geboren werden kann, herauszubefördern und hierdurch die Mutter oder das Junge, oder wenn möglich beide Thiere zu retten.

Die Operation kann an lebenden und an todten Thieren nöthig werden. An den ersteren ist sie eine der schwierigsten in der Ausführung und zugleich eine der gefährlichsten; denn (abgesehen davon, dafs sie stets unter sehr bedenklichen Umständen gemacht wird,) sie führt in den meisten Fällen durch die unvermeidlich ihr folgende Entzündung des Bauchfells, der Bauch- und Beckeneingeweide den Tod schnell herbei. Sie darf deshalb nur in folgenden dringenden Fällen und nach genauer Erwägung aller Umstände unternommen werden, nämlich:

1) wenn ein Mutterthier während der Geburtsarbeit, oder am Ende der Tragezeit durch eine plötzlich eingetretene Krankheit oder durch eine Verletzung

das Leben verloren hat, oder wenn es wegen einer als unheilbar erkannten schweren Verletzung, um seinen Leiden ein Ende zu machen, getödtet werden mufste;

2) wenn bei einer schweren Geburt die Gebärmutter zerrissen und der Foetus in die Bauchhöhle getreten ist [1]), — und

3) wenn wegen zu grofser Enge und Deformität des Beckens oder wegen zu bedeutender Degeneration des Muttermundes und der Scheide weder die Geburt auf gewöhnlichem Wege erfolgen, noch die Zerstückelung des Jungen ausgeführt werden kann, und wenn unter diesen Umständen: *a*) durch das Zurückbleiben lebensgefährliche Zufälle entstehen, oder — *b*) wenn auch die Zerstückelung des Jungen allenfalls noch möglich wäre, aber dem Eigenthümer an der Erhaltung desselben mehr als an der der Mutter gelegen ist.

In dem letzten Falle mufs immer erst erforscht werden: ob das Junge noch am Leben ist. Dies läfst sich annehmen: wenn man äufserlich am Leibe oder durch die Scheide noch Bewegungen des Foetus wahrnehmen kann, — wenn das abfliefsende Fruchtwasser nicht übelriechend ist, — und wenn man durch den geöffneten Muttermund noch Pulsation an dem Nabelstrange oder an den zu erreichenden Theilen des Foetus fühlen kann. — In den Fällen *sub* 1, 2 u. 3*a* ist die Operation stets sogleich, ohne Zeitverlust und ohne weiteres Bedenken auszuführen. Ich halte es jedoch für nöthig, die Bemerkung hinzuzufügen: dafs in allen Fällen, wo bereits Zufälle von brandiger Entzündung, von Verblutung und gänzlicher Entkräftung zugegen, oder die Verletzungen (wie *sub* 1 gesagt) unheilbar sind, die Mutterthiere nicht zuerst den Quaalen der Operation unterworfen und dann getödtet werden sollten, — wie dies in mehrern in der thierärztlichen Literatur beschriebenen Fällen der Art geschehen ist; sondern dafs man aus Menschlichkeit unter solchen Umständen die Thiere zuerst tödten möge. Letzteres geschieht am besten durch den Genickstich, weil hierbei der Tod am schnellsten und ohne Blutverlust erfolgt. Wenn dann die Operation sogleich unternommen wird, hat der Tod der Mutter keinen schädlichen Einfluss auf das Leben des Jungen.

§. 147.

Der sogenannte Kaiserschnitt soll, nach v. Haller [2]), an Stuten schon von Hierokles oder eigentlich von Absyrtus in Vorschlag gebracht sein; dies ist jedoch, wie Brugnone [3]) es nachweiset, nicht richtig, und es scheint vielmehr, als ob Letzterer ihn in die Thierheilkunst eingeführt habe; obgleich es wahrscheinlich ist, dafs die Operation *in praxi* schon lange vorher ausgeführt worden ist. Später haben Joerg [4]), Günther [5]) und Dieterichs [3]) dieselbe vollständig beschrieben, und mehrere andere Thierärzte haben einzelne Fälle über ihre Ausführung an Stuten [6]), Kühen [7]), Schaafen [8]) und Schweinen [9]) mitgetheilt. Ich habe sie, aufser an Pferden und Kühen, auch an Hündinnen mit gutem und mit schlechtem Erfolge gemacht.

Nach den bisherigen Beobachtungen kann die Operation entweder *a*) an der untern Bauchfläche in der weifsen Linie, oder — *b*) an einer Flanke (gewöhnlich an der rechten, und bei Wiederkäuern wegen der Lage des Wanstes nur an dieser) ausgeführt werden.

Der Gebärmutterschnitt in der weifsen Linie ist mit gröfserer Schwierigkeit verbunden als der an der Flanke, weil bei jenem die Operationsstelle zum Theil zwischen den Hinterbeinen liegt und deshalb schwerer zugänglich ist. Er ist aber auch mit gröfserer Gefahr begleitet, weil nach ihm die Last der Baucheingeweide gerade auf die Wunde fällt, so dafs diese mehr auseinander gedrängt wird, deshalb mit gröfster Mühe kaum vereiniget zu erhalten ist und aufserdem zu Einklemmung und Vorfall, oder selbst in günstigen Fällen zu Verwachsungen der Eingeweide mit den Wundrändern, Gelegenheit giebt. Reifsen die Wundhefte aus, so ist Prolapsus der Eingeweide unvermeidlich und die Nachhülfe höchst schwierig. Der Gebärmutterschnitt durch die Flanken ist viel leichter, an Kühen zuweilen selbst im Stehen der Thiere ausführbar (Chretien a. a. O.). Die Wunde ist viel leichter vereiniget zu erhalten und die bezeichneten üblen Zufälle finden weniger statt. Er verdient deshalb den Vorzug vor dem erstern, welcher nur allein den Vortheil zu gewähren scheint, dafs bei ihm ein leichterer Abfluss der in die Bauchhöhle ergossenen Flüssigkeiten möglich ist. Allein dieser sekundäre Zustand ist von keiner grofsen Bedeutung.

§. 148.

Man gebraucht zu dieser Operation: eine Scheere, ein geballtes, ein gerades und ein Knopf-Bistouri, Pinzette, stumpfe Haken, Bauchheftnadeln, Bandhefte, Ligaturfäden, zwei reine leinene Tücher, ein gröfseres solches Tuch oder statt desselben einen Sack, zwei bis drei Deckengurten, Wasser und Schwamm; — drei Gehülfen zur Assistenz und drei bis fünf dergleichen zum Halten des Thieres.

Pferde, Schaafe und andere kleine Hausthiere müssen zur Operation entweder auf dem Rücken oder auf einer Seite liegen, aber Kühe können stehend oder liegend operirt werden, und zwar ersteres, wenn sie von selbst stehen, wenig empfindlich und nicht widersetzlich sind, und wenn man handfeste Gehülfen zum Hal-

---

[1]) Eben so könnte eine sog. Bauchschwangerschaft, wenn sie erkannt wird (was aber gewiss selten gelingt), und wenn durch sie gefährliche Zufälle erzeugt werden, eine Veranlassung zur Operation sein.

[2]) Biblioth. chirurgic. T. I. S. 101.

[3]) Trattato delle Razze de' Cavalli. Torino 1781. (Von der Zucht der Pferde, Esel und Maulthiere u. s. w. übersetzt von G. Fechner. Prag, 1790. S. 266.)

[4]) Anleitung zu einer rationellen Geburtshülfe. Leipz. 1808. (2te Aufl. 1818. S. 161).

[5]) Lehrb. d. prakt. Veter. Geburtshülfe. S. 111.

[6]) Akiurgie, S. 453; — u. Handb. d. prakt. Geburtshülfe bei den grössern Hausthieren, Berl. 1845. S. 122.

[7]) Rohlwes, das Ganze der Thierheilkunde. Bd. I. Leipz. 1822. S. 143.

[8]) Gohier, Mémoires et Observat. T. II. p. 43. Lyon, 1816. — Chretien, im Journ. pratique 1826. p. 111. 226. — Pradel, im Recueil de méd. vét. 1833. p. 194 u. s. w.

[9]) Gohier, a. a. O. p. 41.

[10]) Carlisle und Hayes in The veterinarian 1840. p. 121 u. 267.

ten derselben bei der Hand hat. Will man die Operation am liegenden Thiere machen, so bindet man demselben, nachdem es sich niedergelegt, die Füfse jeder Seite zusammen und wendet es dann, je nachdem man die Operation an der einen oder an der andern Stelle machen will, entweder auf den Rücken oder auf eine Seite, und zwar so, dafs diejenige Seite, an welcher man den Foetus am deutlichsten fühlt, die obere wird. Wiederkäuer legt man gewöhnlich auf die linke Seite, weil nur an der rechten Seite der Zugang zur Gebärmutter frei ist.

Bei der Lage auf dem Rücken läfst man das Kreuz durch ein Bündel Stroh etwas erhöhen und die Füfse nach beiden Seiten durch Gehülfen auseinander halten.

Um gleich nach der Operation alles Drängen so viel als möglich zu vermindern, entfernt man vor derselben den Koth aus dem Mastdarm durch Klystiere oder mit der Hand, eben so den etwa reichlich angesammelten Urin mittelst des Katheters, und wenn das Euter durch Milch angespannt ist, diese durch sanftes Ausmelken.

§. 149.

Die Operation beginnt an lebenden Thieren mit dem Abscheeren und vollständigem Entfernen der Haare an der betreffenden Stelle. Zum Schnitt in der weifsen Linie geschieht dies zwischen dem Nabel und dem Euter etwa in einer Handbreite, — und für den Schnitt in der Flanke ebenfalls so breit und vom Darmbeinswinkel in schräger Richtung nach unten und vorn, bei grofsen Thieren gegen 10 Zoll, bei kleinen 4 — 5 Zoll lang.

a) Der Schnitt in der weifsen Linie. Der Operateur nimmt seinen Platz hinter dem Thiere; ein Gehülfe knieet rechts, der andere links neben dem Leibe desselben. Der Schnitt wird mit dem geballten Bistouri, einen bis drei Finger breit hinter dem Nabel beginnend, bis nahe an das Euter geführt, so dafs er bei Pferden und Rindern gegen 8 — 10 Zoll, bei Schaafen 5 Zoll, bei andern kleinern Thieren gegen 3½ bis 4 Zoll lang ist. Man durchschneidet zuerst die Haut und dann die Bauchmuskeln in dieser ganzen Länge, vorsichtig bis auf das Bauchfell. Während des Muskelschnittes müssen die beiden Gehülfen, welche sich neben dem Leibe des Thieres befinden, ihre Hände flach gegen die Bauchwand neben den Wundrändern legen und dieselben mäfsig gegen einander drängen, um hierdurch ihr zu plötzliches Zurückziehen und Einreifsen zu verhindern. Gewöhnlich reifst aber bei Pferden trotz dieser Vorsicht doch das Peritonäum theilweis oder ganz durch. Sollte es jedoch noch ganz sein, so erfafst man es an einem Punkte mit der Pinzette, hebt es in eine kleine Falte auf und durchsticht dieselbe vorsichtig mit dem Bistouri. Die so gemachte Oeffnung erweitert man etwas mit dem Knopfbistouri, führt in sie ein Paar Finger der linken Hand, so dafs durch diese die Gedärme von der Wunde zurückgehalten werden, und durchschneidet mit dem Knopfbistouri das Bauchfell über den Fingern von innen nach aufsen in der ganzen Länge der Wunde.

Bei und nach diesem Eröffnen des Bauchs drängen fast immer die Thiere (besonders Stuten) in wiederholten Rucken sehr heftig mit dem Leibe, so dafs die Gedärme hervortreten. Um dies zu mindern und zugleich um den Uterus frei zugänglich zu machen, schiebe man sogleich die Därme sämmtlich von der blofsgelegten Stelle nach vorn und lasse sie hier von den seitlich placirten Gehülfen zurückhalten, wobei Letztere ihre Hände mit den kleinen leinenen Tüchern, welche vorher mit lauwarmem Wasser befeuchtet sind, einhüllen, um Verletzungen der Därme zu verhüten. Bei kleinen Thieren läfst man durch stumpfe Haken die Wundränder sanft auseinanderziehen.

In die Mitte der frei gelegten Gebärmutter mache man an der sich darbietenden Fläche, ohne Zeitverlust und ohne Rücksicht auf die Lage des Foetus, einen durch ihre ganze Wand gehenden 1 Zoll langen Schnitt in der Längenrichtung; — führe in die Oeffnung einen Finger zwischen die Fruchthäute und die Gebärmutterwand, trenne hierdurch die etwa bestehende Verbindung zwischen diesen Theilen an der Schnittstelle, bringe dann das Knopfbistouri auf den Finger und durchschneide die Gebärmutter in der Längenrichtung bei Stuten und Kühen gegen 8 — 10 Zoll lang, bei Schaafen gegen 5 Zoll, und bei den kleineren Thieren etwas weniger. Eben so öffnet man auch die Fruchthäute, jedoch mit der Vorsicht, dafs, wenn dieselben noch mit dem Schaafwasser angefüllt sind, die Oeffnung zuerst nur klein gemacht und die Flüssigkeit sogleich mit einem feuchten Schwamme entfernt werden mufs, um deren Ergiefsung in die Bauchhöhle möglichst zu verhüten. — Hierauf ergreift man das Junge an den Vorderfüfsen und dem Kopfe, ziehet es hervor, unterbindet (im Falle es lebt) die Nabelschnur an seinem Leibe, schneidet dann dieselbe durch und übergiebt das junge Thier vorläufig einem Wärter.

Der Operateur nimmt nun die Nachgeburt aus der Gebärmutter, wobei oft die Eihäute an einzelnen Stellen von der innern Fläche der letztern mit den Fingern abgetrennt werden müssen (besonders bei Wiederkäuern die Verbindungen der Cotyledonen). Hierauf wird die Gebärmutter mit dem Schwamme gereiniget und, nachdem etwaige gröfsere blutende Gefäfse an ihren Wundrändern, so wie an denen der Bauchwände unterbunden oder zugedrehet sind, wird die Bauchwunde mit Bandheften geschlossen. Dies geschieht nach den allgemeinen Regeln, doch soll man, nach Dieterichs, zwischen die beiden mittelsten Hefte einen gefetteten Streifen Leinwand, 1 Zoll breit und doppelt legen, um hierdurch oder mittelst einer Röhre die in der Bauchhöhle sich zu dieser Stelle senkenden Flüssigkeiten zu entleeren.

Das Heften der Gebärmutterwunde erklären die Schriftsteller für unnöthig, weil die Gebärmutter sich, nach der Entfernung der Nachgeburt, bald zusammenzuziehen pflegt. Ich kann jedoch diese Ansicht nicht theilen, weil ich das Eindringen der Gedärme in die grofse offene Wunde und sehr üble Zufälle hiernach habe erfolgen sehen. Deshalb vereinige ich diese Wunde durch einzelne Hefte von doppelter Seide oder von glattem Zwirn, welche in Entfernungen von 2 Zoll eingelegt und ihre Enden nahe an der Gebärmutter abgeschnitten werden.

Nachdem die Bauchwunde geheftet und ihre Umgegend gereiniget ist, bedeckt man sie mit dem als Compresse mehrfach zusammengelegten grofsen Leintuche

oder mit dem eben so zusammengelegten Sacke und legt darüber die Deckengurte um den Leib. Durch letztere wird die Compresse in der Lage erhalten, zugleich die Naht an der Bauchwunde unterstützt und die zu heftige Ausdehnung der Bauchwände beim Aufstehen des Thieres u. s. w. verhütet. — Man läfst nun das Thier entfesseln, vorsichtig aufstehen und sucht es in den Stall zu bringen. Hier stellt man es (kleinere Thiere legt man) mit dem Hintertheil höher. Die Bandage mufs in den ersten Tagen liegen bleiben und von Zeit zu Zeit nachgesehen werden, ob sie nicht zu locker oder zu fest liegt, und besonders, ob die Gurten nicht auf die Wirbelsäule drücken. Je nach dem Befund macht man sie etwas lockerer oder fester, und neben der Wirbelsäule legt man unter sie etwas glattes Stroh, Werg oder Leinwand. — Das Thier mufs möglichst ruhig, in ganz magerer Diät und in einem mäfsig warmen Stalle gehalten werden. Die Kothentleerung erleichtert man durch Klystire von schleimigen Flüssigkeiten, die Harnentleerung durch täglich dreimal wiederholte Applikation des Katheters (letzteres jedoch nur, wenn das Thier dadurch nicht beunruhiget wird). In das Getränk giebt man Salpeter, und wenn dennoch Entzündungs-Symptome erscheinen, macht man reichliche Aderlässe und giebt innerlich Calomel. Das Euter mufs, je nachdem es sich mit Milch füllt, ausgemolken werden. Das Junge an dasselbe zu legen, ist wegen der damit verbundenen Beunruhigung nicht zweckmäfsig. — Nach 4 — 6 Tagen macht man die Bandage zuerst so locker, dafs sie fast nur am Leibe hängt und nimmt sie 6 — 8 Stunden später ganz ab. Auf diese Weise wird ein plötzlicher Wechsel der Temperatur am Leibe des Thieres vermieden. Man reiniget die Wunde mit lauwarmem Wasser, entfernt die locker gewordenen Hefte und legt dann eine reine Bandage, gleich der vorigen, wieder an, um die noch liegenden Hefte und die durch adhäsive Entzündung frisch entstandene Vereinigung zu unterstützen. Denn diese ist selbst im günstigsten Falle nach 4 — 6 Tagen noch nicht so fest, dafs sie den Dehnungen der Bauchwände bei Bewegungen des Thieres, beim Aufstehen und Niederlegen u. s. w. sicher widerstehen könnte; dies ist erst nach 12 — 14 Tagen der Fall, und bis dahin mufs die Bandage angewendet, jedoch zur Reinigung der Wunde und zur Entfernung der letzten Hefte jeden zweiten Tag einmal abgenommen werden. Die Bandage ist um so mehr nöthig, wenn einzelne Hefte in dem ersten Zeitraume durch die Wundränder gerissen sind; weil man an stehenden Thieren selten neue Hefte anbringen kann, das Niederlegen hierzu aber bei Pferden und Rindern nicht geschehen darf. — Im Uebrigen wird das Thier so behandelt, wie vorstehend angegeben ist.

§. 150.

Bei dem Gebärmutterschnitt durch die Flanke macht man, nachdem die nöthigen Vorbereitungen (wie oben S. 182 u. 183 gesagt) geschehen sind, — an der gewählten Flanke durch die Bauchwand einen Schnitt, der wieder wie bei der andern Methode, bei grofsen Thieren 8 bis 10 Zoll, bei Schaafen gegen 5 Zoll lang sein mufs. Dieser Schnitt beginnt bei Erstern etwa 3 Zoll, bei Letztern 1 Zoll vor und unter dem Darmbeinswinkel und geht schräg nach unten und ein wenig nach vorn. Er durchtrennt, aufser der Haut, einen Theil des Bauchhautmuskels, des äufsern und innern schiefen und des queeren Bauchmuskels bis auf das Bauchfell. Letzteres öffnet man auf die oben gelehrte Weise vorsichtig, so dafs Verletzungen der Gedärme vermieden werden. Etwa blutende Gefäfse schliefst man sogleich durch Zudrehen oder durch Ligatur, und die an der Oeffnung liegenden Därme schiebt man nach vorn in die Bauchhöhle und läfst sie auf die im vorigen §. angegebene Art zurückhalten.

Hierauf öffnet man den Uterus mit einem der Gröfse des Thieres angemessenen Schnitt (wie oben), welchen man in der Längenrichtung des Organs, aber etwas schräg von der obern Fläche zur Seite führt; eben so öffnet man die Fruchthäute, zieht den Foetus heraus, unterbindet und durchschneidet die Nabelschnur, löset und entfernt die Nachgeburt, reiniget mit dem Schwamm den Uterus von Blut und Fruchtwasser und vereiniget die Wunden mit Heften der Knopfnath, ganz so wie bei der ersten Methode. Einige französische Thierärzte haben den untern Wundwinkel nicht durch die Naht, sondern nur mit einem Werg-Tampon geschlossen, um durch Wegnehmen desselben den, in der Bauchhöhle angesammelten Flüssigkeiten einen Ausweg zu verschaffen. Letzteres ist jedoch nicht nöthig, da mäfsige Mengen dieser Flüssigkeiten durch Resorption beseitiget werden, bei grofsen Quantitäten aber der Tod durch die Bauchfellentzündung erfolgt, — welche durch das Eindringen der Luft durch die Oeffnung sogar sehr angeregt werden kann.

Die Nachbehandlung ist im Wesentlichen ganz so wie im vorigen §. gelehrt worden ist.

XXXIX. Die Amputation oder Exstirpation der Gebärmutter (Amputatio Uteri).

§. 151.

Diese Operation besteht in dem kunstmäfsigen Ablösen der vorgefallenen Gebärmutter von der Scheide und in dem dauernden Verschliefsen der letztern an der Stelle der Trennung. Sie ist angezeigt: wenn die Gebärmutter vorgefallen und zugleich in einem so bedeutenden Grade verletzt oder durch Brand, Ulzeration, Verdickung u. s. w. entartet ist, dafs ihre Zurückbringung in die Bauchhöhle nicht geschehen kann, das Thier aber, nach dem Wunsche des Eigenthümers, um jeden Preis erhalten und von dem sehr lästigen, selbst gefährlichen Uebel befreiet werden soll.

Diese Umstände finden sich nur selten zusammen an einem Thiere vor und die Operation wird deshalb, auch zum Theil wegen der damit verbundenen Gefahr, auch nur sehr selten unternommen. Doch ist sie an Schaafen, Schweinen und Hunden mit gutem Erfolge gemacht worden; selbst über ihre Ausführung an Stuten und Kühen sind einzelne glückliche Fälle bekannt; aber jedenfalls ist dieselbe an diesen Thieren wegen der Gröfse des Uterus schwieriger und gefährlicher als bei jenen.

§. 152.

Der Operations-Apparat ist höchst einfach, indem man bei Pferden und Rindern nur eine starke, etwa

2—3 Linien breite Heftnadel (am besten die von Kühn angegebene Nadel zum Abnähen der Nabelbrüche, Magaz. f. Thierheilk. Bd. I. S. 97), und gegen 1½ Ellen gewächsten Bindfaden, wenigstens 1½ Linie dick, bei kleinen Thieren aber nur allein den Letztern gebraucht.

Die Operation kann bei den verschiedenen Hausthieren, selbst an Pferden und Rindern, nachdem sie auf bekannte Weise gespannt, gebremset und festgehalten sind, im Stehen ausgeführt werden; der Sicherheit und Gründlichkeit wegen dürfte es aber stets besser sein, sie am liegenden Thiere zu machen.

Man reiniget zuerst das kranke Organ und untersucht dasselbe sorgfältig darüber, ob es in seiner Höhle ganz leer ist oder Eingeweide enthält. Bei dem geringsten Anschein hiervon bemühet man sich, Letztere zu entfernen und läfst deshalb durch Gehülfen das hintere Ende des Uterus (d. h. wie dies der Vorfall zeigt) in die Höhe heben, um die etwa im Innern liegenden Gedärme zur Bauchhöhle zu senken, und streicht zugleich mit den Fingern von verschiedenen Seiten an ihm in der Richtung nach dem Becken hin, bis man das Organ im Innern sicher für ganz leer halten kann. — Dann wählt man die Operationsstelle, und zwar soviel dies die Degeneration oder die Verletzung erlaubt, in der Nähe des sog. Gebärmutterhalses. Denn, von diesem Theile mehr entfernt in der Scheide (jetzt nach dem Becken hin) kommt man der Harnblase zu nahe, und nach dem andern (jetzt hintern) Ende zu hat man es gewöhnlich mit zu dicker Masse der Gebärmutter zu thun.

Bei Schaafen, Schweinen und Hunden besteht die Operation in dem Anlegen einer Ligatur an der bezeichneten Stelle. Dieselbe wird (wie bei der Amputation des Penis) am zweckmäfsigsten so angelegt, dafs man die in ihrer Mitte doppelt zusammengelegte Schnur rund um den Theil führt und durch die von der Mitte gebildete Oehse des einen Endes das einfache eine Band des andern Endes von oben, das andere einfache Band von unten durchsteckt, so dafs diese beiden Bänder sich in der Oehse kreuzen; dann ziehet man beide Bänder in entgegengesetzter Richtung möglichst fest an und bindet einen aufziehbaren Knoten. — Am folgenden Tage öffnet man denselben, zieht die Ligatur noch einmal kräftig nach und bindet dann einen festen Knoten. Gleich nach dem ersten festen Zuziehen der Ligatur kann man, 1 Zoll hinter derselben, den Uterus abschneiden. — An der Stelle, wo die Ligatur liegt, entsteht Eiterung und hinter derselben brandige Absterbung. Nach 10—14 Tagen fällt das Band mit dem abgestorbenen Rest ab und die Heilung erfolgt gewöhnlich ohne besondere Zufälle. Bei einzelnen Thieren entstand jedoch ein gegen 4 Wochen dauernder Ausflufs von Schleim mit stinkendem Eiter (Jauche) gemengt.

Die Nachbehandlung besteht in ruhigem Verhalten, in den ersten 3—4 Tagen in magerem, weichem Futter, in Erleichterung des Kothabganges durch Salze und schleimige Klystiere, und in eben solchen Einspritzungen in die Scheide, — bei beschwerlichem Harnen in der Anwendung des Katheters. Später sind eine mehr kräftige Diät, und Einspritzungen in die Scheide von aromatischen und selbst von adstringirenden Mitteln erforderlich.

Bei Pferden und Rindern wirkt an dem dicken und umfangreichen Organ eine einzige Ligatur zu ungleich, indem diese dasselbe in viele Falten zusammendrängt, so dafs einzelne Stellen zu früh durchgeschnürt, andere aber kaum berührt sein würden. Dennoch haben Binz (Geburtshülfe, S. 253) u. A. die Operation so ausgeführt. Es ist aber deshalb, wie Cartwright (im Veterinarian, Vol. XVIII. p. 33) ganz richtig bemerkt, zweckmäfsiger: mehrere kleinere Ligaturen queer durch die gewählte Operationsstelle zu legen, — also eine Naht mit Gegenstichen anzubringen, ganz so wie dies bei der Operation der Nabelbrüche und des Mastdarmvorfalls gelehrt worden ist (S. 119 u. 163). Nach dem Anlegen dieser Naht schneidet man 1½ Zoll von derselben entfernt, den entarteten Uterus queer ab und bringt den Rest desselben nebst der Scheide in das Becken zurück. Es tritt dann da, wo die Naht liegt, durch adhäsive Entzündung im Innern Verwachsung und an dem freien Ende aufserhalb der Naht Absterbung ein, wobei ein Ausflufs von stinkender Jauche aus der Scheide statt findet, bis der abgestorbene Theil völlig abgestofsen ist.

Die Behandlung hierbei ist durchaus so, wie im Vorhergehenden bei dem Abbinden des Uterus bei kleinen Thieren angegeben worden ist.

XL. Die Eröffnung der verschlossenen Zitzen am Euter der Kühe.

§. 153.

Der Kanal in einer oder der andern Zitze am Euter der Kühe (und vielleicht auch der Schaafe) verwächst zuweilen während des sogenannten Galt- oder Geltgehens, so dafs nach erfolgtem Gebähren die betroffene Zitze keine Milch giebt, obgleich das Euter an der entsprechenden Stelle strotzend voll von derselben ist. Eben so ereignet sich diese Verwachsung bei Entzündungen des Euters. Der Zustand ist sehr lästig für das Thier und aufserdem auch nachtheilig, indem bei fortdauernd gehinderter Ausleerung auch die Sekretion in diesem Theile des Euters aufhört und derselbe vertrocknet.

Die hier anzuwendende Hülfe besteht in dem Wiedereröffnen des Kanals mittelst einer Sonde oder eines Troikars von angemessener Gröfse, wie er z. B. von Russenberger empfohlen ist *).

Das Verfahren selbst ist ganz einfach. Man läfst die Kuh, nachdem ihr eine Bremse an ein Ohr gesetzt ist, von Gehülfen am Kopfe festhalten und allenfalls selbst einen Vorderfufs aufgehoben halten. Böse und

*) Der Russenbergersche Troikar ist gegen 3 Zoll lang, mit einem scharfen und mit einem stumpfen Stilet versehen; die Spitze des Erstern ist von gewöhnlicher Beschaffenheit; es dient zum Durchbohren des Kanals, das stumpfe zum Reinigen der Röhre, wenn sie verstopft ist. Die Dicke der Stilette beträgt nur ¼ Linie. Die Röhre oder Hülse soll von Silber, gegen 1 Linie im Durchmesser, und am vordern Ende scharf abgeschliffen sein. — Fierz benutzte im Nothfalle statt dieses Troikars einen Federkiel mit einem in denselben passenden Stilet (Archiv Schweiz. Thierärzte; neue Folge Bd. 7. S. 287).

sehr empfindliche Thiere legt man nieder und bindet den obern Hinterfufs an den Vorderfufs. Dann nimmt man in die linke Hand die kranke Zitze und ziehet sie gelind in gerader Richtung vom Euter ab, so dafs sie gespannt und frei von Falten wird. Hierauf führt man durch die Mündung ihres Kanals mit der rechten Hand eine metallene, mit Oel oder Fett bestrichene Sonde von etwa 1 Linie Dicke, und schiebt dieselbe langsam vorwärts, bis man an die verwachsene Stelle kommt, welche man durch mäfsigen Druck mit der Sonde zu trennen sucht. Im Falle des Gelingens hört der Widerstand auf und es kommt Milch, zum Theil in veränderter Beschaffenheit, selbst mit etwas Blut gemengt, zum Vorschein. Treten bei wiederholten Versuchen mit der Sonde diese Erscheinungen nicht ein, so ist die Anwendung des Troikars nöthig. Man führt nun zuerst die mit Oel oder Fett bestrichene Hülse desselben auf die nämliche Weise wie die Sonde, so weit in den Kanal ein, bis sie Widerstand findet, — hält sie hier in der gespannten Zitze fest, bringt das spitze Stilet in sie eben so weit und drückt dann den ganzen Troikar gerade vorwärts in die Milch-Cisterne. Dafs man in diese gelangt ist, kann man aus dem aufgehobenen Widerstande vermuthen. Das Stilet wird nun aus der Röhre gezogen, worauf die Milch, bald mehr bald weniger verändert und mit Blut gemengt, in einem starken Strahl nachfliefst. Nach ihrer gänzlichen Entleerung kann man die Hülse entfernen oder auch sie während 3 — 4 Tagen liegen lassen und sie vermittelst eines an ihr Queerblech gebundenen und durch einen Streifen Heftpflaster an das Euter geklebten Zwirnsfadens befestigen. Im erstern Falle ist es nöthig, sie täglich 2 — 3mal wiederholt in die Zitze zu führen, so lange bis dieselbe an der verletzten Stelle des Kanals eine ganz glatte Oberfläche erhalten hat und die Milchentleerung beim Melken leicht und in einem dicken Strahle statt findet. — Man kann diesen Zweck auch durch das Einlegen von trockenen Darmsaiten oder von Bleidrähten erreichen. *)

*) Baerlocher fand bei einer Kuh, welche am linken vordern Strich nicht gemolken werden konnte, an diesem Strich in der Nähe des Euters eine knotige, mit der innern Fläche des Milchkanals verwachsene Erhabenheit, welche die Oeffnung verschloss. Das Einbringen einer mit Fett bestrichenen Federspule gelang nicht. Die Kuh wurde daher niedergelegt, die Zitze auf der in sie geführten Hohlsonde ½ Zoll lang gespalten, der Knoten mit einem Häkchen erfasst, hervorgezogen und abgelöst, und dann die Wunde durch die Naht vereiniget. Es traten starke venöse Blutungen ein. — Bei fleifsigem Ausmelken erfolgte die Heilung in 14 Tagen.

XLI. Die Exstirpation oder Amputation der Euter oder der Brüste.

§. 154.

Wenn bei Scirrhus, welcher aufzubrechen und in den offenen Krebs überzugehen droht, eben so bei dem letztern selbst und bei Brand in einer Brust das betreffende Thier noch kräftig, ohne Zehrfieber und ohne brandiges Fieber ist und noch erhalten werden soll, — ist die Abnahme der entarteten Brust als nothwendiges und letztes Rettungsmittel zu versuchen. Bei sehr schwachen, abgezehrten und sehr alten Thieren, und wo heftiges Fieber oder wo Zufälle eines andern organischen Leidens zugegen sind, hat die Operation in der Regel keinen guten Erfolg. Letzterer ist auch unter den zuerst bezeichneten Umständen nur zu hoffen, wenn die Operation ohne weitern Zeitverlust unternommen wird.

Moncourt hat die Exstirpation des Euters an Stuten mehrfältig, Flandrin hat sie an einer Kuh, Fromage de Feugré ebenfalls an diesem Thiere mit gutem Erfolge unternommen (Hurtrel d'Arboval's Wörterbuch, Artikel Euter), und ich selbst habe sie mit Glück an einer Kuh und an vielen weiblichen Hunden ausgeführt.

§. 155.

Je nachdem eine Brust nur theilweis oder im ganzen Umfange entartet ist, oder das Leiden sich über mehrere Brüste (bei Kühen und Stuten über das ganze Euter) erstreckt, ist auch die Operation in einem bald kleinern bald gröfsern Umfange nothwendig. Bei Schweinen, Hunden und Katzen schält man stets die ganze leidende Milchdrüse aus; bei Pferden, noch mehr aber bei Kühen beschränkt man sich, wenn nicht ganz unverkennbar beide Hälften des Euters gleichartig leiden, nur auf die eine Hälfte oder selbst nur auf einen Theil derselben, wenn die Entartung in dem vordern oder dem hintern Ende einer Brust begränzt ist; denn es wird dadurch eine unnütze Vergröfserung der Wunde vermieden und der in gesunder Beschaffenheit zurückbleibende Theil kann später noch seine sezernirende Funktion wiedererhalten, wie dies Fromage de Feugré angiebt. Indefs ist bei einer solchen Abtragung nur eines Theiles einer Brust zu bemerken: *a*) dafs sie stets in völlig gesunder Substanz geschehen mufs, weil sonst die Operation in Hinsicht auf die Beseitigung des eigentlichen Leidens nichts nutzen würde; und — *b*) dafs man immer eine Zitze in gesunder Beschaffenheit mit dem zurückbleibenden Theile der Milchdrüse in Verbindung erhalten mufs, wenn man von der Absonderung in diesem Theile noch einen Nutzen haben will. Uebrigens ist die Ausschälung einer ganzen Milchdrüse im entarteten Zustande als Operation gewöhnlich nicht schwieriger als die theilweise Abtragung, und die Heilung der Wunden erfolgt, abgesehen von ihrer verschiedenen Gröfse, im erstern Falle oft leichter und für die Zukunft gründlicher als im letztern.

§. 156.

Das Thier wird zu dieser Operation, nachdem seine beiden Gliedmafsen jeder Seite zusammengebunden und die sonst nöthigen Vorkehrungen getroffen sind, auf den Rücken gelegt und von Gehülfen gehalten. Man reiniget zuerst das Euter oder die Umgegend der kranken Drüse an der Oberfläche und macht dann die Ablösung derselben ganz oder zum Theil, und mit mehr oder weniger Schonung der Haut, je nach dem Umfange der Entartung in der Drüse und in der Haut, und nach der Gröfse der Geschwulst.

a) Ist bei einer Stute oder bei einer Kuh eine Milchdrüse nur zum Theil entartet, dabei wenig geschwollen und die Haut gesund, so führt man mit einem geballten Bistouri durch die letztere einen Schnitt auf

der Mitte der Entartung und in der ganzen Länge derselben, — löset dann die Hautränder an beiden Seiten von der kranken Masse so weit ab, wie dies ohne starke Dehnung der ersteren geschehen kann, und läfst dieselben durch Gehülfen mit stumpfen Haken auseinanderhalten. Nun erfafst man den entarteten Theil mit einem scharfen Haken oder man führt mittelst einer breiten Heftnadel ein Band durch ihn, macht daraus eine Handhabe und zieht ihn hervor, löset ihn von der Haut vollständig und eben so an seiner Basis von der äufsern Fläche der Bauchwand ab, und trennt ihn zuletzt von dem zurückbleibenden gesunden Theile, etwa ½—1 Zoll weit von der Grenze des kranken, durch einen senkrechten, glatten Schnitt. Man untersuche hiernach die Wunde, ob nichts Krankes zurückgeblieben sei und entferne die etwa gefundenen verdächtigen, harten oder bandartig aussehenden Fasern, stille die Blutung durch Unterbindung und vereinige dann die Hautränder durch die Knopfnaht. Findet sich hierbei Ueberflufs von Haut, so beschneide man vor dem Heften die Ränder der Haut so weit als eben zum genauen Bedecken der Wundfläche erforderlich ist. — Die Heilung soll, wenigstens stellenweis, durch schnelle Vereinigung erfolgen. Die Nachbehandlung besteht deshalb während der ersten Tage bei ganz ruhigem Verhalten und bei sehr magerer Nahrung in Anwendung kalter Umschläge, und später in der Anwendung solcher Mittel, wie sie die Beschaffenheit der Wunde bei eingetretener Eiterung u. s. w. verlangt.

b) Einfacher ist die theilweise Amputation. Man bewirkt dieselbe, indem man zuerst die kranke Drüse von der mit ihr verbundenen gesunden durch einen, vorsichtig zwischen beiden geführten Längenschnitt, so lang wie die Entartung sich erstreckt und bis auf die Bauchwand macht, dann aber mit der linken Hand die kranke Parthie der Milchdrüse sammt der Haut ergreift, beide von dem gesunden Theile abzieht, um die Haut und die Drüsensubstanz zwischen beiden zu spannen, hierauf aber die ganze Masse an der gespannten Parthie, etwa einen halben Zoll von der Entartung entfernt, in der gesunden Substanz bis an den Bauch queer durch- und abschneidet. Die Blutung wird mit den gewöhnlichen Mitteln gestillt, hiernach die Wunde mit trockenem Werg und mit einigen Streifen von Heftpflaster bedeckt, und das Thier entfesselt. Der erste Verband bleibt liegen, bis vollständige Eiterung eingetreten ist, wo er entfernt, und die Wunde, nach geschehener Reinigung, mit einigen Heftpflasterstreifen zusammengezogen wird. Diese werden nach zwei Tagen durch andere ersetzt, und so weiter bis zur Heilung.

Diese theilweise Amputation findet nothwendig ihre Anwendung, wenn die Haut auf dem kranken Theile der Drüse zugleich mitleidet, sie kann aber auch mit demselben Nutzen wie die Ausschälung da unternommen werden, wo die Haut gesund ist.

c) Bei Entartung einer ganzen Brust macht man, bei kleinen wie bei grofsen Thieren, in der Länge der Brust zwei halbmondförmige, an ihren Enden sich vereinigende Hautschnitte, so dafs ein ovales Hautstück mit den Zitzen sich zwischen diesen Schnitten befindet. Je nach der Gröfse der Geschwulst kann dieses Hautstück von verschiedener Breite sein, indem man nur so viel Haut von der Bedeckung der Drüse zu erhalten sucht, wie zum Decken der Wundfläche erforderlich ist. Man löset die Hautränder nach der Basis der Drüse zu ab, läfst aber das Hautstück zwischen ihnen auf der letzteren sitzen, — erfafst dann die Drüse an einem Rande mit den Fingern oder mit einem scharfen Haken, zieht sie vom Leibe ab, trennt sie von allen umgebenden Theilen und entfernt sie. Hierauf untersucht man die Wunde hinsichtlich der etwa noch zurückgebliebenen krankhaften Theile, entfernt dieselben, stillt die Blutung, heftet die Hautwundränder und verfährt überhaupt ganz so, wie oben *sub a* angeben worden ist.

XLII. Die operative Beseitigung verhärteter Stollbeulen.

§. 157.

Die in speckartige, mehr oder weniger derbe (zuweilen selbst knorpelige) Substanzen ausgearteten Stollbeulen, oder die sog. **Stollschwämme** können auf zweierlei Weise durch Operation beseitiget werden, und zwar entweder *a*) durch die Ligatur, oder — *b*) durch das Messer. Beide Verfahrungsweisen sind hinsichtlich der Beseitigung von Geschwülsten u. s. w. im Allgemeinen, bereits oben S. 65. §. 55. *sub* 1 und 4 beschrieben, weshalb hier nur über ihre spezielle Beziehung auf Stollbeulen gehandelt wird.

a) Das Abbinden der Stollbeulen ist von G. W. **Schrader** in Hamburg zuerst empfohlen (Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. VIII. S. 213). Es findet seine Anwendung besonders in den Fällen, wo die Geschwulst nicht mit einer breiten Basis fest auf dem Ellbogen sitzt, sondern einen, wenn auch nur kleinen, Abstand von demselben zeigt, so dafs die Ligatur ihre Masse gründlich umfassen und von dem Ellbogen trennen kann. Solche Stollbeulen sind allerdings auch mit dem Messer leicht wegzuschaffen, aber die Ligatur gewährt vor diesem den Vortheil, dafs bei ihr die Haut sich von der Grenze der Beule her unter derselben eng zusammenzieht und durch adhäsive Entzündung schnell mit der unter ihr befindlichen schwieligen Ausbreitung verwächst, so dafs nach Wegnahme der Geschwulst nur eine kleine Wunde zurückbleibt, welche gewöhnlich ohne Verdikkung der Ränder und ohne Bildung neuer Schwielen vernarbt, — was bei dem Ausschälen bei weitem nicht immer so gelingt. Aufserdem ist das Abbinden im Stehen ausführbar, während zur Ausschälung die Thiere niedergelegt werden müssen. Dagegen ist aber das Abbinden durch die nothwendige Erneuerung der Ligatur sehr mühsam.

Um das Abbinden zu bewirken, läfst man dem stehenden Pferde, nachdem dasselbe gut gebremset ist, den Vorderfufs aufheben und von einem starken Gehülfen halten, und scheert die Haare rund um die Ligaturstelle recht kurz an der Haut ab. Das geeignetste Material zu dieser Ligatur ist ein gegen 12 — 20 Zoll langer, gut ausgeglüheter Messingdraht in der Stärke von etwa ½ Linie (etwas stärker wie gewöhnliche Klaviersai-

ten). Man macht von demselben entweder eine einfache Schleife, die man über die, durch einen Gehülfen von dem Ellbogen etwas abgezogene Beule legt, dann die mit hölzernen Knebeln versehenen Enden des Drahtes möglichst fest anzieht und sie sogleich fest zusammendrehet oder sie in einen festen Knoten bindet; oder — man legt die Schleife nur locker an die Beule, bindet die Drahtenden fest zusammen, steckt unter die Schleife einen Knebel und drehet sie mittelst desselben langsam so fest zusammen, dafs der Draht fast in die Haut einschneidet. Wählt man die letztere Art des Zuschnürens der Schleife, so ist es zweckmäfsig, diese aus zweifach zusammengelegten Draht zu machen, weil der einfache Draht bei dem Zusammendrehen zuweilen zerreifst. — Wenn die angelegte Schleife nach einigen Tagen lockerer wird und nicht mehr gehörig wirkt, mufs man dieselbe fester zudrehen oder eine zweite möglichst fest um die Beule legen, nachdem man die erste abgenommen hat, und so fortfahren, bis wenigstens die Hälfte der Masse mit der Ligatur durchschnitten ist. Letzteres findet sich, je nach der Dicke und Festigkeit der Geschwulst und nach dem Grade des Druckes, mit welchem die Ligatur wirkt, gewöhnlich zwischen 8 — 14 Tagen. Man löst dann mit dem Messer die abgestorbene Masse vollends ab, stillt die etwa entstehende Blutung mit dem Brenneisen und behandelt die Wunde fernerhin so, dafs nur eine möglichst geringe Eiterung und Granulation entsteht, damit die Bildung eines neuen schwammigen Gewebes vermieden werde. Digestivsalben sind deshalb fast durchaus zu vermeiden, dagegen austrocknende Mittel, wie Kohlenpulver mit pulv. Enzianwurzel, selbst Aetzmittel von Zeit zu Zeit wiederholt, anzuwenden. Aufserdem ist es zweckmäfsig, die Pferde während der Cur im Hängegurt stehen und sie erst nach gröfstentheils erfolgter Vernarbung mit Vorsicht bewegen zu lassen.

b) Die Entfernung der veralteten Stollbeulen mit dem Messer bewirkt man entweder durch Ausschälung oder durch Abtragung derselben. Beides geschieht stets am besten am liegenden Pferde, und zwar im Wesentlichen ganz so, wie im §. 55. *sub* 4 *a* — *c* angegeben worden. Es ist jedoch zu bemerken: dafs die Ausschälung der Stollbeulen mit Schonung der Haut (selbst wenn man von ihr nur so viel übrig läfst, wie zum Bedecken der Wunde nöthig ist,) sehr oft eine schlechte Heilung zur Folge hat, indem theils die Wundränder der Haut, wenn man dieselben durch die Naht vereinigt, von der letztern fast immer durchrissen und uneben werden, sich verdicken und verhärten, — theils auch vom Grunde der Wunde her neue schwammige Substanz wächst. Daher erfolgt die Heilung gewöhnlich erst nach 4 — 8 Wochen, und nach derselben ist oft das Aussehen durch den neugebildeten Schwamm oder durch breite haarlose Narben noch übler als vor der Operation, so dafs die letztere zuweilen wiederholt werden mufs.

Dagegen hat man nach dem Abtragen dieser Geschwülste, welches man durch einen von oben nach unten verlaufenden länglich-runden Schnitt um ihre Basis, mit wenig oder gar keiner Schonung der Haut, — durch glattes Abschneiden der Masse von dem Ellbogen, und die Blutstillung mit den gewöhnlichen Mitteln bewirkt, — stets die Heilung mit einer glatten Narbe und ohne jene üble Zufälle erfolgen sehen. Es entsteht zwar bei dieser Operation eine grofse Wundfläche, indem die Hautränder sich sogleich nach allen Seiten zurückziehen; aber nach dem Eintritt der Eiterung verlängern sie sich allmälig und die Vernarbung erfolgt fast in derselben Zeit wie nach der Ausschälung mit Schonung der Haut. Diesen Erfolg bestätigen namentlich die sehr geachteten und viel beschäftigten Thierärzte Jessen und Schütt in Petersburg durch ihre Erfahrungen hierüber.

Die Nachbehandlung nach dem Ausschälen wie nach dem Abtragen der Stollschwämme mufs zuerst auf Minderung der Wundentzündung und dann auf Minderung der Eiterung und Granulation gerichtet sein (wie nach dem Abbinden); das Thier mufs während der Heilung ruhig und stehend erhalten werden.

XLIII. Die Durchschneidung des Muskels der breiten Schenkelbinde.

§. 158.

Wenn die Bewegung eines Hinterschenkels in der Art gestört ist, dafs das Aufheben desselben mit zu grofser Kraft und Schnelligkeit, gleichsam schleudernd nach vorn und zu hoch gegen die Brust, das Niedersetzen aber zu langsam geschieht, — dabei an der ganzen Gliedmaafse keine materielle Ursache dieser Störung zu entdecken ist, aber die Aufhebemuskeln des Schenkels stark entwickelt oder auch nur sehr gespannt erscheinen, und wenn der Zustand seit längerer Zeit allen Mitteln trotzt, so kann man annehmen, dafs derselbe in ungleicher, zu heftiger Aktion der Aufhebemuskeln begründet sei. Bei diesem Zustande erscheint die Durchschneidung des einen oder des andern dieser Muskeln angezeigt, um die heftige Bewegung zu mindern. Hierzu eignet sich besonders der Muskel der breiten Schenkelbinde am meisten, weil er bei seiner oberflächlichen Lage am besten zu erreichen und seine Verletzung mit der wenigsten Gefahr verbunden ist. Ich habe in einem solchen Falle diese Operation mit dem Erfolge augenblicklicher Beseitigung und Heilung der Lahmheit ausgeführt.

Das Verfahren ist sehr einfach. Das Pferd wird auf die gesunde Seite niedergelegt und seine Füfse werden einfach zusammengeschnürt. Man unterrichtet sich durch Befühlen des genannten Muskels in der Richtung von dem äufsern Darmbeinswinkel nach der Kniescheibe zu, von der Lage und dem Umfange desselben, macht dann an seinem äufsern Rande und etwa 3 Zoll unter dem Darmbeinswinkel (weil er hier weniger ausgebreitet ist als weiter unten), einen 1½ Zoll langen Schnitt durch die Haut, — führt durch die Oeffnung eine stumpfspitzige, etwas gebogene Hohlsonde, die Rinne derselben nach aufsen gerichtet, unter den Muskel, zwischen diesen und die sehnige Ausbreitung in queerer Richtung bis zum innern Rande desselben, und schneidet ihn mit einem

einem in der Sonde geleiteten schmalen Bistouri, dessen Schneide etwas gewölbt sein kann, queer durch. Das Einführen der Hohlsonde kann sehr erleichtert werden, wenn man durch einen Gehülfen den betreffenden Schenkel des Thieres gegen den Leib desselben drücken und hierdurch den Muskel erschlaffen läfst; im Moment des Durchschneidens läfst man ihn dagegen am Knie nach hinten und unten drängen, weil hierbei der Muskel mehr gespannt und somit die Trennung erleichtert wird. Letztere bewirke man in mehrern kurzen Zügen, langsam und mit gelindem Druck des Messers, und fühle dabei mit den an der Operationsstelle auf die Haut gelegten Fingern der linken Hand fortwährend, wie weit die Trennung des Muskels erfolgt und wie nahe das Messer der Haut gekommen ist. Man vermeidet bei dieser Vorsicht das Verletzen der Haut. — Die Schnittränder des Muskels ziehen sich nach oben und unten zurück, so dafs eine Lücke zwischen ihnen entsteht, welche man sowohl äufserlich an der Haut, wie auch in der Wunde deutlich fühlen kann. Man untersucht in der letztern mit einem Finger, ob noch einzelne Muskelbündel ungetrennt sind, durchschneidet in diesem Falle dieselben nachträglich noch und läfst dann das Thier aufstehen.

Die Nachbehandlung besteht in Ruhe und im Befeuchten der Operationsstelle mit kaltem Wasser während der ersten 3 — 4 Tage, — nach dieser Zeit blofs im Reinigen der Wunde. Die Heilung erfolgt fast von selbst in etwa 8 — 10 Tagen.

XLIV. Der Sehnenschnitt, oder das Durchschneiden der Beugesehnen an den Gliedmaafsen (Sectio tendinum flexorum pedis, Tenotomia flexorum pedis).

§. 159.

Das Durchschneiden der Beugesehnen an den Füfsen ist als nothwendig angezeigt: wenn durch andauernde Verkürzung dieser Sehnen bei Pferden ein sogenannter Sehnen-Stelzfufs im höhern Grade erzeugt und unterhalten ist. Denn der Erfahrung zufolge kann ein solcher Stelzfufs fast nur allein durch die genannte Operation beseitiget werden, indem nach der queeren Durchschneidung der verkürzten Sehnen die bisherige Spannung derselben aufhört, und die Theile des Fufses unter dem Fesselgelenk eine mehr regelmäfsige Stellung und eine freie Bewegung wiedererhalten, so dafs die vorher fast immer unbrauchbaren Thiere wieder arbeitsfähig werden. Diese gute Wirkung der Operation tritt in der Regel auch da ein, wo das Uebel nicht in einfacher Contraktur der Sehnen, sondern zugleich (wie oft bei dem sog. Sehnenklapp) in Verdickung oder Verwachsung derselben unter einander, oder in Verdichtung und Verknorpelung ihrer Textur besteht; sie ist aber in Fällen der letztern Art zuweilen minder vollständig zu bemerken, wenn die pathologischen Veränderungen sich auf alle drei Beugeflechsen und auf den ganzen oder den gröfsten Theil ihrer Länge zwischen dem Fufswurzel- und Fesselgelenk erstrecken. Dagegen bringt die Sehnendurchschneidung keinen Nutzen und sie ist daher nicht indizirt, wenn aufser dem Leiden der Sehnen noch Verwachsung der Gelenke, grofse Exostosen (Schaale im hohen Grade) und unheilbare Verkrüppelung und Verkümmerung des Hufes bestehen. Doch habe ich in zwei Fällen den sehr verkleinerten Huf wieder vollkommener werden sehen, als nach dem Sehnenschnitt der Fufs im Ganzen mehr in Thätigkeit und der Huf wieder mit dem Erdboden in beständige Berührung kam.

Die Operation ist übrigens im Allgemeinen sehr einfach, leicht ausführbar, und selten mit bedeutenden Zufällen begleitet.

Der Professor Gohier zu Lyon und der Thierarzt Carbonel zu Aix haben wahrscheinlich dieselbe zuerst im Jahre 1814 und zwar mit gutem Erfolge ausgeführt, nachdem Ersterer schon früher die Unterstützungssehne des Hufbeinbeugers allein für diesen Zweck ohne besondern Nutzen durchschnitten hatte [1]). Eben so ist auch später die Tenotomie der Beugeflechsen mit glänzendem Erfolg an stelzfüfsigen Pferden in der genannten Thierarzneischule wiederholt [2]), und dieser Erfolg von vielen Thierärzten bestätiget worden [3]). In neuerer Zeit wurde die Operation durch Aufnahme der subcutanen Verfahrungsweise aus der Menschenheilkunst, nach dem Vorgange des Professors Stromeyer [4]), sehr wesentlich vervollkommnet. Aufser den genannten Mittheilungen über einzelne Fälle sind mehr umfassende Abhandlungen von Prinz [5]), von mir [6]) und von Dieterichs [7]) über die Operation vorhanden.

§. 160.

Der Sehnenschnitt kann nach zwei Verfahrungsweisen ausgeführt werden, nämlich: *a*) mit einer offenen Hautwunde, durch welche die Sehnen an der Operationsstelle blofsgelegt werden, und — *b*) mit einer möglichst kleinen Hautwunde, so dafs die Durchschneidung der Sehnen unter der Haut (subcutan) geschieht.

Die erstere Verfahrungsweise war bis gegen das Jahr 1838 allein gebräuchlich. Sie bietet im Vergleich mit der zweiten den Vortheil: dafs man durch die grösere offene Wunde die in der Tiefe befindlichen Theile sehen und nöthigenfalls etwas verschieben, somit die Verletzung der neben der zu durchschneidenden Sehne liegenden Sehnen, Gefäfse und Nerven vermeiden kann; aber sie hat auch den Nachtheil: dafs die Verwundung

---

[1]) Procès verbal de la séance publique tenue à l'École roy. vét. de Lyon le 10. Octbr. 1814. p. 26, — und Proc. verb. etc. de Lyon 1809, p. 18.

[2]) Compte rendu des travaux de l'école r. d'oeconomie rurale et vétér. de Lyon pendant l'année 1821 par M. Grognier. In den Annal. de l'Agricult. Franc. II. Ser. T. XVII. p. 48.

[3]) z. B. v. Bruche (in den Compte rendue etc. de Soc. d'agricult. pro 1826), — von Miquel, Debeaux und Blanc (im Journ. pratique de méd. vét. par Dupuy 1826, und 1828), — von Dehan, Bouissy, Vatel, Delafond, Renault, Chopin, Lordon (im Recueil de médec. vétérin. 1831, 1832, 1833, 1835), — von Henderson, Holford, Young, Dick (im Veterinarian, Vol. 3. u. 5.) u. A.

[4]) Beiträge zur operativen Orthopädik. Hannover, 1838.

[5]) Der Stelzfufs der Pferde und der Sehnenschnitt zur Heilung desselben. Dresden, 1841.

[6]) Magaz. f. d. gesammte Thierheilkunde Bd. VII.

[7]) Akiurgie, S. 190.

gröfser, also auch schmerzhafter ist und mehr Zeit zur Heilung verlangt, — dafs die Entzündung heftiger wird und fast immer nur mit Eiterung endet, und dafs während der letztern oft Wucherung der neugebildeten Substanz zwischen den Sehnenenden und dicke haarlose Narben entstehen.

Die subkutane Sehnendurchschneidung ist um das Jahr 1836 unter den Thierärzten, wahrscheinlich zuerst von Günther d. V., ausgeführt worden (nach Andeutungen in der oben genannten Schrift von Stromeyer, S. 16. 71 u. 93), und jetzt fast allein im Gebrauch, weil sie vor dem offenen Sehnenschnitt die grofsen Vortheile gewährt, dafs: 1) die Operation weniger schmerzhaft ist; 2) dafs sie in der Regel nur eine sehr geringe Entzündung und keine Eiterung zur Folge hat, daher die Zufälle nach der Operation viel milder sind und die Zeit zur Heilung kürzer ist, und — 3) dafs die letztere fast immer ohne Verdickung der Sehnenmasse und mit sehr kleiner, oft kaum sichtbarer Narbe, geschieht. Beide Verfahren sind übrigens fast durchaus gleichmäfsig anwendbar, und nur in dem Falle, wo die Sehnendurchschneidung in der Nähe eines Gelenkes geschehen soll, verdient der subcutane Schnitt unbedingt den Vorzug.

Aufser diesen Verschiedenheiten in der Verfahrungsweise finden bei der Ausführung der Operation noch Unterschiede darin statt: dafs bald nur eine, bald zwei oder gar alle drei Beugesehnen durchschnitten werden. In den allermeisten Fällen besteht die Contraktur allein oder hauptsächlich in der Sehne des Hufbeinbeugers, und es ist daher auch gewöhnlich hinreichend, nur diese Sehne zu durchschneiden. Dies ist als sicher anzunehmen, wenn man die Beugesehnen nur contrakt, steif, aber ohne grobe Desorganisation findet, oder wenn die Hufbeinsbeugesehne allein oder hauptsächlich verdickt oder verhärtet ist; und man kann an dieser Ansicht auch dann noch halten, wenn selbst nach dem Durchschneiden der genannten Sehne nicht sogleich eine hinreichende Vollständigkeit in der Bewegung des Fesselgelenkes statt finden sollte. Sind aber die Sehnen des Huf- und Kronenbeinbeugers mit einander oder mit der Sehne des Fesselbeinbeugers, oder selbst mit dem Schienbein fest verwachsen und sehr verdickt, so ist es zweckmäfsig, erstere beide Sehnen zugleich zu durchschneiden. In einigen solchen Fällen hat man auch die Sehne des Fesselbeinbeugers durchtrennt, wenn die Operation an den beiden andern Sehnen nicht den gewünschten Erfolg gewährte; es entstand hiernach stets ein sehr starkes, selbst ein übermäfsiges Durchtreten im Köthengelenk, meistens auch eine sehr heftige Entzündung und übermäfsige Eiterung, so dafs letztere selbst bis hinter die Gleichbeine drang und die Heilung sehr verzögerte, ja in einzelnen Fällen ganz störte. Diese Durchschneidung ist daher nur als letzter Versuch zu unternehmen.

§. 161.

Die Ausführung der Operation (namentlich auf subkutane Weise und an den Vorderbeinen) kann zwar bei ruhigen Pferden im Stehen derselben geschehen; dies ist jedoch nicht zu empfehlen, weil dabei sehr leicht durch ein Zucken des Thieres mit dem betreffenden Fufse eine Störung oder eine gröfsere Verletzung entsteht. Man lege daher die Pferde nieder, ziehe die Füfse einfach zusammen, entfessele den zur Operation bestimmten Fufs und stelle ihn dann mit dem Spannstock (S. 19) fest, welchen man an einem Vorderfufse unmittelbar über das Knie- und an einem Hinterfufse über das Sprunggelenk schnallt, so dafs der ganze untere Theil des Fufses frei bleibt. In Ermangelung des Spannstockes binde man den Fufs auf die S. 18. angegebene Weise so nahe als möglich am Knie- oder Sprunggelenk auf dem entsprechenden, obenliegenden Fufs fest, — was jedoch schwieriger und weniger zweckmäfsig ist als das Verfahren mit dem Spannstock. Beginnt man die Operation von der äufsern Seite eines Fufses, so kann man bei ruhigen Pferden wohl auch fertig werden, ohne denselben besonders auszubinden.

Das Niederlegen des Thieres geschieht auf die Seite desselben, welche der gewählten Operationsseite des Fufses entgegengesetzt ist. Im Allgemeinen eignet sich die eine Seite eben so gut zur Ausführung des Sehnenschnittes wie die andere. Dieterichs (Akiurgie S. 190) bestimmt, ohne Angabe eines Grundes, die Operation stets von der äufsern Seite zu unternehmen, wenn nicht gerade Entartungen und starke Narben der Haut daselbst vorkommen, wo man dann von der innern Seite operirt. Manche Thierärzte glauben bei dem Einschnitt an der äufsern Seite die Verletzung der gröfseren Gefäfse und Nerven sicherer zu vermeiden als an der inneren; ich halte entgegengesetzt dafür, dafs man bei dem Einführen des Messers an der innern Seite (besonders bei der subkutanen Durchschneidung) die hier sicht- und fühlbaren gröfsern Gefäfse weit leichter vermeiden kann, als wenn man von der andern Seite her in der Tiefe der Wunde die Messerspitze bis über den Rand der Sehnen gegen sie führt. Aufserdem ist bei dem offenen Sehnenschnitt die innere Seite noch deshalb vorzuziehen, weil an ihr die zurückbleibenden Narben weniger in die Augen fallen, als an der äufseren Seite.

§. 162.

Die geeignetste Stelle an den Sehnen zu ihrer Durchschneidung ist (abgesehen davon, ob man die innere oder die äufsere Seite des Schienbeins wählt,) an den Vorderfüfsen von der Mitte der Länge der Griffelbeine bis zum untern Ende dieser Knochen, an den Hinterfüfsen aber von der Grenze des obern Drittheils der Griffelbeine bis zum untern Ende derselben; und man wählt daher gewöhnlich die Mitte dieses Raumes, wenn die Sehnen daselbst nicht durch feste Verwachsungen, grofse Verdickungen u. s. w. zu sehr desorganisirt sind. Ist aber Letzteres der Fall, so macht man die Durchschneidung am besten unterhalb der entarteten Parthie, jedoch sowohl an den Vorder- wie auch an den Hinterbeinen, nicht unmittelbar am Fesselgelenk, weil hier fast unvermeidlich die Synovialscheide der Gleichbeine mit verletzt wird und hierdurch zuweilen sehr heftige Entzündung und langwierige Eiterung entsteht. Nach oben (der Fufswurzel zu) geht man nicht gern über die bezeichnete Grenze hinauf, weil man dort die Synovialscheide trifft, welche vom Kniebogen an

den Sehnen heruntergeht und bei Verletzungen ebenfalls zu üblen Zufällen leicht Veranlassung wird. — Wenn die Sehnen in ihrer ganzen Länge zwischen dem Knie- und Fesselgelenk verdickt und verhärtet sind, so durchschneide man sie in der Mitte des angedeuteten Raumes; denn obgleich die Schnittenden bei dem Durchschneiden einer kranken Sehnenstelle sich nicht so schnell und nicht in dem Maafse zurückziehen wie bei dem Durchschneiden in gesunder Substanz, so geschieht dies doch nach und nach genügend für einen guten Erfolg *).

§. 163.

Man gebraucht zur Ausführung des offenen Sehnenschnittes: eine Scheere, ein geballtes Bistouri, ein krummes Knopfbistouri (sog. Pottsches Fistelmesser), eine Pinzette, Heftnadeln und Fäden, Waschschwamm und Wasser, Werg und eine etwa 2½ — 3 Ellen lange Binde; — zum subcutanen Sehnenschnitt genügt ein 2 Zoll langes, nur gegen 2 Linien breites, spitzes Messer (sog. Tenotom, S. 154), welches an der Schneide geradlinig oder etwas bauchig, oder selbst wenig sichelförmig gebogen sein kann. Die letztere Form ist die gebräuchlichste und, wenn man die Sehnen in der Richtung von ihrer hintern zur vordern Fläche durchschneidet, auch ganz zweckmäfsig. Aufser diesem scharfen spitzen Messer kann man sehr gut noch ein ähnlich geformtes mit stumpfer oder abgerundeter Spitze gebrauchen, um die neben den Sehnen liegenden Gefäfse und Nerven mehr zu schonen. Nöthig ist es, dafs diese Messer im Charnier recht fest gestellt werden können oder mit dem Stiel fest verbunden (Scalpelle) sind. Aufserdem gebraucht man auch hier etwas Werg und eine Binde.

Nachdem das Thier niedergelegt, gebremset, und der betreffende Fufs, wie oben angegeben, befestiget ist, läfst man den letztern am Fessel und Hufe von einem besonders hierzu angestellten Gehülfen festhalten. Dies geschieht entweder mit den blofsen Händen oder mittelst eines um den Fessel gebundenen Strickes.

a) Bei dem offenen Sehnenschnitt scheert man zuerst auf der gewählten Operationsstelle (auf der Hufbeinsbeugesehne) in der Länge von 2½ Zoll und in der Breite von ¾ Zoll die Haare rein ab, untersucht diese Stelle hinsichtlich der vorhandenen Blutgefäfse, um denselben mit dem Messer auszuweichen, spannt dann mit der linken Hand daselbst die Haut und macht mit dem geballten Bistouri einen, in der Längenrichtung der genannten Sehne verlaufenden, 1½ — 2 Zoll langen Schnitt. Man durchschneidet so die Haut, die Schenkelbinde und den sehnigen Ueberzug der Flechsen, läfst durch einen Gehülfen die Hautränder auseinander halten und, wenn hierbei in der Wunde Gefäfse oder Nerven sichtbar werden, so läfst man dieselben mit einer dicken etwas gebogenen Sonde oder mit einem stumpfen Haken u. dgl. nach derjenigen Seite verschieben, von welcher man das Messer gegen die Sehne einführen will, so dafs der Rücken desselben immer gegen die Gefäfse oder Nerven gekehrt ist und diese hierbei gegen Verletzungen gesichert sind. In dieser Hinsicht ist zu bemerken: dafs man die Sehnen in der Richtung vom Schienbein nach hinten, oder auch entgegengesetzt, von ihrer hintern Fläche nach dem Schienbein hin durchschneiden kann. Bei der erstern Weise dringt man mit dem Messer zwischen der Fessel- und Hufbeinbeugesehne leichter durch als bei der letztern zwischen der Sehne des Hufbeinbeugers und Kronbeinbeugers; aber das queere Durchschneiden gelingt auf letztere Weise besser als auf erstere, und die Durchschneidung des Kronbeinbeugers mittelst des sichelförmigen Tenotoms ist von vorn nach hinten kaum ausführbar, ohne dafs dabei Nebenverletzungen der Haut entstehen. Im Allgemeinen dürfte daher das Durchschneiden von hinten nach vorn die meiste Anwendung finden.

Nachdem die Sehnen auf angegebene Weise blofsgelegt sind, läfst man von demjenigen Gehülfen, welcher den Fufs hält, den letztern im Fessel- und Krongelenk stark nach rückwärts beugen, um die Beugesehnen zu erschlaffen. Nun sticht man, wenn die Durchschneidung der Hufbeinsbeugesehne in der Richtung von vorn nach hinten geschehen soll, das schmale Messer mit einer Fläche gegen die Sehne gerichtet, zwischen diese und die Sehne des Fesselbeinbeugers (und zwar dicht an der erstern bleibend, um die innere Zwischenknochenvene, welche näher am Fesselbeinbeuger liegt, zu verschonen), und trennt damit beide Sehnen in ihrer ganzen Breite und in der Länge eines Zolls auseinander, so dafs man mit einem Finger durch diese Wunde den untern Rand der Sehne und die neben ihm liegenden Gefäfse und Nerven fühlen kann. Hierauf wendet man entweder das Messer mit der Schneide gegen die Hufbeinsbeugesehne und schneidet dieselbe queer durch, oder man zieht es zurück, führt dafür das Knopfbistouri in die Wunde und bewirkt mit ihm die Durchschneidung. Letztere erfolgt am besten, indem man das Messerheft sanft nach dem Schienbein zu herunterdrückt, also die Klinge im Grunde der Wunde hebelartig in die Höhe und in die Sehne treibt, und indem man gleichzeitig den Fufs mit dem Hufe und Fessel so stark als möglich nach vorn strecken läfst. Durch letztere Bewegung werden die Beugesehnen gespannt und selbst etwas gegen die Schneide des Messers gedrängt. Während des Durchschneidens kann man mit den Fingern der linken Hand äufserlich an der Haut fühlend den Gang des Messers in der Sehne begleiten, um hierdurch den Umfang und die Vollständigkeit der geschehenen Trennung sogleich wahrzunehmen und zugleich die Kraft zu reguliren, mit welcher das Messer an den einzelnen Stellen, je nach dem Grade der Verhärtung, geführt werden mufs. Jedenfalls ist es besser, die Durchschneidung langsam, mit mehrern Messerzügen, als mit einem raschen Zuge zu bewirken. Bei erfolgter gänzlicher Trennung der Sehne springen die beiden Enden derselben nach oben und unten zurück, und erzeugen dadurch mehrentheils ein ruckendes oder knackendes Geräusch und zwischen sich eine ½ — 2 Zoll lange Lücke. Diese Erscheinungen sind sämmtlich dann, wenn an den Sehnen keine Verwachsung und keine grofse Verdickung be-

*) Wegen den neben den Sehnen verlaufenden Gefässen und Nerven siehe die Abbildungen auf Tafel IX.

steht, in einem höhern Grade zu bemerken als unter entgegengesetzten Umständen.

Soll die Durchschneidung von der hintern Fläche der Hufbeinbeugesehne her geschehen, so trennt man die letztere und die Sehne des Kronbeinbeugers an der Operationsstelle etwas auseinander, schiebt dann das spitze Tenotom mit den Flächen gegen die Sehnen gerichtet zwischen diese, kehrt dann die Schneide des Messers gegen die Hufbeinsbeugesehne, und durchschneidet dieselbe mittelst Anwendung der oben angegebenen Handgriffe.

Wenn man die Durchschneidung des Kronbeinbeugers bewirken will, kann man entweder das sichelförmige Tenotom unter der Haut über die hintere Fläche der Sehne führen und dieselbe von dieser Seite her durchschneiden, oder man führt ein schmales, sanft geballtes Bistouri zwischen den Kronen- und Hufbeinbeuger und bewirkt die Trennung von vorn nach hinten. Im erstern Falle kann, wenn dies die Nothwendigkeit bedingt, dann noch die Hufbeinsbeugesehne in derselben Richtung durchschnitten werden, — im letztern Falle aber diese Sehne schon vorher durchschnitten sein.

Als Abweichungen von dem bezeichneten Verfahren sind zu nennen: 1) dafs man zwischen die Sehnen eine Hohlsonde bis zur andern Seite der Haut schiebt und auf der Hohlsonde die Durchschneidung der Sehnen mit einem Knopfbistouri ausführt; — 2) dafs Delafond die zu durchschneidende Sehne von den umgebenden Theilen trennt, sie auf eine nach der Fläche gebogene Scheere nimmt, so dafs sie an der Oberfläche der Wunde liegt und sie dann durchschneidet.

Durch diese Vorsicht wird zwar in beiden Fällen die Verletzung der Blutgefäfse und Nerven sicherer vermieden, aber auch die Wunde mehr ausgedehnt, mehr gereizt, mehr der Luft ausgesetzt, und in Folge dessen entsteht heftigere Entzündung, zu reichliche Eiterung und spätere Heilung mit gröfsern Narben.

§. 164.

Nach dem Durchschneiden der Sehnen mufs der Fessel sich leichter und im stärkern Grade vorwärts strekken lassen. Gelingt dies bei Anwendung einer mäfsigen Kraft mit den Händen nicht, sind die Sehnen unter einander verwachsen, und war auch das Zurücktreten ihrer Enden an der Schnittstelle nur gering, so kann man, nach Professor Dick, versuchen, die Theile durch eine gröfsere Kraftanwendung nachgiebiger zu machen, indem der Operateur sein Knie gegen die vordere Fläche des Fesselgelenks setzt und mit der einen Hand das Schienbein festhält, mit der andern aber den Huf ergreift und diesen nebst dem Fessel so stark vorwärts zieht, dafs die Adhäsionen der Sehnen hinreichend nachgeben müssen. — Sollte auch dies Verfahren nicht genügen und nur der Hufbein- oder nur der Kronbeinbeuger durchschnitten worden sein, so würde man nun die zweite Sehne (wie bereits oben angegeben) noch durchschneiden müssen. Man darf jedoch über ein mäfsiges Nachgeben des Gelenks nicht zu ängstlich sein, da dasselbe sich, wenn erst das Pferd wieder auf den Fufs auftritt, nach und nach bedeutend vermehrt und bessert.

Sollte ein Gefäfs bei der Operation verletzt sein und stark bluten, so unterbindet man es oder man drehet es zu. Dann reiniget man die Wunde, legt über dieselbe eine Werg-Compresse und eine desgleichen an die entgegengesetzte Seite der Sehnen, und umwickelt den Fufs von der Krone an bis zum Fufswurzelgelenk mit einer mäfsig fest und recht gleichmäfsig angelegten Binde. Dieterichs (a. a. O.) empfiehlt das Heften der Wundränder durch die blutige Naht und dann das Ausstreichen des etwa wieder in ihr angesammelten Blutes vor dem Anlegen des eben bezeichneten Verbandes; ich kann jedoch dies Verfahren als zweckmäfsig nicht anerkennen, weil nach meinen Beobachtungen diese Wunden niemals durch schnelle Vereinigung heilen, somit die Naht nichts nutzt, dagegen ein wenig Blut in der Wunde nicht schadet.

Nach angelegtem Verbande läfst man das Pferd entfesseln und aufstehen, führt es in den Stall und behandelt es daselbst den Umständen angemessen, wie dies unten im §. 167. angedeutet wird.

§. 165.

b) Die Ausführung der subkutanen Durchschneidung geschieht folgendermaafsen: Nachdem das Pferd in der oben bezeichneten Weise liegend befestiget und der Fufs von einem Gehülfen gehalten ist, umfafst der Operateur mit seiner linken Hand das Schienbein an der Operationsstelle und spannt hierdurch die Haut straff an; dann untersucht er die Lage der Gefäfse und Nerven und entscheidet sich darüber: ob er die betreffende Sehne 1) in der Richtung von hinten nach vorn oder 2) entgegengesetzt durchschneiden will und wählt hiernach den Einstichpunkt für das spitze Tenotom. Dieser soll nämlich immer so angebracht werden, dafs er nicht gerade gegenüber der Sehnenwunde steht und den Eintritt der Luft zu derselben gestattet; sondern er mufs deshalb im ersten Falle immer 6—8 Linien vor der Sehne, d. h. dem Schienbein zu, im Falle 2 aber eben so weit hinter der Sehne sein.

An der bezeichneten Stelle steche man nun das spitze Messer, und zwar stets die Schneide nach dem Fessel, den Rücken nach dem Knie gekehrt, durch die Haut, schiebe es so, indem es mit einer Fläche gegen diese liegt, im Zellgewebe unter derselben mit der Spitze bis an die Grenze der zu durchschneidenden Sehne, — z. B. wenn die Hufbeinbeugesehne von hinten her durchschnitten werden soll, von vorn bis an die Zusammenfügung dieser Sehne mit der des Kronbeinbeugers, wobei fortwährend der Zeigefinger der linken Hand fühlend die Spitze des Messers unter der Haut leitet. Ist das Messer hinreichend vorgerückt, so läfst man durch den Gehülfen den Fufs (selbst etwas das Knie) beugen, um die Sehnen zu erschlaffen, — erhebt den Stiel des Messers fast bis zur senkrechten Stellung und dringt mit der Klinge, die Flächen gegen die Sehnen gerichtet, zwischen der Kronbein- und der Hufbeinbeugesehne langsam so tief ein, dafs man die Spitze am andern (unten liegenden) Rande der Sehne, an der innern Fläche der hier befindlichen Haut fühlen kann. Hierauf wendet man seine Schneide gegen die Hufbeinbeugesehne, läfst dann durch den Gehülfen den Fessel und Huf möglichst

stark

stark nach vorwärts strecken, um somit die Beugesehnen zu spannen und ihre Durchschneidung zu erleichtern, und bewirkt dieselbe, indem man den Rücken des Messers auf den hintern Rand der Hautwunde, wie auf die Unterlage eines zweiarmigen Hebels legt, — das Heft sanft nach hinten, über den Kronbeinbeuger, senkt und hierdurch die Schneide in die Hufbeinbeugesehne drückt. So wie hierdurch diese Sehne in der Richtung von ihrem untern Rande her allmälig mehr und mehr durchtrennt wird, ist es nöthig, in demselben Maafse die Messerklinge nach und nach mehr hervorzuziehen, damit sie in der Wunde immer kürzer werde und weniger die vor ihrer Spitze und Schneide liegenden Theile verletze. Nach vollendeter Durchschneidung zieht man das Instrument vollständig und so aus der Hautwunde zurück, wie es eingestochen worden ist.

Bei der Durchschneidung der Sehne gewahrt man wieder die bereits bei dem offenen Sehnenschnitt angegebenen Erscheinungen, das ruckende Geräusch und die unter der Haut fühlbare Lücke zwischen den Sehnenenden, Beides durch die Retraktion der Sehnenfasern bedingt. Die Lücke ist auch hier, je nachdem die Sehnen sich frei zurückziehen können oder nicht, bald gröfser bald kleiner; in jedem Falle aber mufs sie an der innern und an der äufsern Seite der operirten Sehne gleichmäfsig zu fühlen sein, weil dies, neben dem Rucken und der leichtern Streckung des Fessels als das Hauptmerkmal der völligen Durchtrennung aller Sehnenfasern gilt. Sollte sich an einem Punkte der Operationsstelle noch eine gröfsere Derbheit und Spannung wahrnehmen lassen, so mufs man das Messer noch einmal, mit vorsichtiger Vermeidung von Nebenverletzung oder von Vergröfserung der Hautwunde, in die Wunde führen und die betreffenden Fasern vollständig durchschneiden. — Eben so verfährt man, wenn man wegen Unruhe des Pferdes genöthiget war, das Messer aus der Wunde zu nehmen, ehe die völlige Durchschneidung der Sehne geschehen ist. In beiden Fällen eignet sich, wie Dieterichs richtig bemerkt (a. a. O. §. 248 u. 249), zu diesem wiederholten Einführen des Messers das Tenotom mit etwas abgerundeter Spitze weit besser als das mit scharfer Spitze, weil durch letzteres leicht neue Stichkanäle gebildet werden.

Es ist überhaupt sehr zu empfehlen, das rundspitzige Tenotom gleich nach gemachtem Hautstich mit dem spitzigen Messer zu gebrauchen, um den ganzen Sehnenschnitt damit zu vollführen; weil es den Vortheil gewährt, dafs man es sicherer zwischen die Sehnen bis zur andern Seite einstofsen kann, ohne künstliche Gänge zu bilden oder jenseits die Haut zu verletzen.

Wenn nach vollendeter Durchschneidung der Fufs die gewünschte Streckung bei einer mäfsigen Kraftanstrengung nicht zulassen will, mufs auch hier nach Dick's Vorschrift (s. oben) verfahren werden.

Die Blutung ist bei dem subcutanen Sehnenschnitt gewöhnlich sehr gering (zuweilen nur in einzelnen Tropfen), so dafs eine Blutstillung in den meisten Fällen nicht erforderlich ist. Wo aber viel Blut aus der Oeffnung quillt und die Umgegend der Operationsstelle in kurzer Zeit sehr anschwillt, ist ein schnell angelegter Druckverband, ganz so wie derselbe bei dem offenen Sehnenschnitt vorgeschrieben, dem Zwecke entsprechend. In andern Fällen ist nach der subcutanen Tenotomie ein Verband nicht streng nöthig, weil die kleine Hautwunde sich sogleich wieder fast gänzlich schliefst; dennoch aber kann der Verband durch Abhalten der Luft nützlich sein.

§. 166.

Nach dem einen wie nach dem andern Operations-Verfahren entsteht im Umfange der Operationsstelle eine Entzündung, welche nach der subcutanen Durchschneidung in der Regel sehr gering ist und in 8 bis 14 Tagen sich allmälig wieder verliert. Nur selten folgt Eiterung, bei welcher die Hautwunde sich etwas vergröfsert. Auch bei dem offenen Sehnenschnitt ist sehr oft der Verlauf der Entzündung eben so mäfsig; aber es findet hier stets vom zweiten oder dritten Tage ab ein Ausflufs von eiweisartig verdickter, zum Theil in Klümpchen geronnener Synovialflüssigkeit statt, die zuweilen in der ersten Zeit übelriechend ist; gewöhnlich verdicken die Wundränder sich und beugen sich nach aufsen etwas um; es tritt Eiterung und Granulation ein und mit Hülfe der letztern, so wie durch reichliche Ausschwitzung von Faserstoff, der sich zwischen die Sehnenenden in der Lücke ablagert und verdichtet, füllt sich die letztere aus und die Sehnenenden verwachsen in 2 — 4 Wochen durch diesen Zwischenkörper, der in 3 — 5 Wochen eine sehnige Beschaffenheit und Festigkeit erreicht. Zuweilen wird jedoch die Entzündung heftiger, schmerzhafter, die Eiterung mehr ausgebreitet und die Heilung erfolgt etwas später. — Nach subcutaner Durchschneidung ist der Heilprozefs an den Sehnenenden sehr ähnlich. Unmittelbar nach der Operation ist die Lücke zwischen den Sehnenenden mit geronnenem Blut ausgefüllt, zu welchem nach 24 Stunden plastische Flüssigkeit kommt, die aus den Sehnen und Sehnenscheiden schwitzt, gerinnt und von den Sehnenenden her das Blut immer mehr verdrängt, so dafs dieses nach 8 Tagen verschwindet. Der Faserstoff bildet um diese Zeit schon mehrere ziemlich feste Stränge, welche von beiden Enden der Sehnen in einander übergehen, sich allmälig verdichten und mit 3 — 4 Wochen eine sehnige Masse darstellen. Diese hat nach der subcutanen Operation gewöhnlich den Umfang der durchschnittenen Sehne, nach der offenen ist sie aber oft etwas schwächer und ungleicher.

§. 167.

Die Nachbehandlung ist auf Minderung einer zu heftigen oder zu lange dauernden Entzündung, auf Leitung der Eiterung und Granulation und auf Herbeiführung eines richtigen Grades der Bewegung im Fesselgelenk gerichtet. Demgemäfs wendet man in den ersten 2 — 3 Tagen an dem operirten Theile fortwährend Befeuchtungen oder Fufsbäder von blofsem kaltem Wasser an. War ein Verband angelegt und zeigt sich derselbe nach 24 Stunden straff anliegend, oder Geschwulst in seiner Nähe, so mufs die Binde zu dieser Zeit abgenommen und loser angelegt werden. War die Wunde geheftet, so entferne man die Hefte nach 2 — 3 Tagen und lege dann die Binde wie vorher an. Tritt ein heftiges Reizfieber ein und dauert die Entzündung mit Heftigkeit über

3 Tage fort, so ist die innerliche Anwendung antiphlogistischer Salze, neben magerer Diät und strenger Ruhe, nöthig. In hartnäckigen Fällen hat sich auch die gänzliche Abnahme des Verbandes und die Anwendung der Cantharidensalbe auf die Haut im Verlaufe der entzündeten Sehnen sehr nützlich gezeigt. — Tritt gutartige Eiterung ein, so ist nur die Reinigung der Wunde mit lauwarmem Wasser erforderlich. Bei üppiger Granulation im geringen Grade leistet ein mäfsiger Druckverband oder eine Auflösung von Kupfervitriol (Unc. β zu Unc. ji — Unc. jii Wasser) gute Dienste; drängen sich aber dickere Granulationsmassen aus der Wunde hervor, so beseitiget man dieselben am sichersten und besten durch Abschneiden bis an den Rand der Sehnenscheide. Findet sich während der Heilung eine Verdickung in der Umgebung der Operationsstelle oder bleibt eine solche nach der Vernarbung zurück, so ist die Anwendung der grauen Merkurialsalbe in Verbindung mit Einwickelung, später die Cantharidensalbe nützlich. — Oedeme verlieren sich, wenn das Thier mehr Bewegung erhält, und bei Anwendung spirituöser oder aromatischer Waschungen, besonders aber bei dem Mitgebrauch der Einwickelung mit einer Binde.

Hinsichtlich der Stellung und Bewegung im Fesselgelenk mufs man gleich nach der Operation darauf achten, wie das Thier in diesem Gelenk niedertritt. Geschieht Letzteres vollständig, oder wenigstens weit besser als vorher, so gestattet man dem Thiere das Niederlegen auf die Streu; im entgegengesetzten Falle zwingt man es aber durch kurzes Anbinden zum Stehenbleiben in den ersten 24 — 36 Stunden, damit es während dieser Zeit öfter auf den kranken Fufs treten und hierdurch die Sehnen mehr nachgiebig machen soll, ehe die Entzündung sich vollkommen ausbildet. Während der Entzündung kann das Pferd nach Belieben stehen oder liegen, darf aber in den ersten 6 — 8 Tagen nicht bewegt werden; später ist jedoch eine mäfsige Bewegung im Schritt nicht nachtheilig, besonders wenn das Pferd nicht zu stark im Fessel durchtritt. Geschieht aber Letzteres zu stark, so ist ihm in den ganzen ersten 14 Tagen das ruhige Verbleiben im Stalle nützlicher als das Gehen, und man läfst es daher nur nach 6 — 8 Tagen einmal im Schritt herumführen, bis die Heilung erfolgt ist. Tritt aber das Pferd zu wenig durch, zogen sich auch bei der Operation die Sehnenenden nur wenig zurück, so läfst man das Thier nicht nur in den ersten Tagen anhaltend stehen, sondern auch bald darauf (wenn der Grad der Entzündung es nicht verbietet) täglich zweimal eine Viertelstunde lang gehen, und später dies so lange fortsetzen, wie das Thier ohne grofse Anstrengung willig folgt. Dabei müssen die Trachten nach und nach mehr verkürzt, oder auch Hufeisen ohne Stollen und mit dicker Zehe, oder mit einem Griff an letzterer versehen, auf den kranken Huf gelegt werden. Wenn das Pferd gar nicht durchtreten will, ohne dafs Knochenfehler oder eine heftige Entzündung dies verhindern, so kann man selbst mit einem Bügeleisen, täglich während einiger Stunden auf den gegenüber stehenden Fufs gelegt, es zum vollständigern Gebrauch des operirten Fufses zu zwingen suchen. Bei dieser Behandlung, und zuweilen selbst durch die Bewegung allein, bessert sich fast immer das mangelhafte Durchtreten in 2—3 Wochen sehr. — Viel schwieriger zu heben ist das zu starke Durchtreten im Fesselgelenk, welches zuweilen eintritt, wenn zwei Sehnen zugleich durchschnitten worden sind, und besonders, wenn die Sehnen an der Operationsstelle gesund und ohne Adhäsionen waren, und daher ihre Enden sich frei und weit zurückziehen konnten. Zur Beseitigung dieser zu grofsen Nachgiebigkeit läfst man die Thiere in den ersten 14 Tagen ruhig im Stalle stehen, umwickelt das Fesselgelenk mit einer Binde, oder man legt (nach Miquel und Debeaux) einen Schnürstiefel von festem Leder um diesen Theil, und macht in dessen Umgegend Waschungen von adstringirenden und von spirituösen Mitteln. Zuweilen verliert sich der Fehler erst in 6 — 8 Wochen nach erfolgter Heilung der Operationswunde.

In manchen Fällen zeigt der operirte Fufs während einiger Zeit eine schleudernde Bewegung mit dem Fessel und Hufe im Moment des Aufhebens und Vorwärtsschreitens. Dasselbe entsteht besonders dann, wenn neben dem Hufbeinbeuger auch der Kronbeinbeuger zugleich durchschnitten wurde, wo dann auch mehrentheils wohl der Verbindungszweig zwischen dem innern und äufsern Mittelnerv mit durchtrennt sein mag. Es wird an den Hinterbeinen stärker als an den vordern bemerkt, und scheint in einer ungleichen und zu starken Kraftäufserung der Strecksehne, der jetzt die Gegenwirkung der Beugesehnen in dem gewohnten Grade fehlt, zu beruhen. Heilmittel gegen diese unregelmäfsige Bewegung sind nicht zu empfehlen; dieselbe verliert sich aber mehrentheils nach einigen Wochen von selbst, besonders wenn die Pferde zu mäfsiger Arbeit benutzt werden.

XLV. Der Nervenschnitt, namentlich die Durchschneidung der Zweige des Sohlennervs (Sectio nervorum, Neurotomia, Neurotomia plantaris).

§. 168.

Diese von Sewel in die Thierheilkunde eingeführte und hauptsächlich von ihm cultivirte *) Operation besteht in dem Durchschneiden eines Nervenzweiges, womit man in der Regel noch das Herauslösen eines Stückchens von dem untern Ende des durchschnittenen Nerven verbindet. Ihr Zweck ist: die Leitung der schmerzhaften Empfindungen, welche durch gewisse krankhafte Zustände der Theile unter der Operationsstelle bei dem Gehen entstehen und das Thier zum Hinken und Lahmgehen veranlassen, aufzuheben und somit das Lahmgehen selbst zu beseitigen. Dieser Zweck wird sicher erreicht, wenn die mit dem kranken Theile im Zusam-

*) Nach W. C. Spooner (A Treatise on the Structure, Fonctions and Diseases of the Foot and Leg of the Horse, London 1840. p. 295 gehört die Ehre der Erfindung dieser Operation nur allein Sewel; nach J. White u. A. soll Moorcroft u. Coleman dieselbe schon früher gemacht haben. Sewel hat erwiesen sie zuerst gelehrt und sie in Aufnahme gebracht.

menhange stehenden Nerven durchschnitten sind; da jedoch hierdurch immer nur eine Folge und eine Erscheinung des krankhaften Zustandes, niemals aber dieser selbst aufgehoben wird, so kann der Nervenschnitt auch nur ein Palliativmittel sein. Dies ist wohl zu erwägen und, nebst den möglichen üblen Folgen der Operation, mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit eines jeden Falles, dem Eigenthümer des Thieres vorher zu erklären.

Diese üblen Folgen, welche nach der Operation eintreten können, bestehen darin: *a*) dafs das Thier nicht nur die schmerzhaften Empfindungen, sondern überhaupt die Empfindlichkeit in dem operirten Fufse verliert, und zwar bald mehr, bald weniger vollständig, in dem Verhältnisse, wie eben nur ein Nerv oder sämmtliche Nerven desselben durch die Operation betroffen sind; — *b*) dafs es daher auch in diesem Verhältnisse den Fufs mit ungemessener Kraft gegen den Boden stöfst, weil es wenig oder gar kein Gefühl und namentlich auch keine Schmerzen mehr hat; — *c*) dafs hierbei leicht Quetschung und Entzündung der Theile im Hufe entstehen, das Strahl- oder das Hufbein zerbrechen oder die Beugesehne desselben zerreifsen kann, besonders da diese Theile oft schon vorher krankhaft mürb und dünn sind; — *d*) dafs bei dieser mangelhaften Empfindlichkeit des Fufses oft Verletzungen, namentlich durch das Vernageln, durch Eintreten von Nägeln u. dgl., durch Druck des Hufeisens, Steingallen u. s. w. übersehen werden, bis grofse Zerstörungen durch Ulzeration entstanden sind; — *e*) dafs in Folge der heftigern Anstrengungen des operirten Fufses die in demselben noch mehr oder weniger fortbestehende Krankheit oft zu einem höhern Grade erregt und die Degeneration so weit gesteigert wird, dafs nach einiger Zeit die Lahmheit wieder bedeutend vermehrt erscheint, deshalb eine Wiederholung der Operation nöthig wird; — *f*) dafs eben dies auch der Fall sein kann, wenn die Nervenenden an der Durchschneidungsstelle nach einiger Zeit wieder zusammengeheilt sind; und — *g*) dafs in Folge der *sub c — e* genannten Verhältnisse zuweilen ein Ausschuhen an dem operirten Fufse entsteht und dabei das Thier in den meisten Fällen verloren geht.

§. 169.

Trotz dieser Schattenseiten ist der Nervenschnitt dennoch ein vortreffliches, und oft das einzige, Hülfsmittel in allen Fällen: wo Thiere in Folge eines unheilbaren sehmerzhaften Uebels im Hufe oder in den nächsten Theilen über demselben mit chronischem Hinken behaftet sind; wie namentlich in den letzten Stadien der sog. chronischen Hufgelenkslahmheit oder Fufsrollenentzündung (nach Brauell, Magaz. f. Thierheilk. Bd. XI. S. 1.), nach geheilten Brüchen des Kron- und Hufbeins, bei Exostosen an diesen Knochen, so wie am Fesselbein (Ringbein, Schaale), bei Verknöcherung der Hufknorpel, bei Wucherung der Hornmasse an der innern Seite der Wände (zu dicke Narben), bei einem hohen Grade des Zwanghufes, bei andauernden Schmerzen im Hufe oder der Hufbeinsbeugesehne nach Verletzungen durch eingetretene Nägel u. dgl.

Obgleich die meisten dieser Zustände, ihrer Natur nach, entweder wirklich unheilbar oder doch nur bis zu einem geringen Grade zu verbessern sind, so sollte man bei theuren Pferden, namentlich Reitpferden, doch zu der Operation erst dann schreiten, wenn alle andere Mittel vergeblich angewendet sind, hierdurch die Unheilbarkeit des Falles noch mehr erwiesen und die Operation ganz gerechtfertiget ist. Denn ein so operirtes Pferd verliert immer in seinem Werth, theils wegen der möglichen Folgen, theils weil es einen weniger angenehmen Gang erhält. Bei ordinären Zugpferden von geringem Werth kann man die Operation jedoch ohne Zeitverlust unternehmen, um die Kosten einer andern Kur zu vermeiden und die Thiere eher arbeitsfähig zu machen.

Bei der chronischen Hufgelenkslahmheit ist die Hoffnung auf einen guten Erfolg der Operation gröfser, wenn vorher die Entzündung ganz beseitiget und wenn der Huf in regelmäfsiger Form und von fester Beschaffenheit ist. Dagegen mufs man fürchten, dafs bei stark zusammengezogenen, schiefen und platten Hufen durch das harte Auftreten nach der Operation um so leichter Quetschungen (Steingallen) und Entzündungen im Hufe entstehen, welche sich oft bis zu dem Gelenk fortpflanzen; eben so, dafs bei pröser, mürber Beschaffenheit des Horns durch dieselbe Ursache der Huf leicht sehr ausgebrochen und hierdurch das Pferd für längere Zeit unbrauchbar wird. Wo eine grofse Geneigtheit zu Steingallen besteht oder wo tiefe Steingallen vorhanden sind, ist die Operation (wie Spooner ganz richtig bemerkt) nicht zu empfehlen.

§. 170.

Der Nervenschnitt kann bei den oben genannten krankhaften Zuständen entweder *a*) über dem Fesselgelenk oder — *b*) unter demselben, und — *c*) entweder nur an einer Seite oder zugleich an beiden Seiten des Fufses ausgeführt werden. Diese Modifikationen haben nothwendig auch Verschiedenheiten in der Ausbreitung und im Grade der lähmenden Wirkung zur Folge, die man wohl beachten mufs. Jeder Mittelnerv oder sog. Schienbeinnerv an der innern und der äufsern Seite der Vorderbeine, und eben so der innere und der äufsere Sohlennerv der Hinterbeine theilt sich bekanntlich gerade auf dem Fesselgelenk in einen vordern und in einen hintern Zweig, von denen der Erstere sich in der Haut an der vordern Fläche des Fessels, in der Kronenwulst und in der vordern Partie der Fleischwand, — der Andere aber in der hintern Partie der Fleischwand, im Fleischstrahl, der Fleischsohle und um das Hufgelenk verbreitet. Hieraus erklärt es sich: wie bei dem Durchschneiden eines Nervenastes über dem Fesselgelenk die ganze betreffende Seite des Fufses, aber bei der Durchschneidung des innern und des äufsern Astes zugleich der ganze Fufs die Empfindlichkeit verliert, und — wie diese Wirkung nur auf die Theile an der vordern oder der hintern Fläche des Fufses beschränkt ist und der andere Theil noch einen gewissen Grad von Gefühl behält, wenn man nur den vordern oder den hintern Zweig unter dem Fesselgelenk durchschneidet. Die Operation über dem Gelenk gewährt immer einen sicherern Erfolg hinsichtlich der Aufhebung des Hinkens, führt aber auch die oben angedeuteten üblen Folgen eher herbei, als die Operation unter dem

Gelenk; und bei der Durchschneidung des innern und des äufsern Astes geschieht dies im noch höhern Grade. Man mufs also die Operationsstelle immer nach dem Sitze und der so viel als möglich erkannten Ausdehnung des Uebels wählen. Besteht z. B. eine starke Exostose an der innern vordern Seite der Krone, so würde man nur den vordern Zweig des innern Astes durchschneiden. Bei der chronischen Hufgelenkslahmheit macht Sewel die Durchschneidung der hintern Zweige unter dem Fesselgelenk, und zwar gewöhnlich mit augenblicklich gutem Erfolge; aber die Lahmheit kehrt oft nach einiger Zeit wieder (mehrentheils weil das Leiden sich später allmälig weiter ausbreitet) und verlangt die Wiederholung der Operation über dem Fesselgelenk. Da dies für den Eigenthümer wie für den Thierarzt gleichmäfsig unangenehm ist, halte ich, mit Spooner übereinstimmend, es für zweckmäfsig, dafs man in denjenigen Fällen, wo die Begrenzung des eigentlichen Uebels auf einen kleinen Raum nicht als dauernd erwiesen ist, wie z. B. bei Exostosen, — man die Operation am besten über dem Gelenk macht, und dies besonders bei ordinären Arbeitsthieren von geringem Werth. — Die Durchschneidung beider Aeste über dem Gelenk wird nur bei einer rund um den Fufs herum bestehenden Degeneration unternommen.

§. 171.

Man gebraucht zum Nervenschnitt eine Scheere, ein geballtes und ein gerades Messer, Pinzette, zwei stumpfe Haken (die aber oft entbehrt werden), eine krumme Nadel mit einem Faden oder statt derselben eine Hohlsonde.

Vor der Operation und bis zum Beginnen derselben soll man (nach Spooner's ganz richtigem Rath a. a. O.) den betreffenden Fufs in einen Zustand von möglichster Abkühlung versetzen, so dafs nicht nur die Hitze bei etwa bestehenden Entzündungen beseitiget, sondern überhaupt die Wärme in dem Fufse fast ganz aufgehoben wird. Man vermindert hierdurch den, bei dem chronischen Reizungszustande fast immer vorhandenen Andrang und die Anhäufung des Blutes in den kleinen Gefäfsen der Haut und im Zellgewebe unter derselben, und erleichtert und verkürzt die Operation, welche sonst durch Blutung aus den ausgedehnten Gefäfsen oft sehr erschwert wird. Für den bezeichneten Zweck läfst man Fufsbäder oder Umschläge von eiskaltem Wasser so lange anwenden, bis der Fufs gehörig abgekühlt ist.

Die Ausführung des Nervenschnittes, namentlich unter dem Fesselgelenk, geschieht mit Sicherheit nur am liegenden Pferde. Dasselbe wird so gelegt, dafs die Operationsseite die obere ist, und der Fufs wird entweder in den Spannstock befestiget oder auf einen andern Fufs ausgebunden, in beiden Fällen aber so, dafs die Operationsstelle gehörig frei bleibt. An der letztern scheert man die Haare auf einer Länge von etwa 2 Zoll rein ab und unterrichtet sich dann über die Lage des Nerven, — was an Füfsen, welche mit Oedem oder Verdickung der Haut behaftet sind, oft nicht ganz leicht ist. Will man die Operation über dem Fesselgelenk machen, so findet man den Nerv an allen vier Füfsen fast gleichmäfsig in der Vertiefung zwischen der Sehne des Fesselbeinbeugers und des Hufbeinbeugers, jedoch an der äufsern Seite auf dem Rande der letztern, an der innern Seite etwas mehr nach vorn in der Vertiefung. Noch genauer kann man sich an den Vorderfüfsen, sowohl an der innern wie an der äufsern Seite, nach der innern oder äufsern Schienbeinarterie richten: welche man über jenem Gelenk fast immer deutlich pulsiren fühlt und bei Pferden mit dünner Haut auch pulsiren sieht. Man macht hier unmittelbar hinter der Arterie, und etwa 2½ Zoll über dem Gelenk anfangend, einen mit der Arterie parallel laufenden Hautschnitt von 1½ — 1¾ Zoll Länge u. s. w.

An den Hinterfüfsen, wo bekanntlich die Schienbeinarterien zwischen dem Schienbein und dem äufsern Griffelbein liegen, findet man den Sohlennerv zwischen den Sehnen des Fesselbein- und des Hufbeinbeugers unmittelbar hinter den Schienbeinvenen.

Unter dem Fesselgelenk liegt der hintere Zweig des Nerven zwischen dem Rande der Beugesehnen und der Fessel- oder Seitenarterie (also hinter derselben), — der vordere Zweig aber vor dieser Arterie und hinter der Vene (also zwischen beiden). Man macht hier den Hautschnitt etwa in der Mitte der Länge des Fessels und bald unmittelbar vor dem Rande der Beugesehnen, wenn man den hintern Zweig, oder einige Linien weiter vorwärts wenn man den vordern Zweig durchschneiden will.

Nach gemachtem Hautschnitt läfst man die Wundränder durch einen Gehülfen mit den Fingern oder (weniger zweckmäfsig) mit stumpfen Haken etwas auseinanderziehen und nimmt aus der Wunde mittelst Pinzette und Messer eine Schicht Zellgewebe weg, welche die Arterie und den Nerv bedeckt, und bald etwas dicker, bald etwas dünner ist, je nach der Race des Pferdes und nach dem Zustande des Fufses. Hierbei hat man sehr auf die etwa in diesem Zellgewebe zum Vorschein kommenden kleinen Blutgefäfse zu achten und dieselben möglichst zu schonen, weil das bei ihrer Verletzung ausfliefsende Blut das Auffinden des Nerven immer sehr stört. Sollte dies der Fall sein, so mufs man, ehe man weiter operirt, diese Blutung durch kaltes Wasser oder durch Zudrehen der Gefäfse sogleich stillen. Auch ist nöthig, den einmal angeschnittenen Theil des Zellgewebes immer ganz abzuschneiden, weil zurückbleibende halbgelösete Flocken stets eine schlechte Eiterung zur Folge haben. — Ist man vorsichtig bis zum Nerven gelangt, so tritt derselbe als ein glänzend weifser Streif oder Strang, in der Längenrichtung des Theiles verlaufend, hervor. Sollte man trotz dieser Merkmale und trotz der Lage neben den oben bezeichneten Theilen dennoch daran zweifeln, ob der in der Wunde liegende weifse Streifen der Nerv sei? so kann man sich die Gewifsheit hierüber sehr leicht dadurch verschaffen, dafs man dieses Gebilde mit der Pinzette gelind drückt oder mit der Messerspitze etwas sticht. Ist es ein Nerv, so zuckt das Thier augenblicklich heftig mit dem Fufse. — Man trenne nun in der Nähe des oberen Wundwinkels vorsichtig den Nerv von dem daneben liegenden Gefäfs etwa 3 Linien lang ab, führe unter den Ersteren eine Hohlsonde und schneide ihn, auf deren Rinne geleitet, mit einem geraden Bistouri

(oder

(oder weniger zweckmäfsig mit einer Scheere) queer durch; oder, — man führe mittelst einer krummen Nadel einen Faden unter den Nerv, binde den Faden in eine einfache Schlinge um denselben, ziehe ihn damit von den daneben liegenden Theilen ab in die Höhe und schneide ihn durch. Bei dem Durchschneiden ruckt das Pferd in Folge des Schmerzes heftig zusammen. Hierauf ergreift man das untere (vom Hufe herkommende) Ende des Nerven mit der Pinzette, löset es etwa ¾ bis 1 Zoll lang von den umgebenden Theilen und schneidet es zuletzt gänzlich heraus. Die Operation ist damit beendet. Nach der Vorschrift einiger Thierärzte soll man nun die Hautwunde heften; ich sahe davon keine Beschleunigung der Heilung, wohl aber oft Vermehrung der Schmerzen, und ziehe hier deshalb das Bedecken der Wunde mit einem dünnen Tampon von weichem Werg und das Umlegen einer einfachen Binde vor. Dieser Verband kann jedoch erst angelegt werden, nachdem auch an der anderen Seite des Fufses die Operation ausgeführt ist, — wenn dies die Umstände so verlangen. In diesem Falle wendet man das Thier auf die andere Seite und verfährt auch hier nach obigen Regeln.

§. 172.

Die Nachbehandlung verlangt Ruhe des Theils und Verminderung der Entzündung soviel als möglich. Man läfst deshalb in den ersten 4 — 8 Tagen den Fufs fleifsig mit kaltem Wasser oder mit Bleiwasser kühlen, und dies selbst dann noch, wenn nach 3 Tagen sich Eiterung einstellt. Dies ist zwar gewöhnlich der Fall, weil die Wunden mit Substanzverlust verbunden sind; dennoch aber darf man die Eiterung und Granulation nicht gerade befördern; denn die Enden der Nerven schwellen dabei an und nehmen an der Granulation oft einen zu lebhaften Antheil, so dafs sie knopfartig über die Wundfläche hervortreten und vermöge ihrer grofsen Empfindlichkeit bei jeder Berührung heftige Schmerzen erzeugen. Der erste Verband bleibt 2 — 3 Tage ruhig liegen, wird dann erweicht, abgenommen, die Wunde mit kaltem Wasser gereiniget und wieder angelegt, — und so täglich fortgefahren bis zur Heilung. — Sollte die bezeichnete Wucherung an den Nervenenden eintreten, so schneide man die überflüssige Substanz ab oder ätze sie mit *Kali causticum*. —

Nach geschehener Heilung vereinigen sich auch die getrennten Nerven allmälig wieder, und zwar, nach einfacher Durchschneidung oft unmittelbar und in Zeit von 6 — 8 Tagen, aber nach dem Herauslösen eines Stückes in Zeit von 4 — 6 Wochen. Im letztern Falle bildet sich stets eine Zwischenmasse von Zellgewebe und ausgeschwitztem Faserstoff, in welche Masse sich aber nach und nach die Primitivfasern der Nerven verlängern und so eine wirkliche Vereinigung der Nervenenden, oft mit Wiederherstellung des Gefühls, bewirken. In Folge dessen hört zuweilen die Wirksamkeit der Operation nach einiger Zeit auf und die frühere Lahmheit tritt wieder ein. Wann dies geschieht, ist im Voraus nicht zu bestimmen.

Anmerkung. Man hat auch die Neurotomie als ein Hülfsmittel gegen das Lahmgehen bei dem Spatt, dem Rehbein und der Hasenhake versucht und zu diesem Zwecke über dem Sprunggelenk an der innern Seite den innern und äufsern Sohlennerv, an der äufsern Seite aber den langen Hautnerv durchschnitten. (Tab. IX. Fig. 3 u. 4.) Ich selbst habe in mehrern Fällen diese Operation versuchsweise unternommen, bis jetzt aber wenig günstige Resultate gewonnen.

XLVI. Der Beinhautschnitt (Periosteotomia).

§. 173.

Die Durchschneidung des Periosteums auf den Ueberbeinen an den Schienbeinen der Pferde ist im Jahre 1835 von Sewell als das beste Verfahren zur Beseitigung der Lahmheiten, welche von diesen Exostosen entstehen, empfohlen worden [1]). Mayer [2]), Spooner [3]) u. A. haben seitdem diese Operation mit gutem Erfolge wiederholt, und ich kann den letztern nicht nur hinsichtlich des baldigen Aufhörens der Lahmheit, sondern auch hinsichtlich der nachfolgenden Verkleinerung des Ueberbeins bestätigen.

Die Operation erscheint als nützlich angezeigt, wenngleich nicht gerade als dringend nothwendig, bei allen sehr schmerzhaften Ueberbeinen, und zwar sowohl bei denen, die schon wirklich ausgebildet und hart sind, wie auch bei solchen, welche eben erst frisch entstanden und noch in Entzündung der Beinhaut mit unter ihr bestehender Ansammlung von ausgeschwitzter plastischer Flüssigkeit bestehen. Durch die Operation wird die Spannung der Beinhaut aufgehoben, die ergossene Flüssigkeit entleert, durch beides der Schmerz und die Lahmheit beseitiget, und, wie es scheint, selbst die Ernährung des Knochens an der betroffenen Stelle vermindert.

§. 174.

Vor der Operation soll man nach Sewell in denjenigen Fällen, wo eine akute Entzündung mit heftiger Geschwulst um das Ueberbein besteht, diese Zufälle erst durch kalte Umschläge und andere passende Mittel wegschaffen. Eben so wird man etwa vorhandene harte Hautschorfe erst durch erweichende Mittel beseitigen.

An Instrumenten gebraucht man ein spitzes Bistouri, eine schmale Haarseilnadel oder eine Hohlsonde und ein von Sewell angegebenes Periosteotom. Letzteres ist ein 2 bis 2½ Linien breites, 4 Zoll langes Knopfmesser mit etwa 2 Zoll langem Heft, die Schneide mäfsig convex, der Rücken eben so concav.

Das Pferd wird zur Operation so niedergelegt und gebunden, dafs die mit dem Ueberbein behaftete Parthie des betreffenden Fufses nach oben und frei zugänglich liegt. Hierauf macht man unmittelbar unter dem Ueberbein (das Pferd stehend gedacht) mit dem spitzen Bistouri eine etwa 4 - 5 Linien lange Oeffnung durch die Haut bis auf die Beinhaut, — führt durch diese Oeffnung die Hohlsonde oder die schmale Haarseilnadel,

[1]) The Veterinarian, Vol. 7. (1835.) September.

[2]) Desgl. Vol. 9. p. 16.

[3]) A Treatise on the structure, functions etc. of the foot and leg of the horse. p. 241.

letztere mit einer Fläche gegen die Haut gekehrt, zwischen die Haut und das Schienbein und trennt mit diesen Instrumenten das verbindende Zellgewebe zwischen diesen Theilen in der ganzen Länge des Ueberbeins. Nun bringt man das Periosteotom, die Schneide gegen das Ueberbein gerichtet, in die Oeffnung, setzt es in der Längenrichtung auf die Mittellinie desselben und schneidet die Beinhaut vollständig auf dem ganzen Ueberbeine durch, indem man das Messer zweimal über dasselbe mit mäfsigem Druck hin- und herbewegt. Das Thier zeigt dabei stets nur einen mäfsigen Schmerz. Mittelst einer dünnen Sonde kann man sich überzeugen, ob die Beinhaut überall durchschnitten ist.

Ist unter der Beinhaut eine flüssige oder eine schon geronnene Feuchtigkeit ergossen, so entleere man dieselbe durch gelinden Druck und lege dann für die ersten 2 Tage einen mäfsig festen Verband, aus etwas Werg und einer Binde bestehend, auf den Theil. In andern Fällen, bei schon festen Ueberbeinen, ist ein solcher Verband nicht erforderlich. Die Nachbehandlung besteht zuerst in der Anwendung kalter Waschungen oder Fufsbäder zur Minderung der Entzündung, später, wenn Eiterung eintritt, in blofser Reinigung. Die Heilung erfolgt gewöhnlich in 8 — 12 Tagen vollständig und mit einer nur kleinen Narbe.

XLVII. Die Eröffnung der Gallen.

§. 175.

Da in den meisten Fällen die sogenannten Gallen selbst mit den kräftigsten Zertheilungsmitteln nicht weggeschafft werden können, so ist man schon in älteren Zeiten zu der Ansicht gelangt: dafs die Heilung dieser Geschwülste am besten durch die Ausleerung der in ihnen enthaltenen Flüssigkeit bewirkt werden könnte. Jordanus Rufus spricht schon hiervon (Hippiatria, p. 78), später haben Robertson, Sind, Vitet, Kersting (in ihren bekannten Werken), Busch (Archiv für Rofsärzte etc. III. 71) u. A. dies Verfahren in verschiedenen Modifikationen beschrieben und neuerlichst ist es besonders von Röttger empfohlen worden (Magazin f. Thierheilk. XI. S. 314). Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dafs auch die Operation sehr oft kein sicheres Heilmittel war, ja dafs durch sie in einzelnen Fällen sehr üble Zufälle, namentlich heftige Entzündung so wie nachfolgend Verdickung und Verwachsung der Gelenke herbeigeführt worden sind. Indefs scheint es, dafs diese Uebelstände dadurch bedingt wurden, dafs man: *a*) die Gallen ohne Unterschied ihres Sitzes und ihrer Beschaffenheit der Operation unterwarf; — *b*) dafs man die letztere auf eine mangelhafte Art ausführte, und — *c*) dafs nicht immer eine zweckmäfsige Nachbehandlung statt fand.

In Betreff des ersteren Punktes gilt jetzt bei den erfahrensten Thierärzten als Grundsatz: dafs man nur solche Gallen, welche ohne Schmerz bestehen, öffnet, dagegen diejenigen, welche in Folge heftiger Anstrengungen, oder von Schlägen und dergl. Verletzungen frisch entstanden, und noch mit Entzündung und vielem Schmerz begleitet sind, der Operation nicht unterwirft.

Die beiden andern Punkte finden in dem Folgenden ihre Erledigung.

§. 176.

Die operative Eröffnung der Gallen kann, wie bereits oben erwähnt, in mehrfachen Modifikationen (nicht Methoden) geschehen, und zwar: 1) durch einen einfachen Einstich in gerader Richtung durch die Haut bis in die Höhle der Galle, vermittelst eines spitzen Messers, einer Lanzette, eines Schneppers oder eines Troikars; — 2) durch einen Einstich in schräger Richtung unter der, die Galle bedeckenden Haut, so dafs die Oeffnung der Galle gewissermaafsen subcutan geschieht; — 3) durch einen gröfseren Einschnitt; — 4) mittelst Durchführung eines Troikars durch die Galle und Einziehung eines kleinen Eiterbandes durch die gemachten Oeffnungen, und — 5) durch Brennen mit einem spitzen glühenden Eisen (Sind) oder mit einem glühenden Pfriemen (Robertson).

Das erstere Verfahren ist leicht ausführbar und war früher das gebräuchlichste; jetzt hält man es nicht für recht zweckmäfsig, weil die Luft unmittelbar auf die innere Fläche der Galle (wie auf alle seröse und Synovialhäute) zu reizend einwirkt und zu heftiger Entzündung Veranlassung giebt. Deshalb ist in neuerer Zeit das zweite Verfahren erfunden und überall, wo man dasselbe anbringen kann, jetzt als das vorzüglichste gebräuchlich. — Die dritte Verfahrungsweise ist von Busch im Allgemeinen bei Sehnenscheidengallen empfohlen, ich möchte es jedoch nur, wie Röttger, speziell bei denjenigen, welche in der Scheide der Strecksehne des Kronen- und Hufbeins an der vordern Fläche des Fesselgelenks ihren Sitz haben, benutzen. Bei Gelenkgallen darf dies Verfahren durchaus nicht angewendet werden, da es immer eine grofse Gelenkwunde mit allen üblen Folgen derselben mit sich führt. — Die *sub* 4 u. 5. bezeichneten Verfahren sind mit zu vieler Reizung im Innern der Galle verbunden, und daher beide nur da brauchbar, wo grofse Torpidität besteht und wo man absichtlich eine starke Reizung hervorrufen will, um die Resorption anzuregen.

§. 177.

Die zu diesen Operationen nöthigen Instrumente sind: *ad* 1 und 2 ein schmales spitzes Bistouri, eine Lanzette oder ein spitzes Tenotom, oder ein Troikar mit zweischneidiger Spitze und silberner Canüle, welche gegen 3 Zoll lang, 2 Linien breit, in der Mitte 1½ Linien dick und mit kleinen Seitenöffnungen versehen ist; das Stilet wird mittelst einer Druckfeder an den 1½ Zoll langen Handgriff befestiget und ist durch Oeffnen dieser Feder von dem Letztern zu trennen. Der von Busch erfundene Gallenschnepper ist ganz entbehrlich.

ad 3 kann jedes gerade oder geballte Bistouri dienen;

ad 4 benutzt man den *sub* 1 beschriebenen Troikar, nebst einem Bündel von 4 — 6 Zwirn- oder Seidenfäden;

und *ad* 5 ist zu bemerken, dafs die Brenneisen mit einer etwa ¾ Zoll langen Spitze versehen sein

müssen, welche an der Basis nur 2 Linien dick sein darf.

Gutmüthige Pferde können stehend operirt werden, und manche Thierärzte, namentlich Robertson und Röttger, schreiben dies für die Mehrzahl der Fälle ausdrücklich vor, weil bei der aufrechten Stellung durch die Anspannung der Sehnen die Gallen mehr hervorgepreſst und angespannt werden und dann ihre Wände leichter zu durchbohren sind als bei dem Liegen. Man läſst hierzu die Thiere bremsen, bei der Operation an einem Vorderfuſse den andern Vorderfuſs aufheben, und, wenn dieselbe einen Hinterfuſs betrifft, beide Hinterbeine spannen. Sehr reizbare und widerspenstige Pferde lege man so nieder, daſs die Seite der Galle, an welcher man den Einstich machen will, die obere wird. Bei Fesselgallen wird der betreffende Fuſs auf den oben liegenden andern Fuſs ausgebunden oder in den Spannstock gelegt, und im letztern Falle aufserdem noch von einem Gehülfen mittelst eines um den Fessel gelegten Strickes nach vorn gezogen und festgehalten; bei Sprunggelenksgallen ist dies aber nicht nöthig.

A. Die Eröffnung der Sprunggelenkgallen wird gewöhnlich so ausgeführt, daſs man den Troikar am vordern innern Rande des Sprunggelenks da einstöſst, wo die Galle am stärksten hervortritt. Röttger bemerkt (a. a. O.) hiergegen mit Recht: daſs diese Stelle nicht passend sei, weil daselbst die Haut und das Kapselband durch das im Gelenk angehäufte Fluidum schon am meisten ausgedehnt sind, diese Ausdehnung durch die Verletzung mit dem Troikar unvermeidlich vermehrt wird, also eine Verschlieſsung der Wunde nach Entfernung der Troikarhülse nicht sogleich erfolgt, daher Luft in das Gelenk dringt und üble Zufälle erregt. Er empfiehlt deshalb folgendes Verfahren, dem ich nach meiner Erfahrung ganz beistimme.

Nachdem das Pferd mit der der Operation entgegengesetzten Seite an einen festen Gegenstand gestellt und stark gebremset, auch der Vorderfuſs an der Operationsseite aufgehoben ist, scheere man an allen Stellen des Sprunggelenks, wo die Gallen äufserlich sichtbar sind und wo operirt werden soll, die Haare ab. Diese Stellen sind bekanntlich: nach hinten und oben in dem spitzen Winkel zwischen dem untern Ende des Schenkelbeins und dem Sprungbein, an der äufsern und innern Fläche (sogenannte durchgehende Gallen), an dem vordern innern und am vordern äufsern Rande des Sprunggelenks. Die Gallen an diesen Stellen stehen aber innerhalb der Gelenkkapsel unmittelbar mit einander in Verbindung und lassen sich durch gegenseitiges Drücken auf dieselben auch an andern Stellen des Sprunggelenks mehr oder weniger nach aufsen hervorpressen; und dies ist besonders an dem vordern äufsern Rande des Sprunggelenks der Fall, wo man die Gallen auch häufig ohne dieses Hervorpressen ein wenig nach aufsen hervortreten sieht. — An dieser letzteren Stelle ist, wie Röttger angiebt, die Operation niemals mit Gefahr, aber meistens mit einem günstigen Erfolge ausgeführt worden.

Ist es z. B. der linke Hinterfuſs, welcher operirt werden soll, so läſst man nach dem Abscheeren der Haare, von einem starken Gehülfen mit der rechten Hand die Achillessehne in der Art umfassen, daſs derselbe mit dem Daumen und mit den Fingerspitzen die (durchgehenden) Gallen an der äufsern und innern Fläche so stark als möglich zusammenpreſst und zugleich den ganzen Schenkel gegen den Boden drückt. Der Operateur stellt sich mit seiner linken Seite an die linke Seite des Pferdes und, während er mit den Fingerspitzen der linken Hand die am vordern innern Rande des Sprunggelenks hervortretende Galle in das Gelenk zurück und unter die Sehne des Kronen- und Hufbeinstreckers nach dem vordern äufsern Rande hindrückt, durchsticht er mittelst eines feinen (am besten etwas sichelförmigen), zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand ¼ bis ½ Zoll hervorstehenden Bistouri's, die Haut und das Kapselband an dem Punkte, wo die Galle am meisten durch das Gesicht und das Gefühl wahrzunehmen ist, — und verlängert die Einstichwunde nach unten, so daſs sie höchstens ½ Zoll lang wird. Ist hierbei das Kapselband durchstochen, so flieſst eine gelbliche, klare, sehr klebrige Feuchtigkeit aus, welche sich durch Drücken auf verschiedene Punkte des Gelenks bis zu dem Grade entfernen läſst, daſs letzteres an den vorher aufgetriebenen Stellen ganz einfällt und schlaff wird.

Die Operation am rechten Hinterfuſse führt man auf dieselbe Weise, nur mit dem Unterschiede aus, daſs der Operateur sich mit seiner linken Seite hinten an die rechte Seite des Pferdes stellt und, während er selbst mit der linken Hand die Achillessehne umfaſst und die sog. durchgehenden Gallen zusammendrückt, läſst man durch einen Gehülfen mit den Fingerspitzen der rechten Hand auf die Galle am vordern innern Rande einen Gegendruck machen und führt mit der rechten Hand den Schnitt an der vorhin bezeichneten Stelle aus.

Ist man genöthiget, ein Pferd zur Operation niederzulegen, so geschieht dieselbe übrigens ganz in der angegebenen Art.

Blutungen stellen sich entweder gar nicht oder nur sehr unbedeutend ein, da die Operationsstelle vor und unter den Bogen fällt, welchen die vordere Schenkelbeinarterie bei ihrem Uebergange in die grofse Schienbeinarterie auf der Vorderseite des Sprunggelenks macht, also nur kleine Verzweigungen derselben durchschnitten werden können. Sollte jedoch einmal eine stärkere Blutung entstehen, so ist ein Druckverband zur Stillung hinreichend und ganz geeignet.

Gleich nach der Operation ist es durchaus nöthig, daſs man eine Einreibung von Kantharidensalbe auf alle vorher durch das Abscheeren von Haaren entblöfste Stellen mache und dieselbe nach 12 Stunden wiederhole. Uebrigens hält man dabei die Thiere während etwa 14 Tage in Ruhe und in magerer Diät, und macht später Waschungen von adstringirenden und spirituösen Mitteln.

B. Das Eröffnen der Fesselgallen, und zwar 1) vermittelst eines einfachen Einstiches. Man verschiebe mit den Fingern der linken Hand die Haut auf der Galle nach einer Seite, so daſs sie sehr angespannt ist, und presse zugleich die Galle durch einen

Druck von der der Operation entgegengesetzten Seite mehr hervor, oder lasse dies von einem Gehülfen thun. Dann steche man das in der rechten Hand gehaltene Instrument (eine schmale Lanzette, ein schmales Bistouri oder den bezeichneten Troikar) an der Seite, von woher die Haut verschoben worden ist, in die Galle so tief ein, dafs die Flüssigkeit derselben zum Vorscheine kommt. Der Einstich mufs nicht gerade an der Spitze, sondern er kann noch besser an einem Seitenrande der Galle geschehen; dabei mufs man die etwa neben ihr liegenden Gefäfse und Nerven und die in ihr liegende Sehne berücksichtigen und deshalb die Schneiden der Instrumente nach der Längenrichtung dieser Theile halten. Aufserdem mufs der Einstich schnell beendet und das Messer oder die Lanzette sogleich wieder zurückgezogen sein, damit bei etwa entstehender Unruhe des Thieres die Wunde nicht unnütz vergröfsert werde. Die Haut hält man nach dem Einstich noch so über die Galle verschoben wie vorher, bis die Flüssigkeit aus der letztern vollständig entleert ist, und diese Ausleerung befördert man durch gelindes Drücken und Streichen mit den Fingern nach der Oeffnung zu. Ist dies genügend geschehen, so läfst man die Haut wieder in ihre frühere Lage zurückgleiten, so dafs hierdurch die Wunde der Galle von ihr bedeckt und der Zutritt der Luft abgehalten wird. — Hatte man die Oeffnung mit dem Troikar gemacht, so versteht es sich von selbst, dafs man nach dem Einstechen desselben die Röhre festhält, das Stilet entfernt, die Flüssigkeit durch jene entleert, dann die Röhre auszieht und nun die verschobene Haut in ihre vorige Lage bringt.

Eine Modifikation dieses Verfahrens besteht darin: dafs man mittelst eines spitzen, schmalen und gehörig langen Tenotoms die Haut in der Entfernung von etwa 1½ Zoll von der Galle durchsticht, das Messer flach unter der Haut bis zu der letztern vorwärts schiebt, dieselbe ansticht, sie also subcutan öffnet und dann das Messer sogleich wieder zurückzieht. Hierauf drückt und streicht man die Flüssigkeit aus der Galle.

Nach dem einen wie nach dem andern Verfahren kann man entweder sogleich die Kantharidensalbe einreiben und dies nach etwa 6 Tagen wiederholen, wie ich es in mehreren Fällen mit dem besten Erfolge gethan habe, oder — man kann ebenfalls sogleich auf die Galle eine Compresse legen, mit einer Binde die Gliedmaafse von der Krone des Hufes bis zum Fufswurzelgelenk gleichmäfsig einwickeln und dann fleifsig mit Bleiwasser kühlen, bis die Gefahr einer Entzündung vorüber ist. Ruhe und magere Diät sind auch hier wesentlich nöthig.

2. Das Eröffnen der Sehnengallen durch einen offenen Schnitt erscheint zwar, wie oben (§. 176.) angedeutet, im Allgemeinen wenig empfehlenswerth, doch hält Röttger es bei denjenigen Gallen für zweckmäfsig, welche auf der vordern Fläche des Fesselgelenks zu beiden Seiten der Strecksehne des Kronen- und Hufbeins zum Vorschein kommen und aufserhalb der Gelenkkapsel ihren Sitz in der Sehnenscheide haben. Nach ihm wird das Pferd niedergelegt und zu beiden Seiten der genannten Sehne ein so langer Einschnitt gemacht, dafs man zwischen sie und dem Fesselgelenke den Zeigefinger bequem durchführen kann. Man entleere dann mit letzterem die in der Galle enthaltene Feuchtigkeit und die, häufig vorhandene coagulirte eiweisartige Substanz, welche letztere sich besonders bei alten und oft mit reizenden Einreibungen behandelten Gallen vorfindet. Hierauf soll man einen, mit einem milden fetten Oel befeuchteten Werghausch unter die Sehne und einen lockeren Verband darüber legen. Letzterer bleibt 4—5 Tage liegen, und es werden dabei fleifsig lauwarme Bäder applizirt, um so schnell als möglich gute Eiterung herbeizuführen. Mit dem Eintritt derselben, gewöhnlich bis zum 6ten Tage, ist alle Gefahr überstanden; die Wunden heilen in etwa 5 Wochen bei einer zweckmäfsigen Behandlung und die etwa zurückbleibende Anschwellung des Schenkels verliert sich bei Bewegung des Thieres nach und nach von selbst.

3) Das Eröffnen der Gallen mit gleichzeitigem Durchziehen eines Eiterbandes durch dieselben soll den Zweck haben: die in der Galle enthaltene Flüssigkeit langsam in dem Verhältnifs zu entleeren, wie die Zusammenziehung der Wände der Galle allmälig statt findet, und zugleich will man durch andauernde Reizung die Contraktilität und die Resorption in den letztern mehr anregen. Demgemäfs ziehet man, nachdem das Thier gehörig befestiget worden, mit den Fingern der linken Hand die Haut auf der Galle von unten nach oben (das Pferd stehend gedacht) über dieselbe und durchsticht dann in entgegengesetzter Richtung die Haut und die Galle an der Grundfläche der letztern, und zwar in der Mittellinie mit einer gewöhnlichen krummen, etwa 1½ Linie breiten Heftnadel, in deren Oehr 4 — 6 Seidenfäden gefädelt sind, ziehet diese durch die Galle und bindet die Enden der Fäden so zusammen, dafs man hernach zwei Queerfinger zwischen die Galle und die Fäden stecken kann. — Oder man durchsticht die Galle genau in derselben Richtung mit einem Troikar so, dafs das eine Ende der Hülse über, das andere unter der Galle aus der Haut hervorsteht. Nachdem das Stilet entfernt ist, ziehet man durch die Hülse 4 — 6 Zwirn- oder Seidenfäden, hält diese an dem einen Ende fest, während man nach entgegengesetzter Seite die Hülse von ihnen ziehet, und bindet dann ihre Enden so zusammen, wie es vorhin angegeben worden ist. — Die Operation ist damit beendet.

Das Pferd erhält Ruhe und mageres Futter. Treten nur mäfsige Entzündungszufälle ein, so ist aufser der Reinigung des Fufses von der ausgesickerten und vertrockneten Feuchtigkeit nichts zu thun; bei heftiger Entzündung sind lauwarme Fufsbäder oder Waschungen von Pottasche und Einreibungen von grauer Salbe nöthig. Nach etwa 4 Tagen wird ein Faden, nach 6 Tagen der zweite, u. s. w. alle 2 Tage ein Faden entfernt. Später sind Einwickelungen des Theils mit einer Binde, aromatische und spirituöse Mittel, zuletzt scharfe Einreibungen zweckmäfsig.

XLVIII. *Der Hufknorpelschnitt, die Exstirpation des Hufbeinknorpels, die Javart-Operation.*

§. 178.

Die Exstirpation eines Hufknorpels bei Pferden findet bei cariöser Ulzeration dieses Knorpels oder bei der sogenannten Knorpelfistel statt, um das Geschwür auf eine sichere Weise und möglichst schnell zur Heilung zu bringen, wenn dies durch andere Mittel nicht erreicht werden kann. Die Operation ist also gewöhnlich das letzte Mittel, zu welchem man greift, nachdem das Geschwür bereits längere Zeit gedauert hat, und wohl mit Recht so; denn obgleich mit Entfernung des Knorpels auch nothwendig die cariöse Ulzeration an ihm wegfällt, so ist doch damit noch nicht immer die gründliche Heilung des Hufgeschwürs in kurzer Zeit bewirkt, da sehr oft mit dem Leiden des Knorpels zugleich auch Brüche und Caries des Hufbeins, Ulzeration der Bänder, Senkungen des Eiters unter die Fleischwand, u. a. pathologische Zustände bestehen, und auch nach jener Operation noch fortdauern. In solchen complizirten Fällen wird aber auch durch kein anderes Mittel die Heilung des Uebels herbeigeführt, wohl aber durch die Operation die Möglichkeit zu derselben vorbereitet. Ich halte daher die Operation gerade bei diesen Complikationen für durchaus nothwendig, während sie dies bei den einfachen Knorpelfisteln nicht ist; denn letztere können, wie dies unzählige Beobachtungen lehren, in den meisten Fällen auch durch das Brenneisen, den Aetz-Sublimat, Kupfervitriol u. dgl. Mittel geheilt werden, ja sie heilen, wie dies G. W. Schrader zuerst mit Bestimmtheit ausgesprochen hat (Busch, teutsche Zeitschr. f. d. gesammte Thierheilk. Bd. I. Hft. 1. S. 21), nach einer gewissen Zeit eben so oft von selbst. Dies geschieht mehrentheils zwischen 5 und 7 Monaten. Da man nun gewöhnlich in den ersten Monaten lieber andere Mittel anwendet, bei welchen das Pferd noch gehen kann, die Operation aber selbst in sehr glücklichen Fällen die Thiere auf eine Zeit von wenigstens vier Wochen, oft über 8 Wochen aufser Thätigkeit setzt: so ergiebt sich, dafs unter solchen Umständen durch die operative Behandlung an Zeit wenig gewonnen wird. Man würde also durch die recht früh unternommene Operation diesen Vortheil noch am meisten erreichen; es entsteht aber hiergegen immer das Bedenken: *a*) dafs die Operation eine der schmerzhaftesten ist; *b*) dafs nach ihr sehr häufig eine unregelmäfsige Horn- und Hufbildung, oft auch eine Verengerung des Hufes statt findet, in Folge dessen (abgesehen von der Häfslichkeit des Hufes) die Pferde weder gehörig beschlagen noch zu anstrengender Arbeit benutzt werden können. Manche bleiben nach der Operation lahm für immer. — Diese Umstände zusammen bedingen es, dafs umsichtige und erfahrene Thierärzte die Exstirpation des Hufknorpels bei weitem nicht so häufig unternehmen, wie sich die Gelegenheit hierzu in den Knorpelfisteln findet.

§. 179.

Die Exstirpation des Hufknorpels ist um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Lafosse d. V. erfunden und in der Art ausgeführt worden, dafs er, um zu dem Knorpel zu gelangen, einen Theil der Fersenwand und die Fleischkrone wegnahm und dann den ganzen Knorpel wegschnitt [1]). Sein Sohn nahm von der vorher dünn geraspelten Hornwand nur einen Zoll breit unter der Krone fort, schnitt aber ebenfalls die Fleischkrone mit fort [2]). Frenzel [3]), Schreger [4]), Pilger [5]) und Langenbacher [6]) geben nur eine unvollständige Beschreibung der Operation, und zwar gröfstentheils nach der Idee von Lafosse. Girard [7]), Renault [8]) und überhaupt die neuern französischen Thierärzte üben, mit Rücksicht darauf: dafs die Fleischkrone das Organ ist, von welchem die regelmäfsige Erzeugung der Hornfasern ausgeht, die Operation jetzt so aus; dafs die Fersen- oder Trachtenwand auf der Seite des kranken Knorpels weggenommen, die Fleischwand queer durchschnitten, die Fleischkrone in die Höhe gehoben, der ganze Knorpel von seinen Verbindungen mit den benachbarten Theilen gelöst und entfernt wird. Dieterichs [9]) gab zwei Verfahrungsweisen an und zwar: *a*) die erste ähnlich der von Lafosse d. S. beschriebenen, wo nur der obere Theil der Wand unter dem kranken Knorpel in einem halbmondförmigen Stück weggenommen und dann die entartete Haut nebst der Krone und dem Knorpel herausgeschnitten werden; und — *b*) die zweite so: dafs man die Trachtenwand, einen Theil der Seitenwand des Hufes und dann den Knorpel (ganz oder theilweis) wegnimmt, dabei aber die den Knorpel bedeckende Haut schont.

Später haben Maillet [10]) und Imlin [11]) ein von dem Erstern angewendetes Verfahren bekannt gemacht, welches zwar von Bernard als ihm gehörig reklamirt [12]), aber jedenfalls von Maillet modifizirt worden ist. Dasselbe besteht im Wesentlichen darin: dafs die Trachtenwand nicht von der Fleischwand abgerissen, sondern nur möglichst verdünnt wird, mit Ausnahme eines ¼ Zoll breiten Streifens am Saumrande. Letzteren läfst man in seiner ursprünglichen Dicke stehen, damit er beim Wegnehmen nicht abreifse. Nach der Abnahme dieses Hornstreifens macht man einen Querschnitt durch die Weichtheile unter der Krone, löset diese und die Haut vom Knorpel und entfernt denselben.

Schwab und Rychner [13]) haben das eben bezeichnete Verfahren dahin abgeändert, dafs sie von der

[1]) Observations et découvertes faites sur des chevaux. Paris 1754, p. 33. (Deutsch in Schrebers versch. Schriften, welche in d. ökonom. Wissensch. einschlagen. Th. 4. S. 268. Halle 1758.

[2]) Cours d'hippiatrique. Paris 1772. p. 291.

[3]) Praktisches Handbuch für Thierärzte u. s. w. 2r Theil, Artikel „Knorpelfistel".

[4]) Operationslehre für Thierärzte. S. 278.

[5]) Systemat. Handbuch der Thierheilkunde. II. §. 2248.

[6]) Unterricht über das Beschläge. Wien, 1811. S. 172.

[7]) Traité du pied. Paris 1813. II. Edition. 1828.

[8]) Traité du Javart cartilagineux. Paris 1831.

[9]) Handbuch der Veterinär-Chirurgie. Berl. 1822. — Und eben so in der Akiurgie.

[10]) Recueil de médec. vétérin. 1836. p. 505 u. 561.

[11]) Magazin für die gesammte Thierheilk. II. 265.

[12]) Journ. des Vétérinaires du Midi, 1838. Juillet; und vorher: Recueil de Médec. vétérin. 1825. p. 113.

[13]) Hippiatrik, I. S. 296.

Fistelöffnung nach unten zu dem Querschnitt unter der Krone die Haut senkrecht durchschneiden, somit zwei Hautlappen bilden, diese vom Knorpel abtrennen, hierdurch den letztern blofslegen und ihn dann leicht herauslösen können. Ich habe dieses Verfahren in einzelnen Fällen schon seit vielen Jahren mit dem von Dieterichs *sub b* angegebenen in Verbindung angewendet.

§. 180.

Wir können demnach als jetzt gebräuchlich folgende Methoden und Verfahrungsweisen aufstellen:

a) die Abtragung des Knorpels mit Wegnahme der Haut, der Krone und eines halbmondförmigen Hornstücks am Saume;

b) die Wegnahme der Hornwand, Durchschneidung der Fleischwand und Auslösung des Knorpels bei gänzlicher Schonung der Krone und der Haut;

c) Verdünnung der Hornwand und weiteres Verfahren wie vorstehend *sub b*; — und

d) Wegnahme oder nur Verdünnung der Hufwand, danach weiteres Verfahren wie bei *b* und *c*, und mit Aufspalten der Haut und der Krone.

Die Anwendbarkeit und der Werth dieser Verfahrungsweisen ist nicht gleichartig, sondern in Kürze nach folgenden Grundsätzen zu beurtheilen:

1) Das Verfahren *sub a* ist anzuwenden, wenn die Haut und die Kronenwulst um die Fistel sehr entartet oder durch Aetzmittel schon zerstört, die Fistel selbst aber wenig in die Tiefe gehend, und überhaupt im Innern nur der Knorpel angegriffen ist. Es wird dabei der gröfste Theil der Hornwand (im Vergleich zu der folgenden Methode) erhalten, die Zusammenschrumpfung und unregelmäfsige Bildung des Hufes verhindert und das Pferd früher wieder brauchbar. Auch ist die Operation leichter und mit weniger Sachkenntnifs und Geschicklichkeit ausführbar; aber es entstehen leicht Eiterversenkungen im Hufe, neue Fisteln und Wucherungen, und die Hornbildung erfolgt nicht so regelmäfsig wie nach der zweiten Methode.

2) Diese (*sub b*) gestattet die genaue Erkennung des Zustandes im Innern des Hufes und die gründlichste Beseitigung alles Krankhaften, nicht allein am Knorpel, sondern auch am Hufbein (was sich oft erst während der Operation findet); sie ist daher angezeigt in allen Fällen, wo die Fistel bei dem Sondiren als tief in den Huf dringend gefunden worden ist, oder wo man aus den heftigen Schmerzen u. s. w. ein Mitleiden des Hufbeins vermuthen kann. Senkungen des Eiters entstehen nicht leicht, weil derselbe aus der mehr nach unten offenen Wunde beständig freien Abflufs hat; und da die Kronenwulst erhalten ist, erfolgt gewöhnlich von ihr aus eine regelmäfsige Hornbildung. Dieser Vorzüge wegen wendet man das Verfahren am häufigsten an, aber dasselbe ist sehr eingreifend und schmerzhaft und wegen der Gröfse der Wundfläche erfolgt die Heilung langsam.

3) Die Auslösung des Knorpels bei dem Verfahren nach Bernard und Maillet ist etwas schwieriger zu bewirken als bei dem eben erwähnten, weil man bei jenem nicht so leicht das Messer wenden und dirigiren kann wie bei diesem; es sind deshalb auch Verletzungen des Kapselbandes eher möglich. Beides ist um so mehr der Fall, wenn die Kronenwulst verdickt ist. Aufserdem ist noch die Operationsstelle zu sehr nach oben, so dafs sie bei dem Mitleiden des Knochens und bei Senkungen des Eiters dem Zwecke nicht entspricht. Daher würde dies Verfahren nicht gerade zu wählen sein, wenn die Krone sehr aufgetrieben und verdickt ist, wenn das Hufbein mitleidet und wenn Abtrennung der Wand besteht; aber in allen andern Fällen ist es den beiden vorhergenannten Methoden vorzuziehen, weil dabei *a*) die Fleischblättchen nicht mit verletzt und nicht der Luft ausgesetzt werden, daher auch weit weniger Schmerz, weniger Reaktion, oft gar kein Reaktionsfieber entsteht; — *b*) weil eben des halbauch während der Heilung die, sonst so oft vorkommende und immer sehr lästige Wucherung der Fleischwand nicht entsteht; — *c*) weil bei der Unterlassung des sonst nöthigen Abreifsens der Hornwand auch die gewaltsame Zerrung der Fleischblättchen, das Abreifsen der Fleischwand vom Hufbein, oder selbst das Abreifsen eines Theils des Letztern und die Folgen dieser Verletzungen vermieden werden; — *d*) weil der Huf gröfstentheils seine Form und Beschaffenheit unverändert behält, die Wunde auch nur klein ist, daher die Heilung weit schneller (gewöhnlich in 3 Wochen) erfolgt und somit die Thiere weit eher wieder arbeitsfähig werden als bei Anwendung der übrigen Methoden.

4) Die Vortheile des *sub d* bezeichneten Verfahrens bestehen darin: dafs der Operateur den Knorpel und die an ihn gränzenden Theile, welche er mit dem Messer trifft, deutlich sieht, dafs er den Knorpel an seinen Rändern leichter mit dem Messer umgehen und so die Verletzung des Kapselbandes sicherer vermeiden, und zu diesem Zwecke selbst ein Knopfmesser anwenden kann. Die Wunde wird wohl etwas gröfser, aber die Heilung und der Hornwuchs erfolgen gewöhnlich eben so gut wie nach den andern Methoden, obgleich in einzelnen Fällen die Hautlappen sich nicht sogleich gehörig anlegen wollen.

§. 181.

Die zu dieser Operation nöthigen Instrumente und Verbandmittel sind: ein Wirkmesser oder ein englisches Hufmesser, ein Rinnmesser, eine nicht scharfe Beifszange und eine Hauklinge, eine gute Hufraspel (für das Mailletsche Verfahren), eine Scheere, ein geballtes Bistouri, zwei schmale lorbeerblattförmige Messer, oder Skalpelle, deren schmale Klinge nach einer Fläche etwas gebogen und mit abgerundeter aber schneidender Spitze versehen ist, ein starkes Knopfmesser (für das Verfahren *sub d*); eine starke Pinzette und ein scharfer Haken, eine Sonde, ein dickes Band, etwa 3 Fufs lang; Werg, eine 1½ Zoll bis 2 Zoll breite und 3 — 4 Ellen lange Binde, kaltes Wasser und ein Schwamm.

Der kranke Huf wird vor der Operation und bis zu derselben durch erweichende Umschläge oder Fufsbäder zum leichtern Bearbeiten vorbereitet und dann an seiner untern Fläche wie zum Beschlagen gerade geschnitten. Die meisten französischen Thierärzte legen nun ein zum Festhalten des Verbandes nach der Operation bestimmtes Hufeisen [1]) auf den Huf, um die Na-

[1]) Dieses Verband-Hufeisen ist entweder an dem Arme, welcher unter die kranke Seite des Hufes zu liegen kommt, nur so lang

gellöcher im Horn vorzubereiten und später die Erschütterungen zu vermeiden, welche mit dem Einschlagen der Nägel verbunden sind. Das Eisen wird daher vor der Operation wieder abgenommen und nach derselben in die alten Nagellöcher wieder befestiget. Ich halte, übereinstimmend mit den meisten deutschen Thierärzten, dieses Hufeisen im Allgemeinen nicht für nöthig; es kann jedoch in einzelnen Fällen nützlich werden, wenn der Huf zu sehr abgenutzte oder ausgebrochene Wände und sehr niedrige, weiche Ballen hat, wo im letztern Falle der gewöhnliche Druckverband auch an der nicht operirten Seite des Hufes leicht zu stark einschneidet und üble Zufälle erzeugt. — Um das Festliegen des Verbandes ohne Hülfe des Hufeisens zu bewirken, kann man an der Zehen- und an der gesunden Trachtenwand mit der Raspel oder mit einem Rinnmesser 2 oder 3 kleine, ½ bis 1 Linie tiefe und etwa 3 Linien breite Queerfurchen schneiden, welche etwa ¾ Zoll von einander entfernt bleiben und deren unterer Rand etwas mehr hervorsteht als der obere. In diesen Furchen erhält das Band eine feste Lage.

Nach diesen Vorbereitungen legt man das Pferd so nieder, dafs die zur Operation bestimmte Seite des Fufses die obere wird, und bindet das Schienbein desselben, wenn es ein Vorderfufs ist, quer auf das Schienbein des oben liegenden Hinterfufses, und — wenn der kranke Fufs ein Hinterfufs ist, ihn eben so auf den obern Vorderfufs.

Da die bei der Operation betroffenen Theile sehr reich an Blutgefäfsen sind und ihre Verletzung stets eine störende Blutung mit sich führt, so legt man, zur Vermeidung derselben, zunächst ein starkes Band zweimal recht fest um die Mitte des Fessels, und bindet es mit einer aufziehbaren Schleife zu.

Die Ausführung der einzelnen Methoden geschieht dann in folgender Weise:

A. Bei der *sub a* bezeichneten Methode schneert man zuerst die Haare an dem kranken Theile der Krone und in dessen nächster Umgebung ab. Dann untersucht man mit der Sonde, wie tief und in welcher Richtung die Fistel sich unter die Krone in den Huf erstreckt und bezeichnet hiernach äufserlich an der Wand die Gegend, wo die tiefste Stelle hin trifft. Hierauf schneidet man mit dem Rinnmesser eine halbmondförmige Furche in das Horn der Seiten- und Trachtenwand vom Saume am vordern Ende des Knorpels bis eben dahin am hintern Ende desselben, und zwar so: dafs die niedrigste Stelle dieser Furche unter der bezeichneten niedrigsten Stelle des Fistelgrundes liegt. Man macht die Furche mit dem genannten Messer so tief, dafs die Fleischblättchen durchschimmern, und an ihrem ganzen untern oder äufsern Rande verdünnt man das Horn durch schräges Abschneiden so, dafs der Rand selbst ganz biegsam wird und dadurch weniger auf die Fleischwand drückt.

Hierauf durchschneide man mit der Spitze eines lorbeerblattförmigen Messers in der ganzen Furche den Rest der Hornwand, die Fleischwand und den Knorpel, führe dann den Schnitt von dem vordern Ende der Furche in einer Bogenlinie, deren Convexität dem Fessel zugekehrt ist, durch die Haut am Rande der entarteten Krone und über die Fistelöffnung hinweg bis zum hintern Ende jener Furche im Horn, und löse mittelst Pinzette oder Haken und dem genannten Messer die entartete Krone nebst dem daran haftenden Knorpel und Hornstück und mit den Fleischblättchen bis in die Furche ab, so dafs eine eiförmige Wundfläche entsteht. Nun reiniget man dieselbe und siehet genau nach: ob irgendwo noch grünlich oder gelblich gefärbte, oder rauhe Stellen an den zurückbleibenden Theilen des Knorpels zu bemerken sind. Solche Stellen, so wie auch sehr lockere Stückchen und lose Bandfasern müssen sogleich noch abgeschnitten oder mit einem glühenden Eisen gebrannt werden, jedoch letzteres mit der Vorsicht, dafs man gesunde Theile und das Kapselband nicht verletze.

Eine kleine Abweichung dieses Verfahrens besteht darin: dafs man nicht alle Gebilde (Haut und Knorpel) in einem Akt wegnimmt, sondern zuerst nur die entartete Haut mit dem Hornstück und den Fleischblättchen, und dann erst den frei liegenden Knorpel für sich allein und möglichst vollständig, so dafs seine Entfernung gründlicher und vorsichtiger bewirkt werden kann.

Nach beiden Verfahrungsarten ebnet man die Hornränder mit dem Messer recht genau, so dafs nirgend lose oder hervorstehende Theile bleiben, welche die Wunde reizen oder den Abflufs des Eiters verhindern könnten. Hierauf lüftet man das um den Fessel liegende Band, um zu sehen, ob einzelne der gröfseren Gefäfszweige bluten, und — wenn dies der Fall ist, so unterbindet man sie oder drehet sie zu. Die Blutung aus den hier befindlichen mittlern und kleinen Gefäfsen ist stets durch einen gut liegenden Druckverband leicht und sicher zu stillen. Für diesen Zweck legt man, nachdem die gröfseren Zweige unterbunden sind, jenes Band wieder um den Fessel, reiniget die Wunde, bedeckt sie mit glattem weichen Werg recht gleichmäfsig und so, dafs letzteres gegen ¾ Zoll dick über die Hauträuder hervorsteht, und legt darüber die oben bezeichnete Binde in verschiedenen Richtungen, so dafs sie einen gleichmäfsigen Druck auf die Wunde macht und an dem Hufe ihre Haltung findet. Das Compressionsband wird nun von dem Fessel abgenommen.

Will man das oben bezeichnete Hufeisen benutzen, so wird dasselbe nach geschehener Blutstillung aufgeschlagen und dann der Verband angelegt.

B. Zweite Methode. Das Pferd wird vorbereitet, niedergelegt und befestiget, wie oben angegeben; doch kann noch vor dem Niederlegen der Tragerand der Seiten- und Trachtenwand an der kranken Seite des Hufes etwas mehr niedergeschnitten werden als an der gesunden Seite. — Da hier zunächst die Aufgabe besteht: die Trachtenwand und einen Theil der Seitenwand zu entfernen; so trenne man das wegzunehmende Stück Horn an seinem vordern Rande von der übrigen Seitenwand hinten von dem Rest der Trachtenwand und unten von der Hornsohle. Man schneide daher mit dem Rinn-

---

wie die Hornwand daselbst stehen bleibt; der andere Arm reicht über die Ballen hinaus und sein Ende ist an denselben in Form eines abgerundeten Hakens in die Höhe gerichtet; oder es ist ein sogenanntes geschlossenes Eisen, welches über die Ballen hinaus reicht und von dessen Querstück ein ähnlicher, aber viel breiterer Haken in die Höhe steigt. In der Regel hat ein solches Hufeisen nur 4 Nagellöcher.

messer eine Rinne, welche von dem Saume unter dem vordern Ende des Hufknorpels anfängt und, ein wenig schräg nach hinten gehend, am Tragerande endet, so dafs sie von der senkrechten Linie des Hufes (denselben stehend gedacht) sehr wenig abweicht und somit auch durch die Hornfasern nur in einem sehr spitzen Winkel geht. Dieterichs schreibt vor: dafs die Rinne von oben und vorn so sehr nach hinten und unten gehen soll, dafs sie die Hornfasern „beinahe in die Quere" durchschneidet. Ich halte dies nicht für zweckmäfsig, weil bei dem Abtrennen eines so sehr schräge gebildeten Hornlappens, wenigstens am Vordertheil desselben, die Horn- und Fleischblättchen nicht in ihrer Längenrichtung, sondern zum Theil seitlich aus einander gezogen werden, wobei heftige Ausdehnung der Fleischwand, ja selbst stellenweise Abreifsung derselben vom Hufbein entsteht. Der Gewinn, welcher bei dem schrägen Schnitt durch Erhaltung eines Stückchens der Hornwand entsteht; kommt gegen jene und noch andere Nachtheile kaum in Betracht. — Eine zweite Rinne schneidet man an dem hintern Ende der Trachtenwand, vor dem Uebergange in die Eckstreben, vom Saume bis zum Tragerande, dem Laufe der Hornfasern parallel. Nun schneide man noch eine dritte Rinne in der weifsen Linie von der ersten bis zur zweiten Rinne der Wand. Sämmtliche Rinnen müssen überall gleichmäfsig bis auf die Fleischblättchen geführt sein, jedoch ohne dieselben grob zu verletzen.

Nun durchschneidet man mit der Spitze eines lorbeerblattförmigen Messers in den sämmtlichen Rinnen oder Furchen den Rest des Horns bis auf die Fleischwand, — ergreift dann mit der Beifszange den, an seinen Gränzen getrennten Hornlappen an dem untern Rande, — ziehet ihn kräftig aber langsam von der Sohle ab nach aufsen und oben, d. i. gegen die Krone, in die Höhe und trennt hierdurch die Hornblättchen von den Fleischblättchen in der Längenrichtung derselben. Da diese Verbindung oft, besonders bei alten Pferden und in trockenen Hufen sehr fest ist, so mufs man hierauf achten und, wenn die Trennung durch die Zange allein an einer oder der andern Stelle nicht gleichmäfsig erfolgen will, dieselbe durch einen Hebel, z. B. die Hauklinge, und durch ein zwischen die Horn- und Fleischwand geführtes Lorbeerblattmesser befördern, jedoch so, dafs die letztere dabei möglichst geschont werde. Ist auf diese Weise der Hornlappen bis an den Saum gelöst, so drehet man die Zange in der Richtung von vorn nach hinten um ihre Längenachse, wodurch der Saum in derselben Richtung ganz gelind von der Fleischkrone abgeschält und das ganze Hornstück entfernt wird.

Hierauf schneidet man die Hornränder recht dünn und glatt, um Druck und Reizung von ihnen in der Folge zu vermeiden.

Um nun zu dem Knorpel zu gelangen, macht man mit einem geballten Bistouri etwa 2 — 3 Linien unter der Fleischkrone einen Queerschnitt durch die Fleischwand in der ganzen Breite des blofsgelegten Theils und bis auf den Knorpel. Dann führe man die Spitze eines lorbeerblattförmigen Messers, die concave Fläche desselben gegen den Knorpel gekehrt, unter den obern Rand dieser Wunde und, indem das Messer abwechselnd vor- und rückwärts bewegt wird, trenne man die Krone und die Haut darüber von dem Knorpel bis zum obern Rande desselben und in seiner ganzen Länge. Nun folgt der schwierigste Akt der Operation, nämlich die Ablösung des Knorpels an seinem untern Rande von dem Hufbein, so wie an seinem vordern und hintern Ende und an seiner innern Fläche von den mit ihm verbundenen Theilen. In dieser Hinsicht ist, abgesehen von seiner Verwachsung mit dem Hufbein, so wie von Gefäfsen und Nerven, besonders zu beachten: 1) dafs der Knorpel an seinem vordern Ende durch ein vorderes und unteres Band mit dem Hufbein, so wie eben daselbst an der innern Fläche mit dem Seitenbande des Kronen-Hufgelenks in ziemlich fester Verbindung steht; 2) dafs sich am hintern Ende der innern Fläche ein vom Fesselbein kommendes Band festsetzt, und — 3) dafs hinter jenem ersten Bande die innere Fläche des Knorpels durch sehr zähes Zellgewebe mit der Kapsel des Hufgelenks innig zusammenhängt. Diese letztere Verbindung, die wegen der möglichen Verletzung der Gelenkkapsel bei jeder dieser Operationen die wichtigste ist, liegt fast in der Mitte des vordern Drittels des Knorpels und fällt an der Krone in eine Linie, welche man bei ausgestrecktem Fufse an der Seite desselben durch die Längenaxe des Kronbeins und weiter über die Krone und die Seitenwand bis zum untern Rande des Hufes führt. — Es kommt also darauf an, diese verschiedenen Verbindungen zu trennen, ohne das Gelenk zu verletzen, und demgemäfs verfährt man so:

Man führt ein schmales ganzes, oder noch besser, ein sogenanntes halbes lorbeerblattförmiges Messer [1]) unter die vom Knorpel abgelöste Krone und Haut bis über das hintere Ende des Knorpels, setzt es daselbst, die Schneide abwärts gerichtet, an und schneidet in einem kurzen Zuge das Knorpelende von dem Zellgewebe der Ballen bis auf den Fleischstrahl durch, wendet dann die Schneide nach vorn und trennt den Knorpel bis zu seiner Mitte von dem Aste des Hufbeins, kehrt hier die Schneide des Messers nach oben (dem Fessel zu) und spaltet den Knorpel in eine vordere und eine hintere Hälfte. Der Gang des Messers beschreibt somit etwas mehr als einen halben Kreis und die Schnitte durch den Knorpel gehen nicht in gerader, sondern in schiefer Richtung durch seine Dicke. Sehr zweckmäfsig ist es, wenn man bei diesen Schnitten beständig der operirenden Hand einen festen Stützpunkt giebt, indem man den Daumen an die passenden Stellen des Hufes setzt, während man den Messergriff zwischen den übrigen Fingern und der Handfläche hält. — Die, auf diese Art gröfstentheils gelöste hintere Hälfte des Knorpels erfafst man mit der Pinzette oder dem scharfen Haken, spannt durch Hervorziehen aus der Tiefe die sie noch festhaltenden Theile des Zellgewebes und durch-

[1]) Da man am besten immer vom hintern Ende her schneidet, so muss das halbe lorbeerblattförmige Messer für den äussern Knorpel der beiden rechten und für den innern Knorpel der beiden linken Füsse mit seiner Schneide nach rechts, — für den äussern Knorpel der linken, so wie für den innern Knorpel der rechten Füsse aber mit der Schneide nach links gerichtet sein.

durchschneidet dieselben, so dafs das Knorpelstück entfernt werden kann. — Hierauf führt man das Messer unter den hintern Rand und unter die innere Fläche der noch festsitzenden vordern Hälfte des Knorpels, trennt dieselbe vorsichtig, das Messer mit seiner Spitze immer gegen den Knorpel gerichtet, von dem Kapselbande u. s. w. bis zum vordern Ende los, wendet dann die Schneide des Messers nach aufsen und löset den Knorpel vom Hufbein ab, ohne die Krone zu verletzen. Nun erfafst man den Knorpel wieder mit der Pinzette, zieht ihn hervor und trennt mit dem Messer die etwa noch bestehenden Adhäsionen. Wenn man bei Herauslösung dieser vordern Hälfte des Knorpels auf die oben bezeichnete Stelle kommt, wo derselbe mit dem Kapselbande zusammenhängt, ist es zweckmäfsig, letzteres zu spannen, und zu diesem Zwecke den Huf abwärts zu drücken.

Nachdem der Knorpel entfernt ist, fühlt man mit dem Finger in der ganzen Wunde nach, ob noch einzelne Knorpelstückchen halbgetrennt in derselben zurückgeblieben sind, — und entfernt dieselben mit Hülfe der Pinzette und des Messers, wobei man jedoch nicht zu ängstlich sein darf, da dergleichen Reste sich später durch die Eiterung ablösen. — Ob das Kapselband unverletzt geblieben sei, erkennt man daran: dafs dasselbe, wenn man den Huf im Gelenk mehrmals nach einander beugt und streckt, sich an der bezeichneten Stelle blasenförmig aufbläbet, dabei aber keine Synovia ausfliefsen läfst.

Die Wunde wird nun mit kaltem Wasser gereiniget und dann verbunden. Letzteres geschieht nach gewöhnlicher Vorschrift so, dafs man etwas lockeres Werg unter die Haut, wo der Knorpel gesessen, schiebt, und die Fleischwand mit geradem Werg so dick bedeckt, wie nöthig ist, um durch die Bandage einen gleichförmigen Druck auf die operirte Fläche hervorzubringen. Auf das Werg legt man noch ein Stück Hutfilz oder Leder in der Gröfse und Form des abgenommenen Theiles der Wand und befestiget das Ganze mit der 3—4 Ellen langen Binde, welche man um den Huf windet und auf der Operationsstelle kreuzt. Hurtrel d'Arboval (Wörterb. der Thierheilk. II. S. 400 u. f.) spricht gegen das Einlegen des Werg-Tampons in die Wunde unter der Krone. Er will, dafs die Wunde durch schnelle Vereinigung geheilt, hierzu die Krone und die Haut unmittelbar auf die unterliegenden Theile und durch einen gelinden Druckverband in dieser Lage erhalten werden soll. Sehr viele und genaue Beobachtungen haben jedoch gelehrt: dafs trotz eines Verbandes der letzteren Art dennoch die Wunde eitert und nicht durch die erste Vereinigung heilt, und dafs es daher im Allgemeinen ziemlich gleichgültig ist, ob man nach der ersten oder zweiten Art verbindet. Ist jedoch das Hufbein oder sind die Bänder mitleidend, oder sind angeschnittene Knorpelstücke noch in der Wunde, so mufs letztere durch Eiterung heilen und der zuerst bezeichnete Verband erscheint mehr passend, während die schnelle Vereinigung allein bei ganz reiner Wunde versucht werden kann. — Will man das oben bezeichnete Hufeisen benutzen, so mufs dies vor Anlegung des Verbandes aufgeschlagen werden. Das um den Fessel vor der Operation gelegte Compressivband nimmt man erst nach Anlegung des Verbandes ab.

Man läfst nun das Thier aufstehen und in den Stall führen.

C. Das Verfahren von Bernard und Maillet beginnt, nachdem das Pferd gehörig niedergelegt und befestiget ist, damit: dafs die Seiten- und Trachtenwand unter dem kranken Knorpel vermittelst einer scharfen Hufraspel und des Rinnmessers so dünn gemacht wird, dafs man sie mit dem Fingernagel eindrücken kann und dafs die Ränder der Fleischblättchen durchschimmern. Bei diesem Verdünnen läfst man jedoch den Saumrand unter der Krone etwa 3 Linien breit in seiner ganzen Dicke stehen, damit dieser Hornstreif, wenn er späterhin von der Krone abgezogen wird, nicht zerreifst. Letzteres würde geschehen, wenn man diesen Theil eben so verdünnte wie die übrige Wand. Wollte man aber den Saum von der Krone mit dem Messer abschneiden, so würde dies oft Verletzungen dieses Organs und üble Folgen herbeiführen. — So wie die Wand, schneidet man auch die Hornsohle und den Hornstrahl ganz dünn, — was die Professoren der Alforter-Schule als ganz unumgänglich nothwendig zu einem guten Erfolge halten (Recueil, 1840, p. 552). Hierauf durchschneide man am vordern, und eben so am hintern Ende des Knorpels den, vorhin bezeichneten dicken, Hornstreif am Saume mit einem lorbeerblattförmigen Messer senkrecht (den Huf stehend gedacht) bis auf die Fleischkrone, jedoch mit der Vorsicht, dafs man diese nicht verletze, — biege dann mit einer Haarseilnadel das vordere Ende dieses Hornstreifens etwas in die Höhe, — erfasse es mit einer starken Pinzette und ziehe es von vorn nach dem Ballen zu von der Krone los, so dafs die letztere hierdurch in der Länge des Knorpels völlig entblöfst wird. Die an dem Anfange der sehr verdünnten Hornblättchen etwa entstandenen kleinen Unebenheiten nimmt man mit dem Messer fort, macht dann am untern Rande der Fleischkrone einen Queerschnitt durch die Fleischblättchen bis auf den Knorpel und in der ganzen Länge desselben, — führt dann die Spitze des lorbeerblattförmigen Messers, die concave Seite desselben gegen den Knorpel gekehrt, unter die Krone, trennt dieselbe und die Haut über ihr von der äufsern Fläche des Knorpels, und verfährt dann weiter ganz auf dieselbe Weise, wie dies im Vorhergehenden *sub B.* vorgezeichnet worden ist.

Nach der Herauslösung des Knorpels und Reinigung der Wunde drückt man die Haut und Krone an die übrigen Theile, legt darüber ein Wergpolster, bedeckt auch die verdünnte Wand mit Werg und befestiget dasselbe mit einer Binde.

D. Das *sub d* angedeutete Verfahren wird immer in Verbindung mit den unter *B.* oder *C.* beschriebenen Methoden ausgeführt. Nachdem man also entweder einen Theil der Seiten- und die Trachtenwand in angegebener Weise ganz weggenommen oder dieselben gehörig verdünnt hat, macht man durch die Fleischwand unter der Krone einen Querschnitt fast so lang wie der Knorpel ist und führt von der Mitte desselben einen

senkrechten Schnitt durch die Krone und die über ihr befindliche Haut bis zum obern Rande des Knorpels; oder man spaltet, wenn die Fistelöffnung an der Krone um die Mitte des Knorpels ihren Sitz hat, von ihr aus die Haut und die Krone bis zu jenem Querschnitt unter derselben durch. In dem einen wie in dem andern Falle entstehen zwei Hautlappen, welche man von dem Knorpel abpräparirt und hierdurch denselben blofslegt, so dafs man seine äufsere Fläche deutlich sehen und befühlen kann. Hierauf löset man ihn entweder auf dieselbe Weise, wie bei *B.* (S. 204) angegeben, mit dem lorbeerblattförmigen Messer in zwei Hälften heraus, oder, man trennt mit diesem Messer nur den obern Rand und die beiden Enden des Knorpels von den umgebenden Theilen, führt dann unter sein hinteres Ende ein starkes Knopfbistouri und schneidet ihn mit demselben ebenfalls in zwei Hälften getheilt heraus. — Die Wundfläche wird nun von einzelnen Knorpelresten und vom ergossenen Blut gereiniget, die senkrechte Wunde der Haut und der Krone wird mit 3 bis 4 einzelnen Heften der Knopfnath vereiniget, dann die Haut und Krone gelind an die unter ihnen befindliche Wundfläche gedrückt, mit entsprechend dicken Wergpolstern bedeckt und das Ganze mit einer Binde, wie bei *B.*, zusammengehalten.

Als eine Modifikation, die bei den sämmtlichen Methoden angebracht werden kann, ist noch zu erwähnen: dafs, wenn die Caries des Knorpels sicher nur auf das vordere oder auf das hintere Ende desselben beschränkt ist, man auch nur die eine oder die andere Hälfte, ja selbst nur einen kleineren Theil desselben abgetragen hat und dabei im Wesentlichen nach obigen Angaben verfahren ist. Die Heilung erfolgte, wie ich dies selbst erfahren, in manchen Fällen schnell und mit sehr wenig Veränderung des Hufes. Die französischen Thierärzte halten jedoch fast ohne Ausnahme die Wegnahme des ganzen Knorpels zur Herbeiführung einer sichern Heilung für durchaus nöthig. Wenn man aber erwägt, dafs auch bei einer gut gelungenen Exstirpation des ganzen Knorpels stets ein Rand von demselben am Hufbein sitzen bleibt und doch die Heilung ohne neue Caries und und ohne Exfoliation erfolgt, so wird man diese Nothwendigkeit nicht für alle Fälle als begründet, dagegen die theilweise Wegnahme des Knorpels unter den bezeichneten Umständen als nützlich anerkennen. Bei Anwendung der letztern sind jedoch stets mit gröfster Sorgfalt nicht nur die wirklich kranken, sondern auch die verdächtigen, d. h. die gelb oder grünlich gefärbten Stellen des Knorpels mit wegzunehmen. Letztere kann man jedoch unter der Krone und Haut nicht immer bestimmt erkennen, und in diesem Umstande liegt einerseits die Unsicherheit der partiellen Exstirpation, so wie andererseits eine Anregung zur Wahl des *sub D.* angegebenen Verfahrens.

§. 182.

Die Nachbehandlung besteht, aufser ruhigem Verhalten und magerer Diät, bei vollsäftigen kräftigen Pferden auch in der Anwendung der antiphlogistischen Methode, örtlich in kalten Fufsbädern während der ersten 4 — 5 Tage. Eben so lange bleibt der erste Verband unverändert liegen, wenn nicht besondere Zufälle, wie z. B. zu heftige Anschwellung des Fufses, eine Aenderung bedingen. Vor Abnahme des ersten Verbandes erweicht man denselben in lauwarmem Wasser. Die folgenden Verbände wiederholt man, je nach der Menge des Eiters, täglich oder einen Tag um den andern, und zwar entweder blofs mit trockenem Werg oder mit Digestivmitteln, oder später mit austrocknenden Mitteln, je nach der Bildungsthätigkeit in der Wunde. Zeigt sich diese nur einigermaafsen zu lebhaft, so sind die letztern Mittel und ein gleichmäfsig fester Verband nöthig. Entstehen Wucherungen neben den Hornrändern, so ist das Wegnehmen eines etwa 2 Linien breiten Theils derselben, oder, wo sich der Rand tiefer getrennt findet, des ganzen getrennten Theils, nöthig. — Gelenkwunden werden wie an andern Gelenken behandelt. — Nach der Heilung läfst man die Pferde, besonders wenn sie nach der zweiten Methode operirt sind, mit einem sog. geschlossenen Hufeisen beschlagen.

XLIX. Die operative Behandlung der Hornspalten.

§. 183.

Die Hornspalten an den Hufen der Pferde zeigen sich, abgesehen von ihrem verschiedenen Sitze an der Zehen-, Seiten- oder Trachtenwand in folgender, bei deren thierärztlichen Behandlung beachtenswerther Verschiedenheit:

A. als einfache Hornspalte, und zwar 1) mit unvollständiger Trennung vom Saume herab durch einen Theil der Hornwand; — 2) mit unvollständiger Trennung vom Tragerande hinauf durch einen Theil der Wand; — 3) mit vollständiger Trennung vom Saume bis in den Tragerand;

B. als complizirte Hornspalten, 1) verbunden mit Entzündung der Fleischwand; — 2) mit Verletzung derselben; — 3) mit Hervorquellen und Einklemmung derselben; — 4) mit Lostrennung der nächstliegenden Hornwand von der Fleischwand; — 5) mit Einklemmung eingedrungener Erde, Sandes u. dgl.; — und 6) mit Steingallen, Vollhuf und andern krankhaften Zuständen des Hufes.

Bei den complizirten Hornspalten besteht fast immer Lahmgehen und die Thiere sind dadurch oft ganz unbrauchbar, die einfachen Spalten verursachen in der Regel keine Lahmheit, aber sie können sich durch neue schädliche Einwirkungen leicht in complizirte Spalten umwandeln und dann Lahmheit herbeiführen.

§. 184.

Bei der thierärztlichen Behandlung der Hornspalten hat man die Absicht, *a*) entweder dieselben zu heilen, oder *b*) nur eine vorhandene Complication und Lahmheit zu beseitigen, oder auch *c*) das Entstehen der Complikationen und des Lahmgehens zu verhüten. Sehr oft wird von den Besitzern der Pferde nur die Behandlung für den zweiten oder dritten Zweck verlangt, weil die

gründliche Beseitigung der Hornspalten mehrentheils sehr langwierig ist und weil die Pferde auch bei einer blofs palliativen Behandlung doch dienstbrauchbar bleiben.

a) Die Heilung der Hornspalten kann, da sich die einmal getrennten Horntheile nie wieder organisch vereinigen, nur so geschehen: dafs entweder die Wand ungetrennt von der Krone, oder überhaupt von dem obern Ende der Spalte her, allmälig herunter wächst, oder, dafs auf der in der Spalte befindlichen Fleischwand sich sogenanntes Narbenhorn bildet. Ersteres geschieht langsam, gewährt aber eine feste und mehrentheils auch eine glatte Hornwand; das Narbenhorn bedeckt gewöhnlich die Fläche schneller, ist aber mehr uneben und locker und schliefst nicht immer mit den Rändern des alten Horns fest zusammen.

Um die Heilung einer von der Krone ausgehenden einfachen Hornspalte zu befördern, ist nöthig: 1) die Bildung des Horns an der eingerissenen Stelle der Krone im Zusammenhange mit dem neben dieser Stelle gebildeten Horn zu bewirken, und — 2) jedes neue Auseinanderzerren der neuen Hornmasse möglichst zu verhüten.

Die zweite Aufgabe mufs vor der ersten erfüllt werden, indem man den Huf gehörig ausschneidet und beschlägt. Das Ausschneiden geschieht bei Zehenspalten gleichmäfsig rund um den Tragerand, aber mit möglichster Schonung der Sohle; bei den Seitenwand- und Trachtenspalten schneidet man aber die Wand hinter der Spalte in schräger Richtung nach hinten gegen 2 bis 3 Linien mehr nieder als die Wand vor derselben. — Der Beschlag geschieht am besten mit einem sog. geschlossenen Eisen, welches bei Zehenspalten mit Aufzügen neben der Spalte versehen ist und überall gleichmäfsig aufliegt; bei Seiten- und Trachtenspalten mufs das Eisen ein wenig in der Breite und Länge über die verletzte Wand hervorstehen, an diesem Arme recht dick und so gerichtet sein, dafs derselbe auf der schräge geschnittenen Trachtenwand bis an das Ende derselben gleichmäfsig aufliegt (Schrebe, im Magaz. f. Thierheilk. VII. S. 54 u. f.). Nägel dürfen in die Wand hinter der Spalte nicht geschlagen werden. Zuweilen bringt man aber noch einen Aufzug daselbst an, wenn man sieht, dafs der Huf beim Niedersetzen sich stark ausdehnt. Dieterichs (Akiurgie, S. 486) will den Aufzug auf der gesunden Seite anbringen und das Eisen an der kranken Seite des Hufes nicht aufliegen lassen. Röttger (Magaz. f. Thierheilk. VII. S. 51) läfst das Eisen weder auf dieser Seite noch auf dem Strahl aufliegen.

Ein besonderes Verfahren zum Zusammenhalten der Ränder bei Zehenspalten besteht noch in dem Heften derselben mittelst 2 bis 3 dünnen und spitzen Stiften.

Die erste Indikation erfüllt man dadurch am besten: dafs man die Hornränder an der Spalte unter dem Saume etwa ¼ Zoll breit und hoch mit einem Rinnmesser oder mit einer Raspel vorsichtig, d. h. ohne die Ränder von der Fleischwand zu zerren und ohne die Fleischblättchen zu verletzen, recht dünn schneidet und hierauf an der Krone unmittelbar über der Spalte die Spanischfliegensalbe, etwa 1 Zoll hoch und eben so breit aufstreicht und dies am folgenden oder am 3ten Tage, je nach dem Grade der Wirkung, wiederholt. Es entsteht hierdurch eine Entzündung mit Ausschwitzung, in Folge deren der Rifs in der Krone schnell verwächst, zugleich aber sich der Saum von der letztern ablöst, so dafs man ihn nach einigen Tagen sehr leicht mit dem lorbeerblattförmigen Messer wegnehmen kann, ohne dabei die Weichgebilde zu verletzen. Hierbei bildet sich schnell ein neuer Saum ohne Spalte, welcher bei fortgesetzt gutem Beschlage, bei Feuchthalten des Hufes und bei Vermeidung heftiger Anstrengung nach und nach als eine neue feste Wand herabwächst. Sehr wichtig ist es, an dem untern Rande der letztern beständig eine, etwa ¾ Zoll lange Querrinne, welche sich durch zwei Drittheile der Dicke der Wand erstreckt, zu erhalten, sowohl um den Druck der alten gegen die neue Wand, wie auch die Fortpflanzung von Zerrungen, die bei Fehltritten u. s. w. von unten her die Wand treffen, zu verhindern. Die Spalte und diese Querfurche kann mit Klebwachs oder mit dickem Theer ausgefüllt werden, um Sand u. dgl. abzuhalten.

Bei solchen einfachen Spalten, die vom Tragerande her nur eine Strecke an der Wand in die Höhe gehen, geschieht das Beschlagen des Hufes ganz wie vorhin. Um jedoch aufserdem noch dafür zu sorgen, dafs die Trennung nicht weiter in die Höhe gehe, schneidet man am obern Ende der Spalte wieder eine, durch den gröfsten Theil der Dicke der Hornwand dringende, etwa ¾ Zoll lange Querfurche, welche mit Theer u. dgl. ausgefüllt werden kann.

§. 185.

Ist eine Hornspalte mit Entzündung oder mit Verletzung der Fleischwand, oder mit Verunreinigung durch fremde Körper complizirt, so müssen zuerst die fremden Substanzen entfernt, dann die Hornränder neben der Spalte geebnet und auf einer Breite von etwa 6—9 Linien bis fast auf die Fleischwand verdünnt und der Tragerand bei Zehenspalten unter der Spalte, bei Trachtenspalten aber an dem ganzen Theil der Wand hinter der Spalte um etwa 4 — 6 Linien niedriger ausgeschnitten werden. Die Entzündung beseitiget man durch kalte Fufsbäder oder eben solche Umschläge, bei gänzlicher Ruhe des Thieres. Erweitert und verenget sich die Spalte abwechselnd bei dem Auftreten auf den Fufs u. s. w., so ist es zweckmäfsig, ein geschlossenes Hufeisen so auf den Huf zu legen, dafs dasselbe bei Zehenspalten an jeder Seite neben der Trennung auf einer Länge von 9 — 12 Linien einen Viertel-Zoll, und bei Trachtenspalten auf der ganzen Länge hinter der Spalt einen Viertel- bis einen halben Zoll weit vom Tragerande absteht. — Nach Beseitigung der Entzündung kann dann, um die Heilung der Spalte herbeizuführen, die im vorigen §. angegebene Behandlung eingeleitet werden.

Findet sich der eine Rand (gewöhnlich der hintere) der Hornwand über den andern Rand gewachsen, oder von der Fleischwand getrennt, so nimmt man den überstehenden oder den getrennten Theil mit dem Messer völlig weg, verdünnt und ebnet die Ränder und schlägt dann ein geschlossenes Hufeisen, so wie im vorhergehenden Falle, auf.

Das Hervorquellen und die Einklemmung eines Theiles der Fleischwand ist eine der übelsten Complikationen, weil hierdurch andauernde Entzündung und Eiterung, heftiger Schmerz und Lahmheit entsteht. Die Ursache dieses Zustandes ist gewöhnlich eine Reizung der Fleischwand oder der Krone durch eingedrungene fremde Körper, oder durch rauhe, ungleiche, nach innen wuchernde, verdickte, oder auch durch lose und zu bewegliche Hornränder. Die Aufgabe ist hier: die fremden Körper, so wie die wuchernden oder losen Hornränder wegzunehmen und die bleibenden Ränder zu verdünnen, die ungleich gewachsenen aber in fester Verbindung befindlichen Horntheile bis auf die Fleischwand zu verdünnen, die hervorgetretene Fleischwand oder die aus ihr entstandene üppige Granulation bis auf die gesunde Fläche der Fleischwand abzuschneiden und den Huf im Ganzen so wie im Eingange dieses §. angegeben, auszuschneiden und zu beschlagen. Die Ausführung dieser Einzelnheiten mufs, je nach den besondern Umständen des Falles, der Einsicht des Thierarztes überlassen bleiben. Sie kann mit scharfen Instrumenten in der Regel am stehenden Pferde geschehen, nachdem dasselbe gut gebremset und der kranke Fufs auf einen Beschlagbock gesetzt oder von einem starken Gehülfen gehörig aufgehoben und gehalten ist. Doch giebt es einzelne Pferde, die an der hervorgequollenen Fleischmasse so sehr empfindlich sind, dafs sie bei jeder Berührung derselben sich heftig widersetzen und deshalb zur Operation niedergelegt werden müssen, — was so geschiehet, dafs die leidende Seite des Hufes die obere und der kranke Fufs wie zur Auslösung des Hufknorpels gebunden wird. Nach der Operation auf obige Weise reiniget man die Spalte von dem etwa aus der Fleischwand ausgesickerten Blut, füllt die ganze Vertiefung mit dicken Wergtampons so aus, dafs dieselben einen halben Zoll über die Hornwand hervorragen, und legt darüber eine Binde fest an.

Hiernach läfst man den Huf in den ersten 2 Tagen mittelst kalter Bäder oder durch fleifsiges Begiefsen recht kühl halten, und giebt dem Pferde Ruhe und mageres weiches Futter. Treten keine besonderen Zufälle ein, so erneuert man den Verband erst nach 3 Tagen, und so auch später nur jeden 2ten oder 3ten Tag. Je nach der Thätigkeit, welche sich in der Fleischwand zeigt, verbindet man entweder trocken oder mit gelind adstringirenden und andern passenden Mitteln.

Bei Spalten mit Hornwucherung schreibt Dieterichs (Akiurgie S. 482, desgl. in dem Handb. d. Vet.-Chirurgie) vor: das Pferd niederzulegen, — den kranken Fufs so auszubinden, dafs die Spalte nach oben zu liegt, — um den Fessel ein Band als Tourniquet zu binden, — zu jeder Seite der Spalte, etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ Zoll von derselben entfernt, oder nach Maafsgabe der innern Hornwucherung mehr oder weniger, vom Saume bis zum Sohlenrande mit einem Rinnmesser eine Rinne bis in die weiche Hornmasse auf der Fleischwand, und eine eben so tiefe Rinne auch in der weifsen Linie unter der Spalte zu schneiden, den Rest des Horns an allen drei Orten mit einem geballten Messer bis in die Fleischwand zu trennen, — dann mit der Zange das so begränzte Hornstück (oder bei durchgehender Spalte wohl die beiden Hornstücke) am Sohlenrande zu fassen und durch Umbiegen und Ziehen nach der Krone hin das Stück Hornwand von der Fleischwand ganz abzulösen. Letzteres kann man durch Abbiegen des Hornstückes mittelst einer unter seinen Rand geschobenen Hauklinge und durch Nachhülfe mit einem lorbeerblattförmigen Messer, mit welchem man die Hornblättchen von der Fleischwand trennt, sehr erleichtern. Dann wird ein geschlossenes, von der leidenden Wand abstehendes Hufeisen aufgeschlagen, ein Druckverband angelegt, hiernach das zuerst um den Fessel gelegte Band abgenommen und eine entzündungswidrige Behandlung eingeleitet.

Diese Operation ist für das Thier weit schmerzhafter und die Heilung erfolgt weit langsamer als bei dem vorhergehend bezeichneten Verfahren, und sie wird deshalb, da sie durch letzteres überall zu ersetzen ist, von erfahrenen Praktikern nur äufserst selten angewendet.

Complikationen der Hornspalten mit Steingallen und andern Hufkrankheiten verlangen stets eine Berücksichtigung der Art, dafs das überflüssige Horn an den leidenden Stellen verdünnt und ein für den Zustand passendes, am besten ein geschlossenes Hufeisen so aufgelegt werde, dafs auf diese Stellen kein Druck entsteht.

L. Die Operation der Steingallen, der Abscesse im Hufe, des sogenannten Nageltrittes, und das Wegnehmen der Hornsohle.

§. 186.

Die operative Hülfe bei den sogenannten Steingallen besteht allein darin, dafs man das Horn der Sohle in dem Eckstrebenwinkel, oft auch an den Eckstreben und selbst einen Theil der Trachtenwand an der leidenden Stelle gehörig, d. h. so ausschneidet, dafs alles mit Blut infiltrirte oder vertrocknete Horn der Eckstrebenwinkel bis auf die Fleischsohle durchschnitten, alles abgetrennte Horn weggenommen, und die Sohle im Umfange der Steingalle verdünnt wird. Ist der Eiter unter der Wand in die Höhe gegangen und hat die Haut an einer Stelle über dem Saume erweicht, so öffnet man dieselbe mit einem spitzen Messer; ist der Saum bereits getrennt, so löset man den getrennten Theil bis unter die Krone ab und verdünnt den Rand. Dies Alles geschieht in der Regel am stehenden Pferde, nachdem der Fufs wie zum Beschlagen aufgehoben worden ist, mittelst des Wirkmessers oder des Rinnmessers. Manche Thierärzte bedienen sich dabei auch des Hufbohrers, doch ziehe ich ihm das Rinnmesser vor, weil man damit auf eine gröfsere Fläche wirken kann. — Für etwas Wesentliches halte ich es sowohl hier wie auch bei allen andern Hufkrankheiten, bei denen ein Theil der Sohle, des Strahls oder der Wand sich von den Weichgebilden abgetrennt hat, dafs alles getrennte Horn bis an die Grenze der in fester Verbindung befindlichen Theile mit dem Wirkmesser, oder dem Rinnmesser und dem

dem lorbeerblattförmigen Messer weggenommen, und die Ränder verdünnt und geebnet werden.

Aufserdem ist zum Schutz der ausgeschnittenen Stellen gegen Druck und gegen eindringenden Schmutz in den meisten Fällen ein entsprechender Beschlag, am besten mit einem sog. geschlossenen Hufeisen, oder mit einem Hufeisen mit Nebenstollen nöthig. Dasselbe mufs bis über die Ballen hinwegstehen und so aufliegen, dafs die Stelle der Steingalle von dem Eisen nicht berührt werde. Zu diesem Zwecke richtet man entweder das Letztere durch sogenanntes Abkröpfen nach unten ab, oder, man schneidet die Trachtenwand an der leidenden Seite etwa 3 — 4 Linien mehr nieder als an der gesunden Seite und läfst dabei beide Arme des Eisens in gerader Richtung. — Besteht noch Entzündung mit der Steingalle, so ist anhaltendes Kühlen des Hufes und Schonung des Thieres erforderlich, welche Behandlung man auch selbst da, wo schon Eiterung eingetreten ist, durch mehrere Tage fortsetzt. Später ist jedoch bei der letztern die Behandlung nach der in dem Geschwür sich zeigenden Thätigkeit einzurichten.

Bei Abscessen an andern Stellen des Hufes, namentlich an der Sohle, und eben so bei Ergiefsungen von Serum und Jauche zwischen die Horn- und Fleischsohle, z. B. bei dem sog. Verschlag, ist das Ausschneiden des die Flüssigkeit bedeckenden Horns, die Verdünnung der Ränder, und die weitere Behandlung ganz in der angegebenen Weise erforderlich.

Die Wunden an der Hornsohle und am Strahl, welche durch das Eintreten von Nägeln, Knochen u. dergl. entstehen, verlangen gleichfalls in der ersten Zeit eine Verdünnung des Horns auf etwa einen halben Zoll nach allen Seiten um die Oeffnung, und aufserdem die Anwendung kalter Fufsbäder. Besteht die Vermuthung, dafs der verletzende Körper abgebrochen und seine Spitze in der Wunde zurückgeblieben ist, so nimmt man die dünn geschnittenen Ränder etwa 3 Linien breit im Umfange der letztern ganz fort, erweitert die Wunde in der Fleischsohle oder im Fleischstrahl angemessen, sucht den fremden Körper mit der Sonde auf und entfernt ihn mit der Pinzette. — Ist in solchen Wunden schon Eiterung eingetreten, so nimmt man die vorher dünn geschnittenen Hornränder so weit, wie dieselben von der Fleischsohle getrennt sind, mit Hülfe des Rinn- und des lorbeerblattförmigen Messers weg. Das, bei gleichzeitiger Verletzung der Hufbeinsbeugesehne, von einigen Thierärzten empfohlene Einschneiden dieser Sehne habe ich niemals für nöthig befunden.

Die übrige Behandlung dieser Wunden richtet sich nach der in ihnen bestehenden Thätigkeit.

Wenn man nach den vorstehenden Regeln verfährt, wird man das Wegnehmen der ganzen Hufsohle oder das sogenannte Sohlenausreifsen höchst selten nöthig haben. Die Anzeige hierzu findet sich nur da, wo die Hornsohle (eben so der Hornstrahl) gröfstentheils oder überall durch Eiter oder Jauche von der Fleischsohle und dem Fleischstrahl getrennt ist. Leidet nur ein Fufs, so kann das Pferd hierbei stehen, im entgegengesetzten Falle aber mufs es niedergelegt und der Fufs auf bekannte Weise ausgebunden werden. Man schneidet dann entweder die ganze Sohle mit dem Wirkmesser recht dünn und an einer Stelle völlig durch, und von dieser Stelle aus nimmt man mit dem lorbeerblattförmigen Messer einen Theil nach dem andern von der Sohle bis zu den Wänden weg; oder: man verdünnt die Sohle mäfsig, die Seitenfurchen des Strahls aber recht sehr, schneidet die erstere an dem innern Rande der weifsen Linie rund herum, und eben so jene Furchen, mit dem Rinnmesser völlig durch, — beugt dann die Sohle mit der Hauklinge oder mit der Haarseilnadel an einer Stelle in die Höhe, ergreift sie mit der Zange oder mit einer starken Pinzette, zieht sie nach den Fersen zu von der Fleischsohle ab und trennt etwa adhärirende Stellen mit dem Lorbeerblattmesser.

Nach geschehener Reinigung der Fleischsohle verbindet man mit einem dicken Polster von glattem Werg und mit Leinwand, oder, man legt ein Hufeisen auf den Tragerand der Wand, bedeckt die Sohle mit Werg und hält dies mit passend geschnittenen Holzspähnen, welche queer über zwischen das Eisen und das Werg geschoben werden, fest. Man hält das Thier ruhig und verbindet weiterhin mit gelind austrocknenden Mitteln, z. B. mit einer Auflösung von *Zincum* oder *Cuprum sulphuricum*.

Früher wurde das Ausreifsen der Sohle, besonders von Lafosse und andern französischen Thierärzten, als ein Hülfsmittel bei den verschiedenartigsten Hufkrankheiten sehr oft angewendet und damit ein grausamer Unfug getrieben.

Druckfehler.

S. 19 Columne links, fehlt die Zeile 20 von unten, welche lauten soll:
das Kniegelenk um den Vorarm, der andere aber über

— 67 —— rechts, Zeile 15 von oben, statt: tief — lies: nicht tief liegenden

— 127 —— rechts, — 2 von unten, statt: Alte, — lies: Alter

— 128 —— links, — 2 von unten, setze hinzu: Lib. VI. c. 16. und Lib. VII. c. 9.

— 128 —— links, — 1 von unten, setze hinzu: Ersterer: Hist. anim. Lib. III. c. 1, Lib. IX. c. 50.
Letzterer: Histor. natur. Lib. VIII. sect. 77.

— 154 —— links, — 16 von unten, statt: dem ersten — lies: die erste

Chirurgische Anatomie.

Erklärung der Abbildungen.

Chirurgische Anatomie.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Figur 1. Der Kopf und ein Theil des Halses des Pferdes, von der linken Seite; $\frac{1}{3}$ der Naturgröfse.

Auf dieser Figur sind dargestellt:
die geöffnete Oberkieferhöhle (1 — 3),
der Speichelgang der Ohrdrüse mit den ihn begleitenden Blutgefäfsen und Nerven (4 — 10), dann
die Stelle, wo der Luftsack liegt (11 — 19).

Um zur tiefsten Stelle der Oberkiefer- oder Kinnbacken-Höhle (*Antrum Highmori*) zu gelangen, mufs der Raum zwischen dem äufseren Rande des Hebers der Oberlippe (der am lebenden Pferde bei der Bewegung der Oberlippe leicht als runder Muskel zu fühlen ist) und dem unteren Ende der Jochleiste gewählt werden. Nachdem
1. die Haut durchgeschnitten und zurückgelegt ist, tritt
2. der äufsere Rand des Hebers der Oberlippe hervor, neben welchem
3. die Oeffnung mit dem Trepan in die Oberkieferhöhle gemacht wird.

Soll der Gesichtstheil vom Speichelgange der Ohrdrüse aufgesucht werden, so fühlt man nach dem unteren vorderen Rande des äufseren Kaumuskels, der vom unteren Ende der Jochleiste schräg nach hinten an den Unterkiefer geht. In dieser Richtung wird
4.4. die Haut durchgeschnitten, durch stumpfe Haken aus einander gezogen, und nachdem auch
5.5. der Gesichts-Hautmuskel durchgeschnitten ist, stöfst man auf
6. den vorderen unteren Rand des äufseren Kaumuskels, über welchen
7.7. Zweige des Antlitz- und oberflächlichen Schläfen-Nervens hinweggehen. Unter diesen liegen, von vorn nach hinten:
8. die Gesichts- oder Lippen-Arterie,
9. die Gesichts- oder Lippen-Vene und zunächst am Kaumuskel
10.10. der Stenson'sche Gang oder Speichelgang der Ohrdrüse, der bei 17. von der Ohrdrüse abgeht, im Kehlgange (wo er von den drei Gefäfsen das unterste ist) nach vorn und unten läuft, um den unteren Rand des Unterkiefers sich an die Gesichtsfläche beugt und hier zwischen der Vene und dem Kaumuskel nach oben und vorn, dann von den beiden Blutgefäfsen bedeckt am Backenmuskel hinaufsteigt und in der Höhe der Krone des dritten oberen Backenzahnes in die Maulhöhle mündet.

Um zu dem oberen Theile des Luftsackes zu gelangen, wird
11. die Haut in der Richtung des äufseren Randes vom Flügel des Atlas (14) durchgeschnitten, worauf
12. die Ohrdrüse zu Gesicht kommt, und ist diese von
14. dem Atlas abgetrennt, so sieht man
13. den Griffel-Kinnbackenmuskel, unter welchem
15. der Luftsack liegt.

Den unteren Theil des Luftsackes findet man in dem Dreieck zwischen der Sehne des Brust-Kinnbacken-Muskels, dem hintern obern Rande des Unterkiefers und der äufseren Gesichts-Vene. Alle drei Grenzen sind äufserlich durch das Gefühl und zum Theil auch durch das Gesicht zu erkennen; die Vene dadurch, dafs man sie unterhalb drückt und anschwellen läfst.

Es bezeichnen:
16.16. die aufgeschnittene und zurückgezogene Haut;
17. das untere Ende der Ohrdrüse mit dem (gelbgefärbten) Speichelgange;
18. die Sehne des Brust-Kinnbacken-Muskels und
19. die äufsere Kinnbacken-Vene.

Figur 2. Kopf und Hals des Pferdes, wie Figur 1.

Hier ist die Trepanation des Unterkiefers (1 — 3),
die querlaufende Gesichtsarterie und Vene, und
der vereinigte Antlitz- und oberflächliche Schläfen-Nerv (4 — 6), endlich
der Luftsack mit den ihn bedeckenden Gefäfsen und Nerven (7 — 24) dargestellt.

Soll in dem Zwischenraume vom Maulwinkel bis zum äufsern Kaumuskel an einer Stelle der Kanal des Unterkiefers geöffnet werden, so dient hier der Niederzieher der Unterlippe, der als runder Muskel äufserlich zu fühlen ist, als Leiter. An dem untern Rande dieses Muskels wird
1. die Haut eingeschnitten und in Lappen zurückgelegt. Um aber
2. den Kanal des Unterkiefers sicher zu treffen und
3. den unteren Zahnhöhlen-Nerven, der 3—4 Linien über dem unteren Rande des Unterkiefers liegt, nicht zu verletzen, mufs der Niederzieher der Unterlippe etwas nach oben geschoben werden, ehe mit dem Trepan die Oeffnung gemacht wird.

Zwischen dem Gelenkfortsatze des Unterkiefers und der Jochleiste, in der Richtung nach dem äufsern Augenwinkel, liegt unter der Haut
4. die querlaufende Gesichts-Vene, und dicht unter ihr
5. die querlaufende Gesichts-Arterie.
6. Der vereinigte Gesichts-Nerv (oder der 7te) und der oberflächliche Schläfen-Nerv (ein Nebenast vom Unterkieferaste des dreigetheilten oder 5ten Nervens) kommt aus der Ohrdrüse hervor, geht unter dem Gelenkfortsatze des Unterkiefers über die beiden Blutgefäfse hinweg und theilt sich am äufsern Kau-

muskel in den oberen und unteren Backenast. Die Verletzung ist zu vermeiden, wenn die Haut abgezogen wird, denn der Doppel-Nerv liegt ziemlich fest am äufsern Kaumuskel.

Um den Luftsack mit seinen Umgebungen zum gröfseren Theile von der äufsern Seite zu übersehen, ist

7. die Haut von oben nach unten eingeschnitten und nach vorn und hinten zurückgelegt; ferner ist

8.8. die Ohrdrüse und

9. die Unterkieferdrüse hinten abgelöst und nach vorn übergebogen; dann kommt

10. der Griffel-Kinnbacken-Muskel und

11.11. der Luftsack, mit kleinen Lymphdrüsen bedeckt, zu Gesicht. Unten grenzt er an

12. den Schlund- und Kehlkopf.

13. Die Kopfpulsader (*A. Carotis communis*) theilt sich unter dem Flügel des Atlas (24) in

14. die Hinterhaupts-Arterie (*A. occipitalis*),

15. die innere Kopf-Arterie (*A. Carotis cerebralis*) und in

16. die äufsere Kopf-Arterie (*A. Carotis facialis*); diese geht quer über den Luftsack nach vorn und oben.

Folgende Nerven liegen in der Nähe oder auf dem Luftsacke:

17. der untere Ast des ersten Hals-Nervens,

18. der Stamm des Bei-Nervens oder der 11te Nerv;

19. der Lungen-Magen-Nerv (10te) mit dem grofsen sympathischen Nerven;

20. der obere Kehlkopf-Nerv vom 10ten,

21. Zweige vom Zungen-Schlundkopf-Nerven (9ten).

22.22. Die Sehne vom Brust-Kinnbacken-Muskel (durchgeschnitten),

23. Die äufsere Kinnbacken-Vene.

24. Der Flügel des Atlas.

Tafel II.

Figur 1. Der Kopf und ein Theil des Halses vom Pferde, von der linken Seite; ⅓ der Naturgröfse.

Am Kopfe ist die linke Hälfte des Oberkiefers zum gröfsten Theile, auch vom linken Aste des Unterkiefers ein Theil und die knorpelige Nasenscheidewand hinweggenommen worden, um die rechte Nasenhöhle, den Uebergang in die Rachenhöhle und den Zugang zum rechten Luftsacke zu zeigen.

Es bezeichnen:

1. das linke Nasenloch,

2.2. ein Stäbchen, welches durch das rechte Nasenloch, durch den unteren Nasengang (6) und durch die Rachenhöhle in den rechten Luftsack geführt ist, um Flüssigkeit daraus zu entfernen; oder um Flüssigkeit einzuspritzen, wenn statt des soliden Stäbchens ein Röhrchen eingebracht wird. Der Luftsack wird durch

3. die Platte der Eustachi'schen Röhre von der Rachenhöhle abgeschlossen, und das Stäbchen mufs die Länge vom äufsern Rande des Nasenloches bis zum hintern Rande des Augenbogens haben, wenn es bis an den Knorpel reichen, mufs also länger sein, wenn es in den Luftsack eindringen soll.

Es bezeichnen ferner:

4. die obere oder Siebbein-Muschel,

5. die untere Nasenmuschel,

6. den unteren Nasengang.

7. Der durchgeschnittene knöcherne und harte Gaumen,

8. die Zunge,

9.9. die sechs Backenzähne des linken Unterkieferastes,

10. die zurückgeschlagene Wangenhaut,

11. die hintere Fläche des Gaumensegels.

Am Halse ist die Drosselvene, die Arterie, der Schlund, und es sind die begleitenden Nerven anschaulich gemacht, wegen des Aderlasses, der Unterbindung der Carotis und des Schlundschnittes.

Nachdem

12.12. die Haut mit dem sehr dünnen Halshautmuskel durchgeschnitten ist, kommt die Drosselvene und tiefer

13. der Schulter-Zungenbein-Muskel zu Gesicht; ist dieser Muskel der Länge nach durchgeschnitten und nach den Seiten gezogen, so werden die tiefer liegenden Theile sichtbar, nämlich

14. der Schlund, welcher hier zwischen der Luftröhre (18) und dem langen Beuger des Halses liegt. Unmittelbar an und vor dem Schlunde läuft

15. der Lungen-Magen-Nerv (oder 10te Nerv), mit dem grofsen sympathischen Nerven eng verbunden, herab; und zwischen diesen Nerven und der Luftröhre liegt

16. die Kopfpulsader (*Art. Carotis*). Auf

18. der Luftröhre und nahe an der vordern Seite der Carotis geht

19. der zurücklaufende oder Stimm-Nerv vom Lungen-Magen-Nerven nach oben zum Kehlkopfe.

17. Die Drosselvene (*Vena jugularis externa*) wird nur vom Halshautmuskel und von der Haut bedeckt; sie geht in der Rinne, welche oben vom gemeinschaftlichen Muskel des Kopfes, Halses und Armes und unten vom Brust-Kinnbacken-Muskel begrenzt wird, herab. (Sie ist an der Zeichnung etwas zur Seite gezogen, um die tiefer liegenden Theile besser sehen zu können.)

Figur 2. Der vordere Theil des Oberkiefers des Pferdes, von der untern oder Gaumenfläche gesehen; in halber Naturgröfse.

Es ist hier die Absicht, die Lage der Gaumen-Arterie und des Venen-Netzes am Gaumen zu zeigen.

Zwischen den beiden Reihen

1.1. der Backenzähne liegt

2. der harte Gaumen mit seinen Querfurchen und Wülsten. Dieser bedeckt von unten

3. die zu einem Netz verbundenen Gaumenvenen, welche bis zu den Schneidezähnen herabgehen (hier aber vorn abgeschnitten sind) und

4. die Gaumen-Arterie von unten ganz bedecken. Diese Arterie verläuft in der Nähe des äufsern Randes, schlägt sich aber gegen die dritte vordere Gaumenfurche nach der Mitte um, vereinigt sich mit der gleichnamigen der andern Seite und geht durch das Schneideloch zur Oberlippe. Verletzungen dieser Arterie werden daher vermieden, wenn gegen die Mittellinie des Gaumens und hinter der dritten Querfurche, um Blut zu lassen, der Einstich gemacht wird. Es bezeichnen ferner:

5. die innere Fläche der Backe,

6. die Oberlippe,

7.7. die Hakenzähne, und

8.8. die Schneidezähne des Oberkiefers.

Tafel III.

Figur 1. Der Kopf und ein Theil des Halses des Pferdes, von vorn und oben gesehen; ¼ der natürlichen Gröfse.

Die Trepanation der rechten Stirnhöhle und die Anbohrung des linken Riechnerven-Knollens sind hier dargestellt.

Denkt man sich eine Linie von der Mitte des vorderen oberen Randes der Augenhöhle einer Seite zu derselben Stelle der andern Seite gezogen, so ist auf dieser Linie, etwas neben der Stirnnaht in der Mittellinie, der Ort bezeichnet, wo man einbohrt, wenn nur die Stirnhöhle geöffnet werden soll.

Um den Riechnerven-Knollen anzubohren, Behufs der Entleerung des Serums aus den Seitenkammern des Gehirns eines am Dummkoller leidenden Pferdes, wird der Bohrer (oder Trepan) etwas höher angesetzt, als bei der Trepanation der Stirnhöhle geschieht.

Es bezeichnen:

1. die trepanirte rechte Stirnhöhle,
2. die trepanirte linke Stirnhöhle; durch diese Oeffnung ist
3. der Bohrer eingeführt, um die Siebplatte des Siebbeins zu durchbohren, und
4. den Knollen des Riechnervens zu öffnen.
5. Die linke Halbkugel des grofsen Gehirns ist bis auf den Hirnbalken abgetragen und der vordere Lappen ist abgeschnitten, um den Riechnerven zu sehen.
6. Die rechte Halbkugel ist unverletzt.
7. Der obere Theil der beiden Stirnhöhlen.

Figur 2. Kopf, Hals und Brust des Pferdes von vorn, ¼ der natürlichen Gröfse.

Die Oeffnung der Luftröhre ist hier nach zwei Methoden dargestellt.

1. Die Hülse des Hayne'schen Luftröhren-Trokar's. Der Trokar mit der Hülse ist quer durch die Haut und die Luftröhre gestofsen, und die Hülse darin zurückgelassen. Unter dieser ist die geöffnete Luftröhre gezeigt; nachdem nämlich
2. die Haut mit dem Halshautmuskel in der Mittellinie des Halses von oben nach unten durchgeschnitten ist, und
3. die Brust-Zungenbein- und Brust-Schild-Muskeln in der Mitte getrennt und nach den Seiten gezogen sind, kommt
4. die Luftröhre zu Gesicht; aus dieser sind zwei Ringe zum Theil herausgeschnitten, und die viereckige Oeffnung gebildet, um eine Blechröhre einzubringen.

Tafel IV.

Der Bauch und das Hintertheil des Pferdes, von der linken Seite, ¼ der natürlichen Gröfse dargestellt.

Die Bauchhöhle ist an drei Stellen geöffnet, nämlich vorn und oben zwischen der 14ten und 18ten Rippe, wobei die Rippen erhalten sind, um die Stelle zu zeigen, wo der Einstich in den Magen zu machen ist. Die zweite Oeffnung, hinter der ersten, ist in der Lenden- oder Nieren-Gegend, zwischen dem 1sten und 5ten Lendenwirbel, dem hinteren Rande der letzten Rippe und dem äufsern Winkel des Darmbeins gemacht, um die Lage des Eierstocks, für die Castration, zu zeigen. Die dritte Oeffnung befindet sich in der unteren Flankengegend, ungefähr 7 Zoll vom unteren Rande des Bauches entfernt, und unter den Knorpeln der letzten falschen Rippen, um die Lage des Grimmdarmes, wegen des Troikarirens, anschaulich zu machen.

1. Ein Theil des gemeinschaftlichen Rippenmuskels (*Musc. sacro-lumbaris*), dessen hinterer Theil durch zwei Reihen von Punkten bezeichnet ist. Er ist am äufsern Rande des langen Rückenmuskels als ein rundlicher Muskel durch die Haut zu fühlen. Wird dieser Muskel nahe an seinem inneren Rande, zwischen der 14ten und 15ten Rippe, schräg von oben und aufsen, nach unten und innen durchstochen, so gelangt man in
2.2. den Magen, dessen linker Sack zum Theil hier sichtbar ist. An ihm liegt
3—3. die Milz, und hinter ihr ragt
4. das hintere Ende der linken Niere hervor.
5.5. Zwei Windungen des freien Theiles des Mastdarmes.
6. Der linke Eierstock hängt unter dem Querfortsatze des 4ten Lendenwirbels an dem Eierstocksbande, in welches
7. die Muttertrompete und
8. die innere Saamenarterie (*Arteria spermatica interna*) eingeschlossen sind.
9. Die linke untere Lage des Grimmdarmes. In der rechten oberen Flankengegend ist der Blindsack des Blinddarmes und die rechte obere Lage des Grimmdarmes leicht zu treffen.

XV., XVI., XVII., XVIII. } Die vier letzten Rippen.

II., III., IV. } Die zum Theil abgeschnittenen Querfortsätze des 2ten, 3ten und 4ten Lendenwirbels.

Tafel V.

Der Bauch und das Hintertheil der Kuh, in aufrechter Stellung von der linken Seite gesehen, ¼ der natürlichen Gröfse.

Die Bauchhöhle ist in der Hungergrube geöffnet, um den oberen Theil des linken Sackes des Wanstes, Behufs des Pansenschnittes oder des Einstichs mit dem Trokar, und des Eierstocks, Behufs der Castration, zu zeigen.

1. Der nach vorn zurückgelegte Lappen, welcher aus der Haut, den Bauchmuskeln (ohne den geraden) und der Bauchhaut besteht.
2. Der äufsere Winkel des Hüftbeins.
3. Der obere Theil des linken Sackes des Pansens.
4. Bauchhöhle.
5. Der linke Eierstock, welcher am Eierstocksbande hängt und etwas hervorgezogen ist.

Tafel VI.

Hintertheil des Hengstes, mit den äufseren Geschlechtstheilen und dem Schweife; auf dem Rücken liegend. Der Maafsstab ist ¼ der natürlichen Gröfse.

Die Abbildung enthält die Darstellung der bei der Castration, der Bruch-Operation und dem Anglisiren in Betracht kommenden Theile. Daher ist der rechte Ho-

densack aufgeschnitten und der Hode freigelegt, indem auch die Scheidenhaut des Hodens und Saamenstranges aufgeschnitten ist. Ferner ist der linke Saamenstrang, vom Bauchringe bis gegen den Hodensack, freigelegt und die Bauchdecken-Arterie angedeutet. Endlich sind die Muskeln, Arterien und Nerven an der untern Fläche des Schweifes blofsgelegt.

1. Der Schlauch oder die Vorhaut der Ruthe.
2. Die aufgeschnittene Haut des Hodensackes; nachdem auch
3. die Scheidenhaut des Hodens und Saamenstranges aufgeschnitten ist, kommt
4. die innere Saamen-Arterie zu Gesicht. Sie kommt in vielen Schlangenwindungen aus der Bauchhöhle herab, und bildet mit dem Geflecht der innern Saamenvene zusammen einen dicken, kegelförmigen Körper, der am äufsern hintern Ende des Hodens liegt. Unter ihm (bei der Rückenlage) fängt der Kopf des Nebenhodens an, welcher am oberen Rande
5. des Hodens nach innen und vorn geht und dort als
6. Schweif des Nebenhodens endigt, aus welchem
7. der Saamenleiter hervorgeht. Dieser steigt an der innern Seite der Saamen-Arterie im Saamenstrange hinauf in die Beckenhöhle.
8. Der linke Hodensack ist noch geschlossen; er wird durch die Naht (*Raphe*) äufserlich, und im Innern durch die Scheidewand der Fleischhaut von dem rechten geschieden.

Aus dem Bauchringe geht

10. der Saamenstrang mit der Scheidenhaut schräg von vorn und aufsen, nach hinten und innen, und wird sichtbar, nachdem
9. die Haut durchgeschnitten ist. Dann kommt auch
11. der Hodenmuskel, welcher zuerst an der äufsern Seite des Saamenstranges liegt, zu Gesicht, so wie am innern Rande dieses Stranges oben
12. Die äufsere Schaam-Arterie, welche ein Ast
13. der Bauchdecken-Arterie (*Arteria epigastrica*) ist. Die hintere Bauchdecken-Arterie geht bei 12. von ihr ab, nach vorn.

Hinter dem After (1), und nachdem

2. die Haut aufgeschnitten ist, treten die unteren Schweif-Muskeln aus der Beckenhöhle hervor, nämlich
3. der After-Schweif-Muskel oder das sogenannte After-Schweif-Band, welches in der Mittellinie des Schweifes liegt. An jeder Seite desselben liegt
4.4. ein kurzer Niederzieher, und neben ihm
5.5. ein langer Niederzieher des Schweifes. Dieser ist beträchtlich stärker, als der kurze Niederzieher. Zwischen beiden Muskeln liegt an jeder Seite
6.6. der untere Schweif-Nerv, und
7.7. die untere Seiten-Arterie des Schweifes. Jede dieser Arterien ist dünner als
8. die mittlere Schweif-Arterie, welche am After-Schweif-Muskel hervortritt, in der Mittellinie und oberflächlicher, als die seitlichen Arterien, nach hinten geht.

Tafel VII.

Figur 1. Das Hintertheil des männlichen Pferdes, von hinten gesehen; $\frac{1}{8}$ der natürlichen Gröfse.

Die Figur ist wegen der Operation des Steinschnitts gezeichnet, daher ist der Schweif nach oben zurückgelegt, die Haut ist auf der Harnröhre der Länge nach eingeschnitten und der After-Ruthen-Muskel, welcher die Mitte der Harnröhre bedeckt, ist entfernt worden.

1. Der After.
2. Das Beckenstück der Harnröhre.
3. Das Ruthenstück der Harnröhre, welche von dem Harn- oder Saamenschneller bedeckt und bei
4. in der Mitte eingeschnitten ist, weil an jeder Seite
5.5. die tiefe Ruthen-Arterie und Vene liegt, die das Blut in den Zellkörper der Harnröhre aus der innern Schaam-Arterie, und aus ihm in die innere Schaam-Vene führen.
6.6. Die oberen Theile der Sitzbein-Ruthen-Muskeln, zwischen welchen die Harnröhre liegt.

Figur 2. Die rechte gröfsere Hälfte des senkrechten Längendurchschnitts des Beckens vom männlichen Pferde, von der innern Seite gesehen. Der Maafsstab ist wie oben.

Die Abbildung ist theils zur Erläuterung der Figur 1., theils wegen des Blasenstichs durch den Mastdarm, gegeben.

1. Die senkrecht durchgeschnittene Wirbelsäule.
2. Die vorn abgeschnittenen Bauchdecken der rechten Seite.
3. Der Grund der Harnblase, welcher über das Schaambein hinaus in die Bauchhöhle hineinragt, besonders wenn die Blase gefüllt ist.
4. Der Harnleiter der rechten,
5. der Harnleiter der linken Seite, beide sind vorn abgeschnitten.
6. Der Saamenleiter der rechten Seite, welcher durch den Bauchring hindurchgeht.
7. Der Saamenleiter der linken Seite, vorn abgeschnitten; beide liegen auf der Harnblase, wo sie durch
8. eine Falte der Bauchhaut verbunden sind.
9.9. Die beiden Saamenblasen, die rechte ist noch von der Bauchhaut von oben bedeckt, eben so der rechte Lappen
10. der Vorsteherdrüse. Diese Theile bedecken den Blasenhals von oben, hingegen liegt
10*b*. die Cowper'sche Drüse (hier nur die linke sichtbar) an der Seite und am hintern Ende
11. des Beckenstücks der Harnröhre (der Harn-Geschlechts-Höhle).
12. Das Ruthenstück der Harnröhre, welche am untern Rande
13.13. der männlichen Ruthe nach vorn geht, die von
14. dem Schlauche oder der Vorhaut bedeckt ist.
15. Der hintere Theil des Mastdarms, welcher aufserhalb des Sackes der Bauchhaut liegt. Wenn bei dem Blasenstich durch den Mastdarm der Trokar nicht in den Sack der Bauchhaut eindringen soll, so darf er nur 4 Zoll vom äufsern Rande des Afters eingestochen werden, wobei er den Blasenhals trifft.
16. Der linke Heber und
17. der Schliefsmuskel des Afters; unter diesem kommt
18. der After-Ruthenmuskel, welcher unter der Harnröhre nach vorn läuft, hervor.
19. Die innere Schaam-Arterie,
20. die innere Schaam-Vene.
21.21. Durchschnitt der Schaam- und Sitzbeine.
22. Innere Fläche des rechten Oberschenkels.

Tafel VIII.

Das Hintertheil des Ochsen, von hinten gesehen; ⅛ der natürlichen Gröfse.

Wegen des bei Ochsen oft nothwendigen Harnröhrenschnitts, zur Entfernung eines Harnröhrensteines, ist diese Figur gezeichnet. Die Haut ist der Länge nach aufgeschnitten und die Ruthe ist freigelegt.

Es sind bezeichnet, mit

1. der After,
2. der After-Ruthenmuskel, welcher die Harnröhre von hinten, und am vordern Theile von unten, bedeckt. Die Harnröhre ist von der fibrösen Haut der Ruthe ganz eingeschlossen, daher kann ein kleiner Harnröhrenstein durch die dicke Haut des Ochsen von aufsen nicht leicht gefühlt werden.

3.3. Die Sitzbein-Ruthenmuskeln.

4. Das hintere Ende vom Beckentheile der Harnröhre.

5.5. Das obere Ende des Ruthenstücks der Harnröhre, welches hier noch vom Harnschneller bedeckt ist.

6. Die männliche Ruthe macht im schlaffen Zustande

7.7. die sogenannte trompetenförmige Windung, an deren untere Lage der After-Ruthenmuskel sich anheftet; sie liegt unmittelbar über

8. dem Hodensacke, welcher hier von oben eingeschnitten ist.

Tafel IX.

Figur 1. Der rechte Vorderfufs des Pferdes, von der innern Seite; ⅛ der Naturgröfse.

Die Theile, welche bei dem Sehnen- und Nervenschnitt in Betracht kommen, sind hier dargestellt. Hinter

1. dem innern Griffelbeine liegt
2. der Beuger des Fesselbeines, der äufserlich durch's Gefühl zu erkennen ist. An ihm geht
3. die grofse Schienbeinvene nach oben, und hinter dieser
4. die grofse Schienbein-Arterie von oben nach unten. Mit dieser Arterie ist durch Zellstoff verbunden:
5. der innere Ast des Mittelnervens (fälschlich Speichennerv genannt), von welchem
6. ein Verbindungsast in der Mitte des Vorder-Mittelfufses schräg nach hinten und unten geht, um sich etwa 1½ Zoll tiefer mit dem äufsern Aste des Mittelnervens zu verbinden (s. 6. Fig. 2.). Der innere Ast theilt sich am Fesselgelenk in den vorderen und hinteren Ast. Soll also der Zweck (Fühllosigkeit der Zehe) bei der Nervendurchschneidung erreicht werden, so mufs diese über der Theilung des Nervens gemacht werden.
7. Die Sehne des Hufbein-Beugers, und hinter ihr
8. die Sehne des Kronenbein-Beugers sind in der Mitte des Vorder-Mittelfufses ohne eine Synovialscheide, daher hier am besten zur Durchschneidung geeignet. Alle diese Theile werden nur von
9. der Haut und einer Aponeurose, welche hier durchgeschnitten sind, bedeckt.

Figur 2. Der rechte Vorderfufs des Pferdes, von der äufsern Seite; ⅛ der Naturgröfse.

Der Zweck der Abbildung ist wie bei Fig. 1.

1. Das äufsere Griffelbein,
2. der Fesselbeinbeuger,

3.3. die hintere äufsere Zwischenknochen-Vene ist die Fortsetzung der unten sichtbaren Seiten-Vene der Zehe.

4.4. Die äufsere Seitenarterie der Zehe, welche aus der grofsen Schienbeinarterie (4. Fig. 1.) entspringt.

5.5. Der äufsere Ast des Mittelnervens liegt, nachdem er

6. den Verbindungsnerven vom innern Aste erhalten hat, mehr rückwärts, als der innere und als er über der Verbindungsstelle liegt. Der äufsere Ast spaltet sich am Fesselgelenk, wie der innere; und der vordere, aus dieser Spaltung hervorgegangene Zweig liegt zwischen der Seitenarterie und Vene, der hintere, stärkere Zweig hinter der Seitenarterie.

7. Die Sehne des Hufbeinbeugers.
8. Die Sehne des Kronenbeinbeugers.
9. Die aufgeschnittene Haut.

Figur 3. Der rechte Hinterfufs des Pferdes. von der innern Seite; ⅛ der Naturgröfse.

Der Zweck der Darstellung ist auch hier und bei Figur 4. der Nerven- und Sehnen-Schnitt.

Ueber dem Sprunggelenk sind freigelegt:

1. die hintere innere Hautvene, hinter ihr liegen
2. der innere und äufsere Sohlennerv, Aeste des Schenkelbein-Nervens. Sie liegen in der Mitte zwischen der Achilles-Sehne und den Muskeln an der hintern Fläche des Unterschenkelbeines, und werden von der Haut und einer Aponeurose bedeckt.
3. Die zurücklaufende Unterschenkel-Arterie, welche aus
4. der innern Sprunggelenk-Arterie entspringt.

Am Mittelfufse sind bezeichnet mit

5. das innere Griffelbein,
6. der Beuger des Fesselbeins,
7. die grofse Schienbein-Vene,
8. der innere Sohlennerv,
9. der Verbindungsast zum äufsern Sohlennerven,
10. eine kleine (unbenannte) Arterie, die aus der innern Sprunggelenk-Arterie entspringt und in der innern Seiten-Arterie der Zehe endigt.
11. Die Sehne des Hufbeinbeugers,
12. die Sehne des Kronenbeinbeugers.

Figur 4. Der rechte Hinterfufs des Pferdes, von der äufsern Seite.

Ueber dem Sprunggelenk ist

1. der lange hintere Hautnerv, welcher mit
2. der äufsern Hautvene in der Mitte zwischen der Achillessehne und den Muskeln am Unterschenkelbeine liegt.

Am Hinter-Mittelfufse bezeichnet

1. die grofse Schienbeinarterie oder vordere äufsere Zwischenknochen-Arterie, welche zwischen dem Schaambeine und
2. dem äufsern Griffelbeine herabläuft.
3. Der Beuger des Fesselbeines,
4. die hintere äufsere Zwischenknochen-Vene,
5. die äufsere zurücklaufende Schienbein-Arterie,

6.6. der äufsere Sohlennerv,

7. der Verbindungsast, welcher vom innern Sohlennerven kommt. Die beiden Beugesehnen werden von den Nerven und der Vene zum Theil verdeckt.

An der Zehe ist

8. die äufsere Seitenvene der Zehe,

9. der vordere und
10. der hintere Ast des äufsern Sohlennervens (beide sind an der innern Seite in gleicher Lage und Beschaffenheit),
11. die äufsere Seitenarterie der Zehe.

Sind die Haare nicht zu grob und ist die Haut nicht zu dick am Fessel, so sucht man durch's Gefühl zuerst die Beugesehnen auf, und findet unmittelbar vor ihnen den hintern Ast des Nervens und die Arterie, und vor dieser den vordern Ast des Nervens und die Vene. Eben so am Vorderfufse.

Tafel X.

Figur 1. Kopf und Hals des Schafes, von der linken Seite; halbe Naturgröfse.

Am Gesicht ist ein Theil der Haut entfernt worden, um die Blutgefäfse zu sehen; am Halse ist die Haut auch deswegen aufgeschnitten. Der Zweck ist der Aderlafs.

1. Die Augenwinkel-Vene kommt von der Stirn herab, verbindet sich in der Mitte des Gesichts mit der Vene des Nasenrückens und der Kranzvene der Oberlippe, wodurch
2. die Gesichts- oder Lippen-Vene gebildet wird. Unter und vor dieser Verbindung tritt
3. die Unter-Augenhöhlen-Arterie aus dem Oberkieferkanal hervor, und queer über die Backe; nach der Oberlippe zu läuft
4. die querlaufende Gesichts-Arterie.
5. Die durchgeschnittene Haut am Halse, unter welcher
6. die äufsere Drosselvene liegt, und in der Rinne zwischen dem Brustkinnbacken-Muskel und dem gemeinschaftlichen Muskel des Kopfes, Halses und Armes zur Brust herabgeht. Durch
7. den Schulter-Zungenbein-Muskel, der sehr dünn und schmal ist, wird sie von
8. der Drossel-Arterie oder Kopf-Arterie etwas über der Mitte des Halses geschieden.

Figur 2. Der Fufs des Pferdes, von der Seite gesehen; in halber Naturgröfse.

Der Huf ist an der Stelle, wo der Hufbeinknorpel liegt, durch die Raspel entfernt und ein Theil der Haut abgeschnitten worden, um die Lage des Hufbeinknorpels und der Blutgefäfse, wegen der hier vorkommenden Operation, zu zeigen.

1. Der Huf, von welchem die Seiten- und Fersen-Wand zum gröfseren Theile hinweggenommen ist.
2. Der Hufbeinknorpel wird in seiner halben Höhe vom Hufe eingeschlossen und reicht vom hintern Ende der Fersenwand bis zum Anfange der Zehenwand; sein oberer Rand ist durch die Haut zu fühlen. Er ist, so wie
3. die Fleischwand ganz mit Venen bedeckt, welche nach oben gehen und sich in
4. der Seitenvene der Zehe vereinigen.
5. Die Seiten-Arterie der Zehe tritt hier an die ausgehöhlte Fläche des Hufbeinknorpels.

Figur 3. Wie Figur 2.

Der Hufbeinknorpel ist ganz entfernt, um die Arterie und den Nerven, welche er bedeckte, und die Bänder zu sehen. Auch das Seitenband des Hufbeinknorpels, welches über die Arterie und den Nerven hinweggeht, ist entfernt.

1. Der Huf, wie bei Fig. 2. vorbereitet.
2. Der Seitentheil des Fleischstrahls, oder der Ballen, der durch den Hufbeinknorpel von der Seite bedeckt wird.
3. Die Seiten-Arterie der Zehe, welche sich am Hufbeine in die Arterie der Wand und die der Sohle spaltet. Sie wird nur durch das Seitenband des Hufbeinknorpels (welches hier entfernt ist) von diesem getrennt. Die Arterie wird von
4. dem hinteren Zehenaste des Mittelnervens begleitet.

Der Hufbeinknorpel bedeckt auch

5. das Seitenband des Strahlbeins (das Seitenband des Fessel- und Kronenbeins wird von diesem Bande gedeckt) und
6. das Seitenband des Kronen- und Hufbeins, und zwischen beiden Bändern liegt das Kapselband dieser beiden Knochen.

Figur 4. Der Fufs des Pferdes, mit eingestochener Haarseilnadel; von unten gesehen.

1. Der Hornstrahl.
2. Die Hornsohle.
3. Die hintere Grube zwischen beiden Fersentheilen, wo
4. die gekrümmte Haarseilnadel eingestochen wird.

Figur 5. Senkrechter Durchschnitt des Pferdefufses.

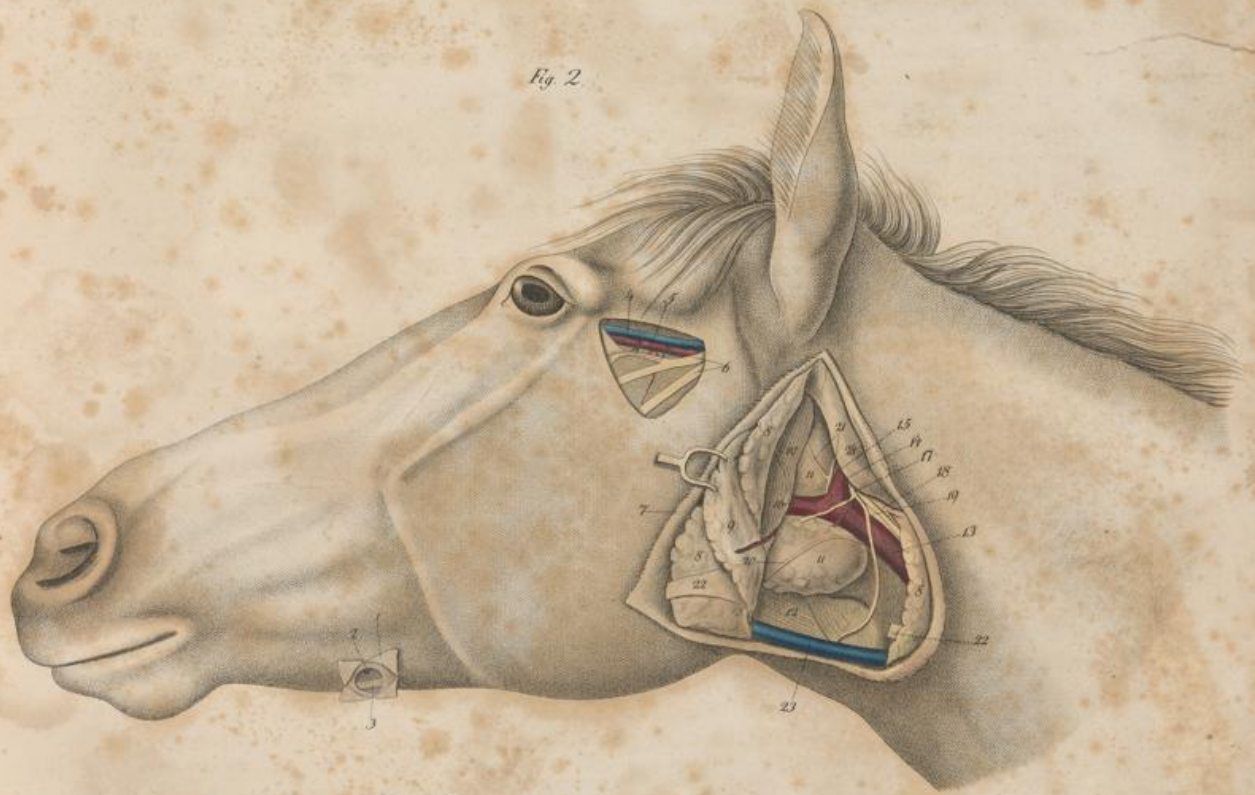
Es ist gezeigt, welche Richtung die Haarseilnadel nehmen mufs.

1. 1. Die Haut.
2. Die Sehne des Kronen- und Hufbein-Strekkers.
3. Das Fesselbein.
4. Das Kronenbein.
5. Das Strahlbein.
6. Das Hufbein.
7. Die Sehne des Hufbein-Beugers.
8. Die Haarseilnadel mufs hinter dieser Sehne, ohne sie zu berühren, durch den Fleisch- und Hornstrahl dringen.

Fig. 1.



Fig. 2.



L. Müller ad nat. del. C. Stegfeld sculp.

Taf. II.

Fig. 1.



Fig. 2.

L. Müller ad. nat. del.

C. Steglich sculp.

Fig. 2.

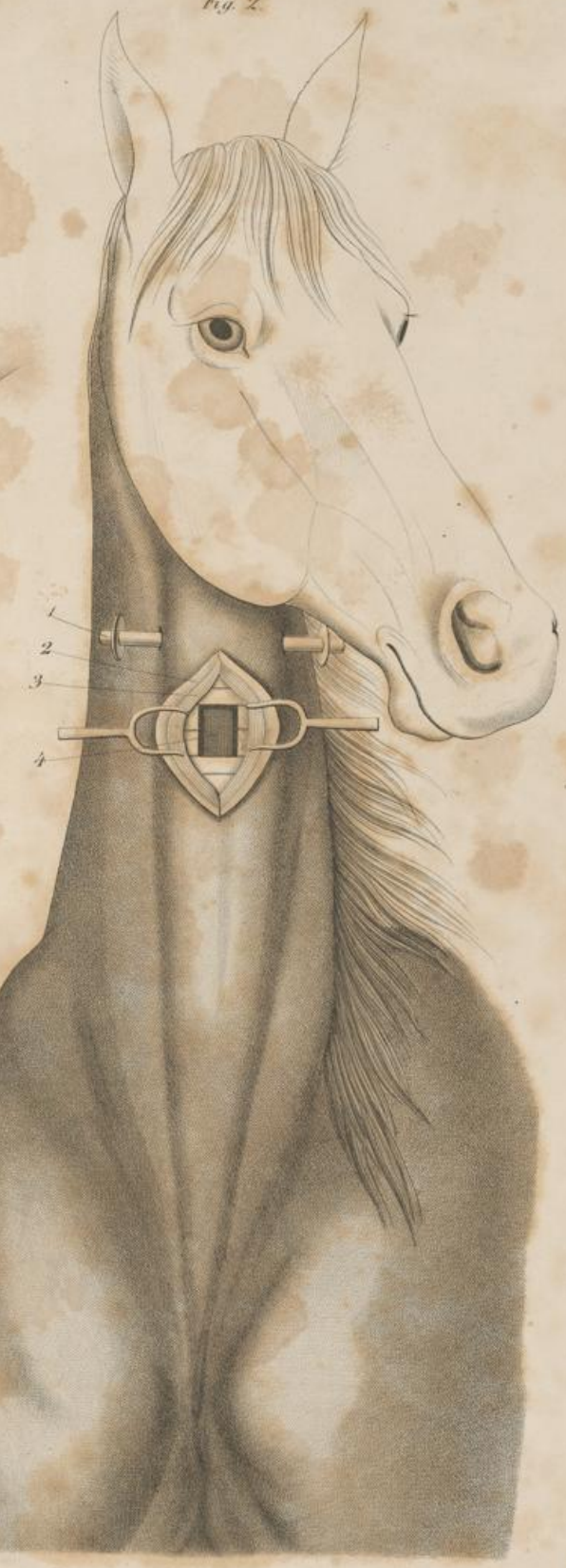
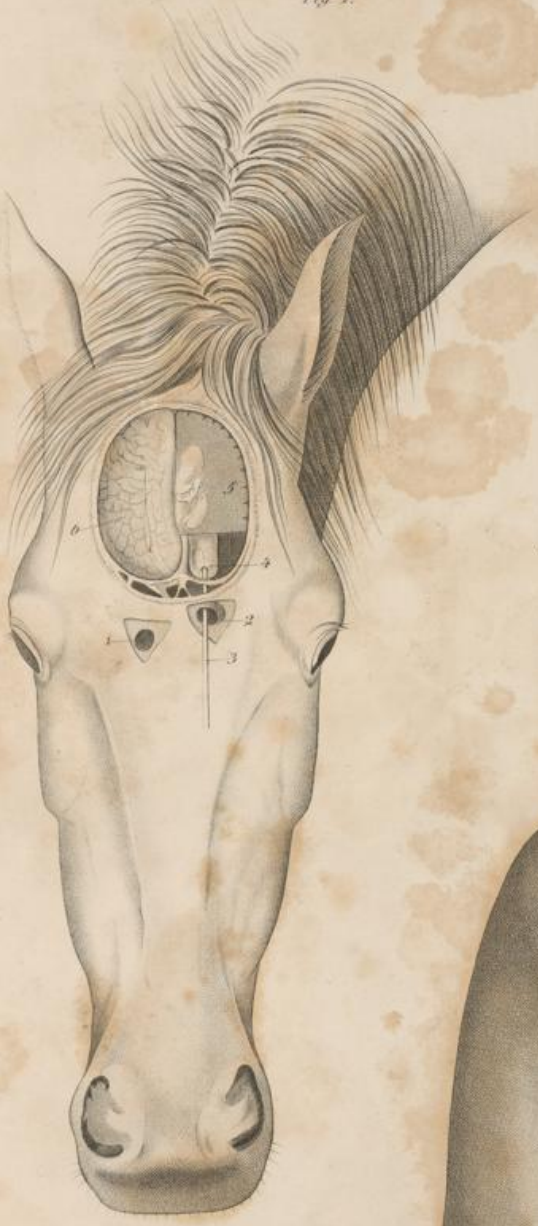


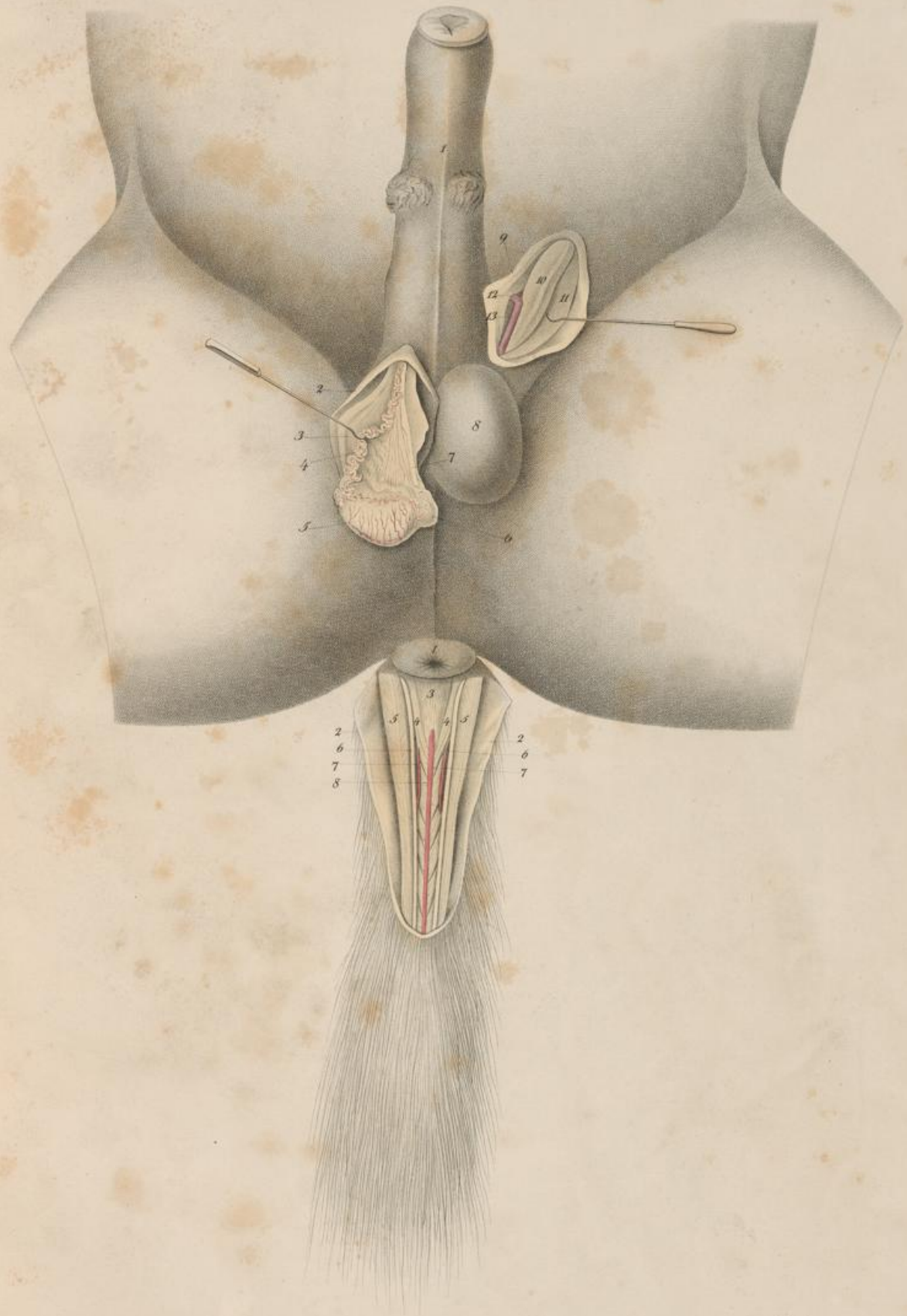
Fig. 1.



Tab. IV.

II
III
IV
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000


4
5
3
2
1



Steglich sclp.

Fig. 1.

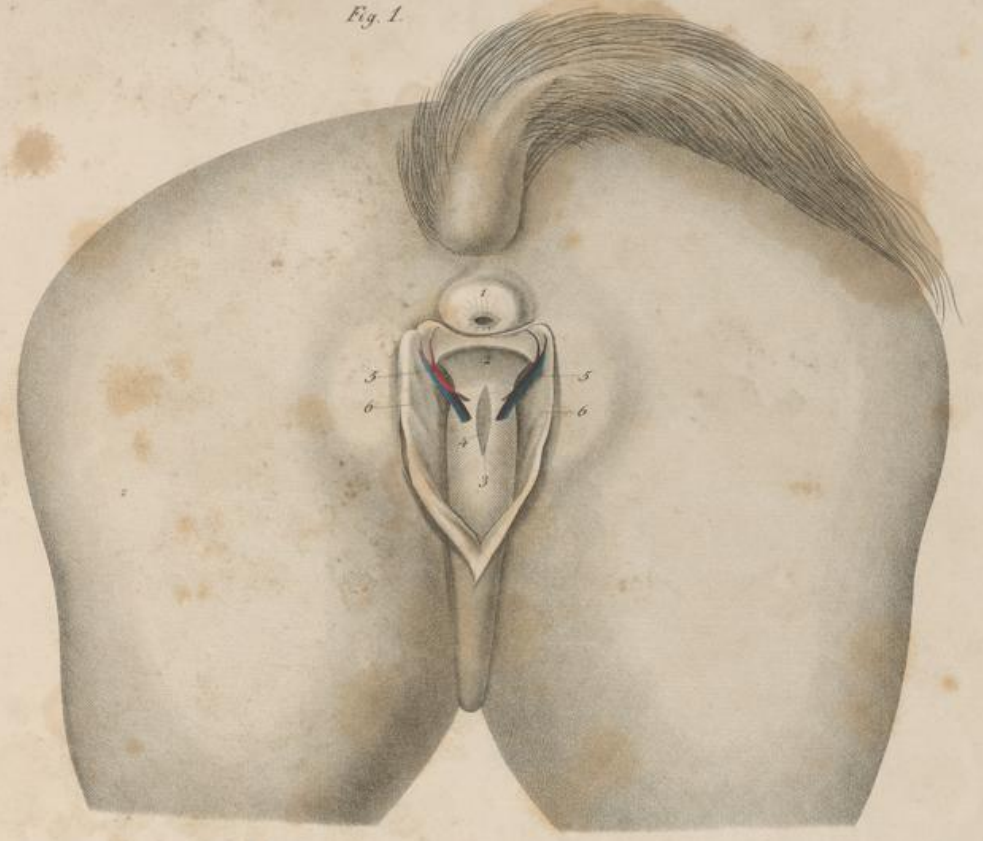
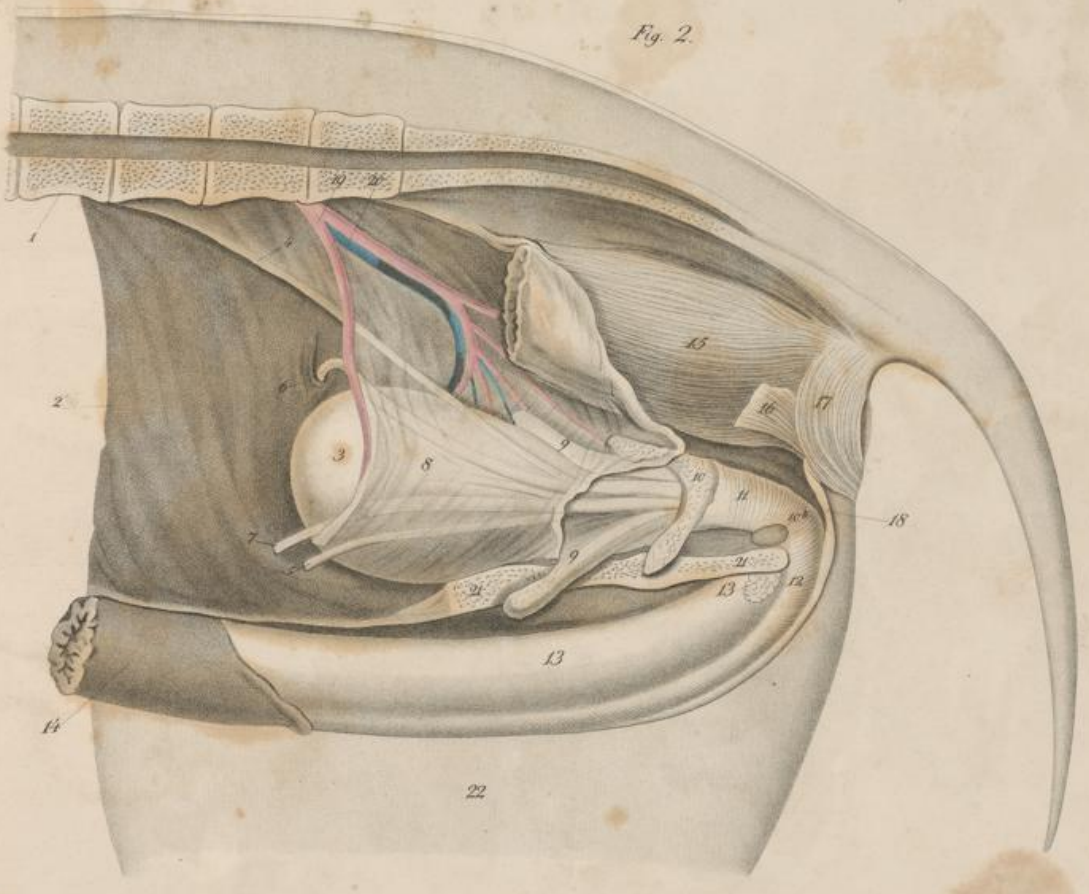
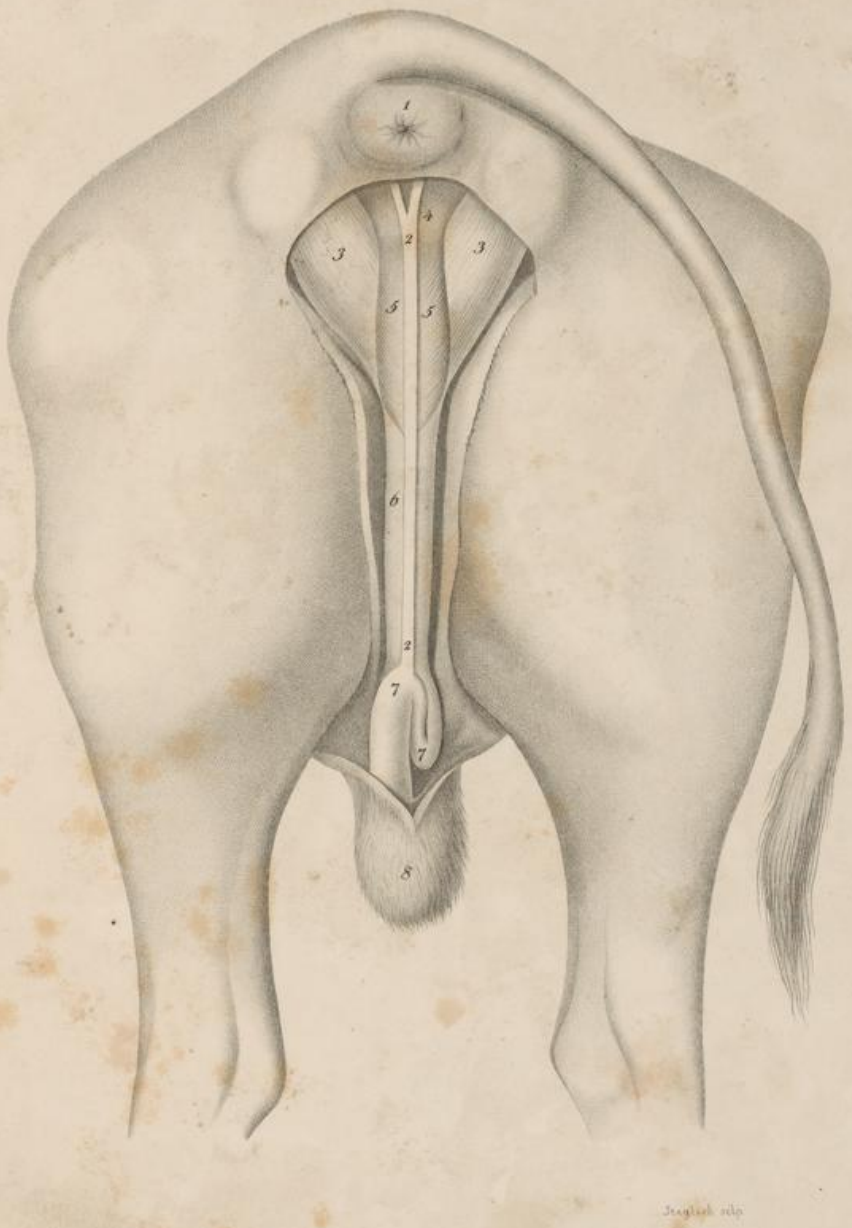


Fig. 2.



Jeglich sculp

Taf VIII.



Taf. IX

Fig. 1.

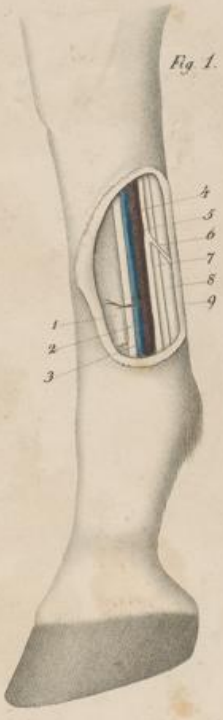


Fig. 3.

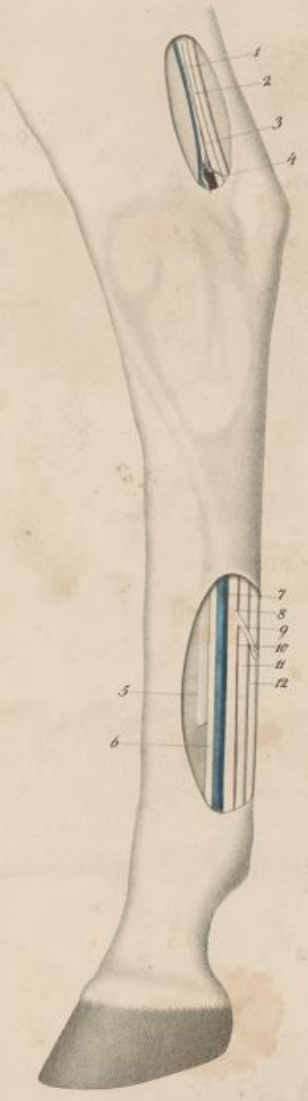


Fig. 4.

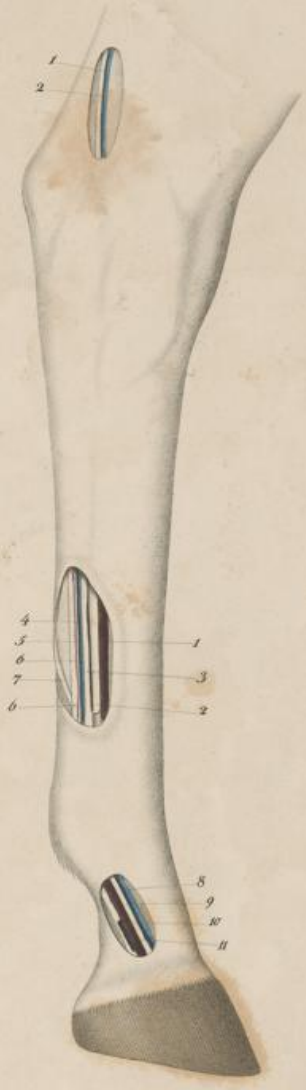
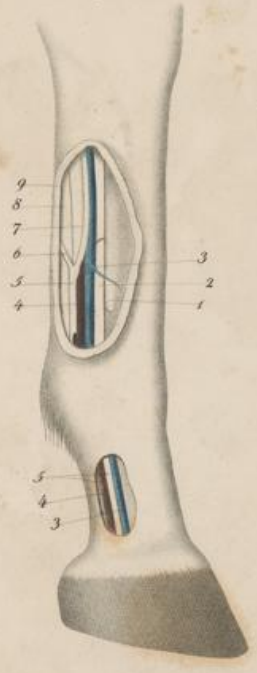


Fig. 2.



Steglich sclp.

Fig. 1. Taf. X.



Fig. 2.

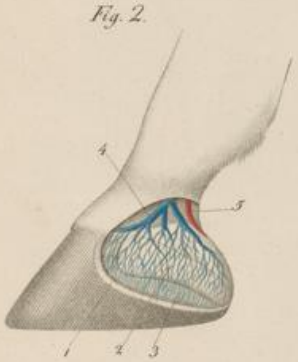


Fig. 3.

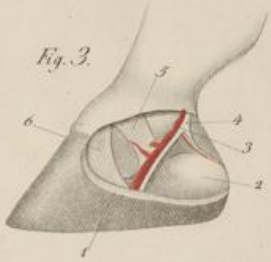


Fig. 4.

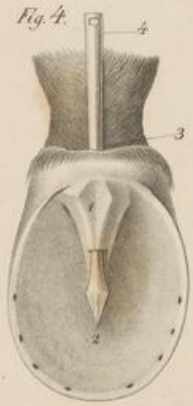


Fig. 5



Steglich sclp.

47m
G 964
2 c






Inches
Centimetres
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

