

Pfeiffer,

Operations-Cursus.



C

No 1360.

BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT



2911 688 0

gee.

C. n.º 1360.

Operations-Cursus

für

Thierärzte und Studirende.

Von

W. Pfeiffer,

Repetitor an der chirurgischen Klinik der thierärztlichen Hochschule
in Berlin.

Mit einem Vorwort von Professor Dr. Fröhner.

Mit 32 Original-Abbildungen.



Berlin 1897.

Verlag von Richard Schoetz.

Luisenstrasse 36.

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort.

Die Herausgabe einer kurzen Anleitung zum Operiren hat sich bei den vom Verfasser und vom Unterzeichneten gemeinschaftlich im Wintersemester an der hiesigen thierärztlichen Hochschule abgehaltenen Operationsübungen als ein fühlbares Bedürfniss erwiesen.

Der vorliegende Leitfaden soll in erster Linie dem Studirenden als Katechismus in der Operationstechnik dienen und die mündlichen Erläuterungen im Kursus durch Wort und Bild unterstützen. Dabei sind nur die häufigsten und wichtigsten, gewissermassen den eisernen Bestand des Chirurgen bildenden Operationen möglichst kurz und lediglich vom Standpunkte der Technik beschrieben worden. Mit Absicht wurde ferner in der Regel nur eine Operationsmethode ausgewählt, diejenige nämlich, welche sich auf Grund eigener klinischer Erfahrung als die beste erprobt hat, so z. B. die Castration durch Torsion, die Bayer'sche Hufknorpelfisteloperation, unsere Methode der Resection der Hufbeinbeugesehne u. s. w. Die Vielheit der Methoden verwirrt den Anfänger leicht; als eine wichtige Aufgabe des operativen Unterrichts muss daher unter Anderem die sorgfältige Einübung einer Methode bezeichnet werden, mit der sich der Studirende so vertraut macht, dass er sich in der Praxis ganz sicher auf sie verlassen kann. Aus diesem Grunde wird das

Buch auch den Bedürfnissen des praktischen Thierarztes entgegenkommen, welcher in demselben ausser den wichtigsten Operationen am Pferd noch einige beim Rind (Klauenamputation) und Hund (Entropiumoperation) findet.

Um den Umfang des Leitfadens nicht allzusehr zu vergrössern, sind die kleineren Operationen (Nähen, Brennen, Katheterisiren u. s. w.), die Instrumenten- und Verbandlehre, sowie die Wurfmethoden nicht mit aufgenommen worden. Auch bezüglich der Indicationen zur Vornahme der beschriebenen Operationen wird auf die Vorlesung und auf die Lehrbücher der Operationslehre verwiesen.

Schliesslich ist zu erwähnen, dass die Abbildungen von dem Studirenden, Herrn Max Fischer mit anerkennenswerthem Geschick nach den Originalen gezeichnet worden sind.

Berlin, im September 1897.

Prof. Dr. Fröhner.

Inhaltsverzeichniss.

Operationen am Kopf.

Zahnextraction	7
Trepanation der Stirnhöhle	10
Trepanation der Kieferhöhlen	12
Trepanation der Nasenhöhle	13
Exstirpation der Kehlgauglymphdrüsen	13
Unterbindung des ductus Stenoni	14
Entropiumoperation	16

Operationen am Hals.

Luftsackschnitt	18
Tracheotomie	21
Intravenöse Injection	22
Aderlass mit der Fliete	23
Aderlass mit der Lancette	26
Aderlass mit der Hohlnadel	26
Unterbindung der Carotis	27
Schlundschnitt	29

Operationen am Rumpf und den Geschlechtsorganen.

Bruststich	31
Darmstich	32
Subcutane Myotomie am Schweif (Englisiren)	33
Amputation des Schweifes (Coupiren)	35
Castration durch Torsion	37
Urethrotomie	39
Amputation des Penis	41

Operationen an den Extremitäten.

Sehnenschnitt (Tenotomie der Hufbeinbeugesehne	44
Hahnentrittoperation (Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers)	46
Neurektomie der Nervi volares	47

Neurektomie des Nervus medianus	50
Neurektomie des Nervus ulnaris	52
Neurektomie des Nervus tibialis	54
Resection des Hufknorpels	56
Resection der Hufbeinbeugesehne	59
Amputation der Klaue beim Rind	61

Anhang.

Bayer'sche Naht	64
---------------------------	----

Operationen am Kopf.

Zahnextraction.

Fig. 1 und 2.

Instrumente. Zweiarmige Hebelzangen für die Molaren, einarmige Hebelzangen für die Praemolaren (die Oberkieferpraemolarenzange ist gekröpft), verschieden starke Unterlagen, Maulgatter mit breitem seitlichen Spielraum, Priestley-Lampe, Exporteur, Zahnstocher, Schnabelzange.

Technik. Bei ruhigen Pferden führt man die Extraction im Stehen aus, wobei die Pferde mit dem Hintertheil in eine Ecke gestellt werden. Widersetzliche Thiere legt man nieder. Nachdem das Maulgatter eingesetzt worden ist, muss durch manuelle Untersuchung mit Sicherheit ermittelt werden, welche Zähne erkrankt, ob dieselben bereits gelockert sind, ob sie eine abnorme Stellung einnehmen (z. B. nach der Backe verschoben sind), wie die Nachbarzähne beschaffen sind etc. Diese Untersuchung kann bei mangelndem Tageslicht durch Beleuchtung der Maulhöhle mit der Priestley-Lampe erleichtert werden. Nachdem eingekaute Futterpröpfe mit dem Zahnstocher resp. Finger entfernt sind, zählt man von vorn nach hinten die Zähne bis zu dem erkrankten Zahn ab, indem man die Finger an der lateralen und medialen Seite der Zähne entlang nach hinten schiebt. Für die Extraction der Molaren wählt man zweiarmige Hebelzangen und Unterlagen, welche eine plane und eine gewölbte Fläche besitzen. Die Praemolarenzangen sind einarmig, diejenige für die Oberkieferpraemolaren gekröpft, da bei gerader Stellung der Zangenarme die Oberkieferschneidezahnreihe das tiefe Ansetzen der Zange verhindern würde. Es kommt nun zunächst darauf an, den erkrankten Zahn allein mit der Zange zu fassen und

die Zange so anzusetzen, dass die Branchen derselben die Zahnkrone mindestens bis zum Zahnfleisch umgreifen. Zu diesem Zwecke lässt man die Zunge des Pferdes aus dem Maulwinkel der gesunden Seite möglichst weit herausziehen, geht mit der einen Hand in die Maulhöhle ein und legt den Zeigefinger an den hinteren Rand des erkrankten Zahnes an, während die andere Hand die geöffnete Zange auf der entsprechenden Zahn-

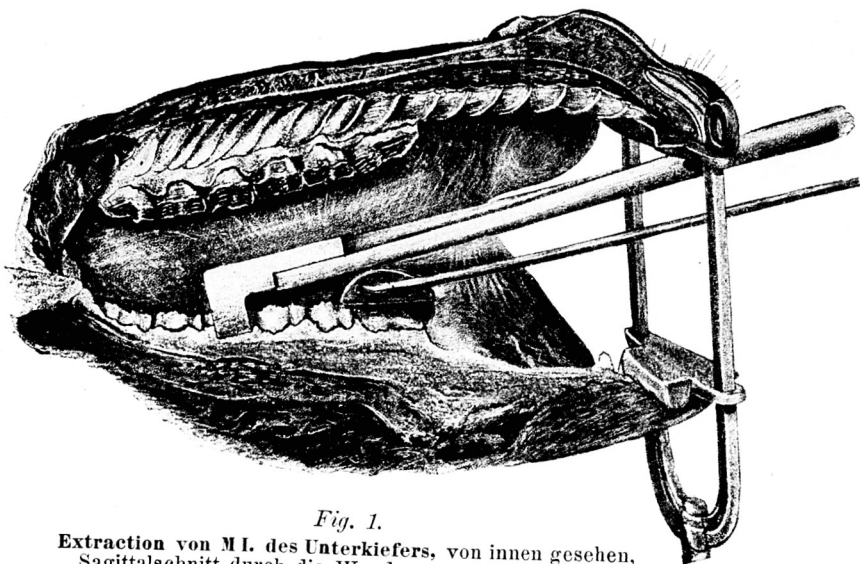


Fig. 1.

**Extraction von M. I. des Unterkiefers, von innen gesehen,
Sagittalschnitt durch die Wandungen der Maulhöhle.**

reihe entlang bis zu dem erwähnten Finger vorschiebt und die Krone des kranken Zahnes mit den Branchen umfasst. Die freie Hand zieht man alsdann aus der Maulhöhle heraus, ergreift mit beiden Händen die Zangenarme und lockert die Zahnwurzel in ihrer Alveole durch leichte Seitwärtsbewegungen, bis der Zahn deutlich nachgiebt. Dann führt man mit der einen Hand, während die andere die Zange in derselben Lage erhält, die Unterlage so weit wie möglich ein, derart, dass die plane Seite derselben der Mahlfäche der Zähne aufliegt. Die Unterlage

muss fest zwischen Zähnen und Zange eingepresst gehalten werden, damit sie nicht nach vorn abgleitet. Hierauf hebt man die Zahnwurzel aus der Alveole heraus, indem man bei Unterkiefermolaren die Zangenarme nach abwärts, bei Oberkiefermolaren nach aufwärts drückt. Dadurch, dass die Zange, während die Zahnwurzel allmählich herauskommt, über die Wölbung der Unterlage gleitet, wird die Möglichkeit geboten,

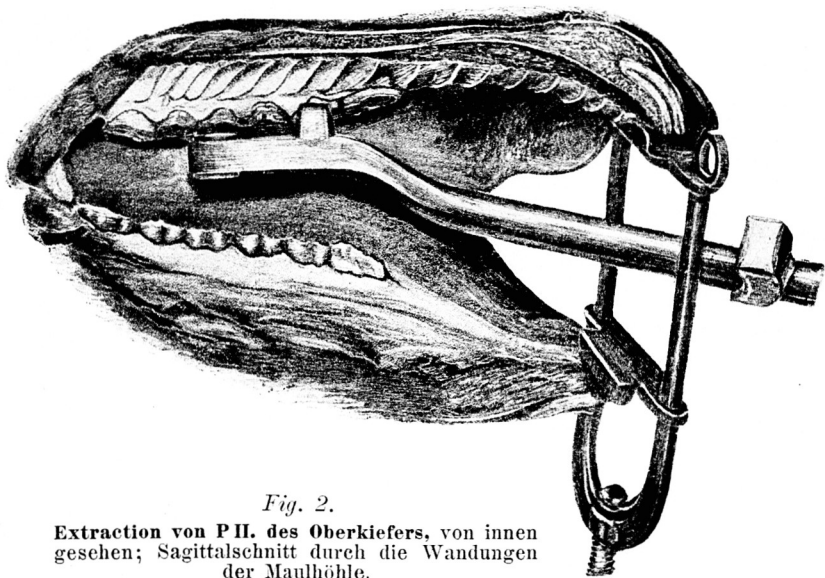


Fig. 2.

Extraction von P. II. des Oberkiefers, von innen gesehen; Sagittalschnitt durch die Wandungen der Maulhöhle.

den Zahn in der Richtung seiner Verlängerung von hinten nach vorn zu ziehen (Führungslinie). Bei den letzten Molaren stösst die Zange, bevor der Zahn vollständig extrahiert ist, in der Regel an die gegenüberliegende Zahnreihe derselben Seite an. Entweder greift man in diesem Falle mit der Zange tiefer oder entfernt, wenn dies nicht mehr möglich ist, den locker in der Alveole befindlichen Zahn mit dem Exporteur oder mit der Hand. Bei den Praemolarenzangen wird die Unterlage durch den vor den Branchen befindlichen Fortsatz ersetzt. Dieser Fortsatz

stützt sich auf die hinter dem erkrankten Zahn befindlichen Mahlflächen der gesunden Zähne und bewirkt, dass die Praemolaren in der Führungslinie von vorn nach hinten gezogen werden können. Zur Extraction der Unterkieferpraemolaren hat man die Zangenarme nach aufwärts, bei den Oberkieferpraemolaren nach abwärts zu drücken. Die geglückte Extraction giebt sich durch das Nachlassen des Widerstandes zu erkennen und mitunter durch einen zischenden Laut, welcher angeblich durch Eindringen von Luft in die Alveole hervorgerufen wird.

Trepanation der Stirnhöhle.

Fig. 3.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, geballtes Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Wundhaken, Sonde, Handtrepan, Knochenschaber, Linsemmesser, Knochenschraube, Desinfections-material, Tupfer, Meissel, Hammer, scharfer Löffel.

Technik. In der Gegend des Stirnbeins rasirt man in Höhe der oberen Augenbogenränder neben der Medianlinie des Kopfes die Haut und führt nach gründlicher Desinfection einen etwa 6 cm langen Schnitt parallel zur Medianlinie und 2 cm von dieser entfernt durch Haut, Unterhaut und Periost. Mit dem Knochenschaber löst man das Periost vom Knochen so weit ab, dass zwischen den mit Haken auseinandergehaltenen Wundrändern die Trepankrone angesetzt werden kann. Nachdem die Pyramide in den Knochen eingedrückt worden ist, wird durch halbkreisförmige Drehungen nach rechts und links der Knochen kreisförmig angesägt. Darauf zieht man die Pyramide zurück und sägt in der angegebenen Weise weiter, indem man darauf achtet, dass der Trepan senkrecht zum Knochen steht. Die Operation wird dadurch erleichtert, dass man die Trepankrone zwischen dem Daumen und den andern Fingern der linken Hand wie in einer Führung hin und her gleiten lässt. Der Druck, unter welchem die sägenden Bewegungen ausgeführt werden, darf nicht zu stark sein. Wenn die umsägte Knochenplatte sich zu lockern beginnt, wird die Knochenschraube in die in der Mitte gelegene Pyramidenöffnung eingeschraubt und das

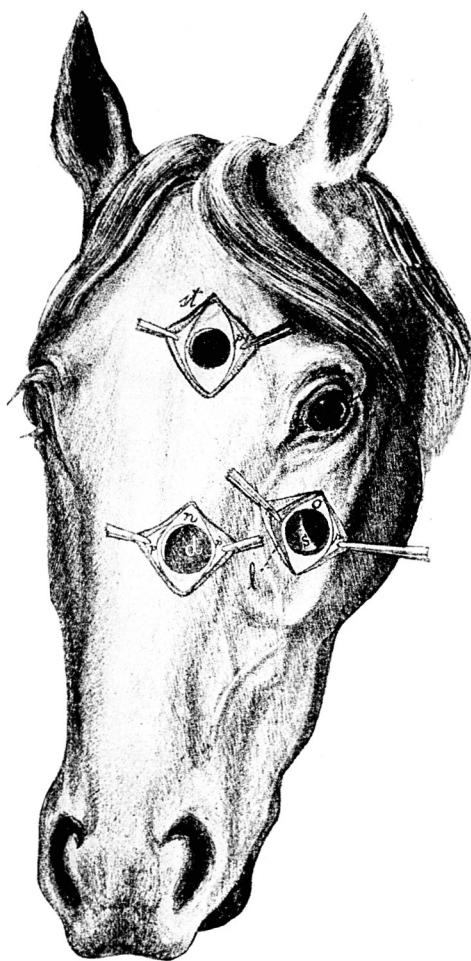


Fig. 3.

o. Trepanation der Kieferhöhlen, st. Trepanation der Stirnhöhle,
n. Trepanation der Nasenhöhle. d. dorsale Nasenmuschel, l. musc. levator
labii superioris, s. Scheidewand der Kieferhöhlen, p. Periost.

Knochenstück herausgebrochen. Unregelmässige Knochenränder ebnet man mit dem Linsenmesser. Nunmehr kann der abnorme Inhalt der Stirnhöhle ausfliessen bezw. mit scharfem Löffel, Pincette und Scheere entfernt und die Stirnhöhle mit einer antiseptischen Flüssigkeit ausgespült werden. Mit der Stirnhöhle stehen die Oberkieferhöhlen und die dorsale Nasenmuschel derselben Seite in Communication, so dass indirect durch die Kieferhöhlen oder die verletzte dorsale Nasenmuschel die Irrigationsflüssigkeit aus der Nasenöffnung abfliessen kann. Um nun eine Aspiration dieser meist mit Eiter gemischten Flüssigkeit in die Lungen zu verhüten und um den Abfluss zu erleichtern, muss bei der Irrigation der Kopf im Genick hochgehoben werden. Man kann auch eine künstliche Verbindung der Stirnhöhle mit der Nasenhöhle dadurch herstellen, dass man mit der Sonde in der Richtung nach unten und innen die dünne Knochenlamelle und Schleimhaut der Nasenmuschel durchstösst und mit dem geknüpften Skalpell eine Oeffnung von 2 cm Durchmesser ausschneidet. Zur Verhütung einer Aspiration muss das Pferd aber sofort aufstehen. Die Operationswunde wird nicht genäht, da die directe antiseptische Behandlung der Stirnhöhle meist mehrere Wochen erfordert. Bei starken Blutungen kann die Höhle für 24 Stunden mit einem langen Gazestreifen, dessen eines Ende aus der Wunde heraushängt, tamponirt und die Tamponade mittels zweier durch die Wundränder gelegten Nähte fixirt werden. Die Operation ist bei ruhigen Pferden im Stehen ausführbar.

Trepanation der Kieferhöhlen.

Technik. Nachdem in der Gegend des Oberkieferbeins nasal von der Jochleiste die Haut rasirt worden ist, legt man einen Finger breit nasalwärts von der Jochleiste zwischen dieser und dem lateralen Rande des Musc. levator labii superioris (Heber der Oberlippe) einen 5—6 cm langen Schnitt durch Haut, Unterhaut und Periost bis auf den Knochen und setzt die Trepankrone 3 Finger breit aufwärts vom unteren Ende der Jochleiste an. Die Trepanation erfolgt wie vorher beschrieben. Nur muss man berücksichtigen, dass das Oberkieferbein nach der Jochleiste zu

an Stärke zunimmt, so dass das Instrument in einem spitzen Winkel zur verticalen Ebene der Jochleiste aufgesetzt werden muss. An der beschriebenen Stelle liegt die Trepanationsöffnung zu beiden Seiten der Scheidewand der Kieferhöhlen, so dass beide Höhlen gleichzeitig eröffnet werden. Sollte die Scheidewand nicht zugleich mit dem umsägten Knochenstück ausbrechen, so muss man dieselbe mit Meissel und Hammer entfernen. Die untere kleinere Kieferhöhle communicirt durch eine Längsspalte mit der unteren Nasenmuschel, die obere grössere Kieferhöhle durch die Nasen-Kieferhöhlenspalte mit dem mittleren Nasengang, so dass die Irrigationsflüssigkeit auch hier durch die Nasenhöhle Abfluss erlangen kann.

Trepanation der Nasenhöhle.

Technik. In der Gegend des Nasenbeins, dicht neben der Medianlinie des Kopfes und je nach Bedarf oberhalb oder unterhalb einer vom unteren Ende der Jochleiste nach dem Nasenfirst gefällten Senkrechten wird die Trepanation in der angegebenen Weise ausgeführt. Man muss unmittelbar neben der Medianlinie trepaniren, weil man sonst leicht die Kieferhöhlen eröffnet oder die dorsale Nasenmuschel an ihrer Anheftungsstelle verletzt. Auch ist besondere Vorsicht bei der Herausnahme der Knochenplatte geboten, weil dicht unter derselben die dorsale Nasenmuschel gelegen ist.

Exstirpation der Kehlgangsglymphdrüsen.

Fig. 4.

Instrumente. Scheere, Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Wundhaken, Nadel, Faden, Tupfer.

Technik. Wenn möglich operirt man am stehenden Pferde. Im Kehlgange werden an der durch die starke Drüsenschwellung gekennzeichneten Stelle die Haare abgeschoren und die Haut desinficirt. Den Kopf lässt man durch einen Gehilfen strecken und heben. Der Operateur steht auf der der Operationsseite abgewandten Seite des Pferdes, umfasst mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand lateral und medial die Lymphoglandula

submaxillaris und legt zwischen den genannten Fingern einen ca. 5 cm langen, von hinten nach vorn verlaufenden Schnitt durch Haut und Hautmuskel bis auf die Lymphdrüse. Bei der Schnittführung ist die Gefäßgegend (Fig. 4) zu vermeiden. Zu diagnostischen Zwecken genügt manchmal die Excision eines

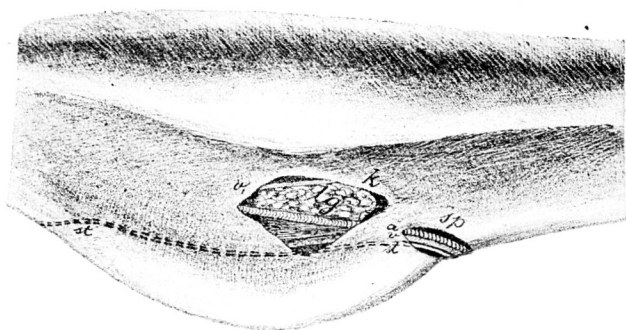


Fig. 4.

Kehlgang am liegenden Kopf des Pferdes von unten gesehen.
k. Exstirpation der Kehlgangslymphdrüsen. lg. Lymphoglandulae submaxillares, v'. Vene.
sp. Unterbindung des ductus Stenoni. a. arteria maxillaris externa, v. vena maxillaris externa, st. ductus Stenoni.

kleinen Drüsenläppchens. Soll die ganze Lymphdrüse exstirpiert werden, so ist mindestens ein 10 cm langer Hautschnitt anzulegen. Mit den Fingern löst man unter Zuhilfenahme der Cowper'schen Scheere die Lymphdrüse aus dem sie umgebenden lockeren Bindegewebe stumpf heraus. Die Hautwunde kann genäht und drainirt oder offen behandelt werden.

Unterbindung des Ductus Stenoni.

Fig. 4 und 5.

Instrumente. Rasirmesser, geballtes Skalpell, gerades geknöpftes Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Wundhaken, Nadelhalter, Nadeln, Faden, Sonde, Tupfer, scharfer Löffel.

Technik. Bei der Speichelfistel spaltet man mit einem geknöpften Messer den Fistelgang nach der Parotis zu und legt den Ductus Stenoni centralwärts von der Fistel auf eine

ca. 1—2 cm lange Strecke frei. Hat die Fistel ihren Sitz an der Backe, so wird am Gefässausschnitt des Unterkiefers, nachdem das Pferd niedergelegt worden ist, die Haut rasirt und desinficirt. Wenn man die Finger von vorn nach hinten über den Gefässausschnitt des Unterkiefers gleiten lässt, so fühlt man daselbst einen Bleistift starken (am lebenden Thiere pulsirenden) Strang, die Arteria maxillaris externa. Zwischen dieser und dem oralen Rande des Muscul. masseter wird parallel zur Arterie ein ca. 4 cm

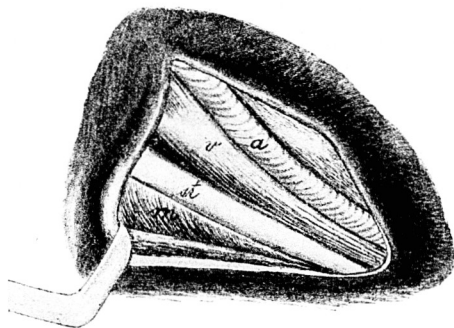


Fig. 5.

Unterbindung des ductus Stenoni (Lebensgrösse), a. arteria maxillaris externa, v. vena maxillaris externa, st. ductus Stenoni, m. musc. masseter.

langer Schnitt durch Haut und Hautmuskel, die man dabei vorthellhaft zu einer ca. 2 cm hohen Hautfalte zusammenhält, gelegt, das lockere Bindegewebe mit einer Pincette hochgehoben und weggeschnitten. Unmittelbar hinter der Art. max. ext. tritt die Vena max. ext. und hinter dieser dicht am oralen Rande des Musc. masseter der Ductus Stenoni hervor. Bei Speichelsteinen, welche sich nicht von der Maulhöhle aus entfernen lassen, und bei cystösen Erweiterungen des Ductus Stenoni führt man den Hautschnitt an den betreffenden Stellen aus, eröffnet den Ductus Stenoni, vernäht denselben mittels der Darmnaht, so dass die äusseren Wundränder desselben vereinigt werden,

oder unterbindet ihn centralwärts von der Operationsstelle. Die Unterbindung erfolgt in der Weise, dass man mit der Dechamp'schen Nadel einen starken Seidenfaden hinter der erkrankten Partie um den Ductus Stenoni herumführt und denselben mit einem 3fachen Knoten verknüpft. Man kann vorher auch den Duct. Stenoni spalten und an der Unterbindungsstelle innen wund machen. Die Haut wird durch eine fortlaufende Naht unter Bildung eines Kammes vernäht und die Operationsfläche mit Jodoformcollodium bestrichen.

Entropium-Operation.

Fig. 6.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Nadel, Faden, Borwasser (3%).

Technik. Am liegenden Thier wird die Haut der erkrankten Augenlider rasirt und desinficirt. Dann fasst man mit den Fingern oder mit einer Haken-Pincette in der Mitte zwischen

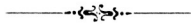


Fig. 6.

Entropiumoperation am oberen und unteren Augenlid des Hundes.

dem inneren und äusseren Augenwinkel die Haut des Augenlids zu einer parallel mit der Lidspalte verlaufenden so hohen Falte zusammen, dass der nach innen umgestülpte Lidrand seine normale Lage annimmt. Durch einen in den Lidsack eingeführten Finger überzeugt man sich, dass die Conjunctiva nicht in die Hautfalte hineingezogen ist. Sodann schneidet man mit

einem Scheerenschnitt die Falte dicht unter der Pincette ab. Zwischen Lidrand und Wundrand muss die Haut in einer Breite von mindestens $\frac{1}{2}$ cm stehen gelassen werden. Spritzende Gefäße unterbindet man und vereinigt die Wundränder durch Knopfnähte. Bei Hunden kann man nach der Operation eine rohrförmige Kopfkappe, bei Pferden einen Lappen aus mehrfach zusammengelegter weicher Gaze anbringen.



Operationen am Hals.

Luftsackschnitt.

Fig. 7.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, geballtes, spitzes und gerades geknöpftes Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Wundhaken, Sonde, Trokar, scharfer Löffel, Drainagerohr, Nadel, Faden, Tupfer.

Technik. I. Methode Viborg. Die Operation ist am stehenden Pferde ausführbar. Durch Strecken des Kopfes und durch Compression der Vena jugularis wird unmittelbar hinter dem Hinterkieferrand und unterhalb der Glandula parotis ein von dem Hinterkieferrand, der Endsehne des Musc. sterno-mandibularis (Brustkinnbackenmuskel) und der Vena maxillaris externa begrenztes Dreieck sichtbar. In diesem sogenannten Viborg'schen Dreieck wird nach Entfernung der Haare und Desinfection der Haut dicht unterhalb der genannten Sehne und parallel zu derselben ein 5 cm langer Schnitt durch Haut und Hautmuskel gelegt. Man kann denselben auch unter Bildung einer $2\frac{1}{2}$ cm hohen Hautfalte ausführen. Sind starke Schwellungszustände im Bereiche des Viborg'schen Dreiecks vorhanden, so muss man die Orientirung der Operationsstelle nach der Lage des Musc. sterno-mandibularis vornehmen. Darauf bohrt man sich mit dem Finger einen Weg durch das von grösseren Nerven und Gefässen freie lockere Bindegewebe medialwärts von der Parotis und von dem Musc. stylo-mandibularis bis zu dem Luftsack und durchbohrt denselben an seiner tiefsten Stelle mit dem Finger oder einem Trokar. Um die Eröffnung des Luftsackes im leeren Zustande vornehmen zu können, ist es erforderlich, denselben mit einer Pincette zu erfassen. Durch die Operationswunde wird ein Drainagerohr bis in den Luftsack eingeführt, welches man

zur Vermeidung des Hinein- oder Herausgleitens mit einem Hautwundrande durch eine Naht verbindet.

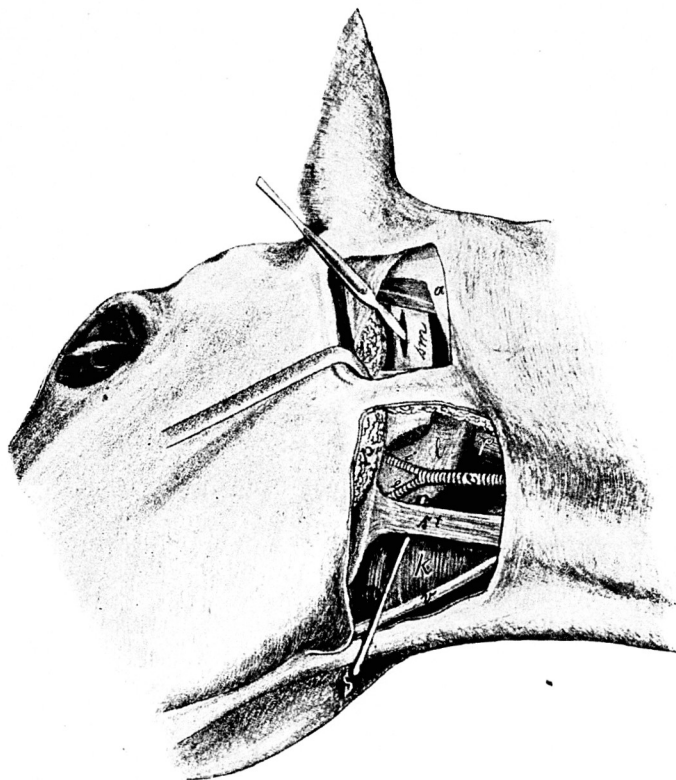


Fig. 7.

Kopf und Hals am liegenden Pferde von der Seite gesehen.
Luftsackschnitt nach Viborg und Chabert. sm. musc. stylomandibularis, p. glandula parotis, l. Luftsack, k. Kehlkopf, st. musc. sternomandibularis, r. musc. rectus capitis anterior major, e. arteria carotis externa, i. arteria maxillaris externa, v. vena maxillaris externa, s. Sonde, a. ala atlantis.

II. Methode Chabert. Am liegenden Pferde wird 1 cm vor der unteren Hälfte des Flügels des Atlas und parallel zu demselben nach Entfernung der Haare und nach Desinfection der Haut

unter Schonung des dicht am Atlas verlaufenden Nervus auricularis ein ca. 6 cm langer Schnitt durch die mit der linken Hand gespannte Haut und den Hautmuskel bis auf die Parotis gelegt. Darauf zieht man den hinteren Wundrand halswärts, löst durch stumpfe Präparation den nun freiliegenden, mit dem Atlas durch lockeres Gewebe verbundenen hinteren Rand der Parotis los und zieht die Parotis mit Wundhaken nach vorn. In der Tiefe der so hergestellten Oeffnung sieht man jetzt den nur von der Aponeurose des Musc. sterno-cleido-mastoideus (gemeinsch. Kopf-Hals-Armmuskel) bedeckten, der medialen Seite der Parotis eng anliegenden Musc. stylo-mandibularis (Griffel-Kinnbackenmuskel). Diesen, sowie den medial mit ihm verbundenen Musc. biventer (zweibäuchigen Muskel) durchbohrt man mit einem spitzen Skalpell in der Richtung seiner Fasern so, dass das Messer gegen den Flügel des Atlas geneigt ist. Der Stichkanal liegt dann zwischen dem neunten und zehnten Nerven einerseits und der Carotis interna andererseits. Da die Wand des Luftsackes der medialen Seite des Musc. biventer anliegt, wird der eine Luftsack durch diesen Einstich eröffnet. Neben der Klinge des Messers führt man zuerst den einen und nach Entfernung des Messers den anderen Zeigefinger in die Stichöffnung ein und erweitert dieselbe. Der abnorme Inhalt wird nun durch Pincetten, Auslöffeln und Irrigation entfernt. Um einen Verschluss des straff gespannten Musc. stylo-mandibularis zu verhüten, wird durch die Oeffnung ein dickes Drainagerohr in den Luftsack eingeführt, welches man an dem äusseren Wundrande durch eine Naht fixirt.

III. Methode Dieterichs. Dieselbe verbindet die unter I und II beschriebenen Operationen mit der Abänderung, dass die obere Eröffnung des Luftsackes unmittelbar hinter dem Musc. stylo-mandibularis erfolgt. Der Hautschnitt muss zu diesem Zwecke über den Flügelfortsatz des Atlas hinaus nach unten verlängert werden. Mit dem Zeigefinger der linken Hand sucht man sich nach Ablösung des hinteren Randes der Parotis in dem darunter liegenden lockeren Bindegewebe den Gefässwinkel, welchen die Arteria occipitalis und die Art. carotis interna mit

der Art. carotis externa bilden (Pulsation), auf — derselbe liegt etwa in einer Tiefe von 8—10 cm — legt die volare Fläche des Fingers in den Gefässwinkel und führt an der dorsalen Fläche des Fingers ein spitzes Skalpell bis zum Luftsack, der hier an seiner lateralen hinteren Fläche eröffnet wird. Diese Methode hat vor der Chabert'schen den Vorzug, dass man die Oeffnung zur Entfernung festen Inhalts (Chondroide) beliebig gross machen, event. sogar mit der ganzen Hand in den Luftsack eindringen und die Mündung der Tuba Eustachii untersuchen kann.

Tracheotomie.

Fig. 8.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, geballtes Skalpell, Wundhaken, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Tracheotubus nach Peuch oder Barthélemy, Nähmaterial.

Technik. Im oberen Drittel des Halses in der Gegend des vierten bis sechsten Trachealringes rasirt und desinficirt man an der Vorderfläche des Halses eine 10 cm lange und 5 cm breite Hautfläche. Die Operation lässt sich in der Regel am stehenden Pferde bei gestreckter Kopfhaltung ausführen. In der Seitenlage des Pferdes gestaltet sich die Ausführung derselben wesentlich schwerer. Der Operateur steht vor der rechten, ein Gehilfe vor der linken Schulter des Pferdes. An der rasirten Stelle wird von Beiden eine 3—4 cm hohe Hautquerfalte, welche zur Trachea senkrecht steht, gebildet und dieselbe mit einem Schnitt gespalten. Die 6—8 cm lange Hautwunde liegt dann in der Medianlinie der vorderen Halsfläche. Nachdem der Hautmuskel durchschnitten worden ist, drängt man, zur Vermeidung von Blutungen, mit Haken die in der Medianlinie in einem weissen Bindegewebsstreifen zusammenstossenden Muskelpaare — Musculi sterno-hyoidei und sterno-thyroidei, (Brustzungenbein- und Brustschildmuskel) — auseinander. Die nun freiliegende Trachea wird bei der Methode ohne Substanzverlust in der Medianlinie von unten nach oben gespalten (3—4 Trachealringe). Bei der Methode mit Substanzverlust durchsticht man im unteren Wund-

winkel quer das unterste Ligamentum interannulare, verlängert den Stich nach rechts und links, führt jederseits zwei Verticalschnitte nach aufwärts durch ein oder zwei Trachealringe, erfasst das umschnitene Trachealstück mit einer Haken-Pincette und schneidet es mit einem Schnitt durch das Ligament. interannulare, welches nur noch die Verbindung mit der Trachea

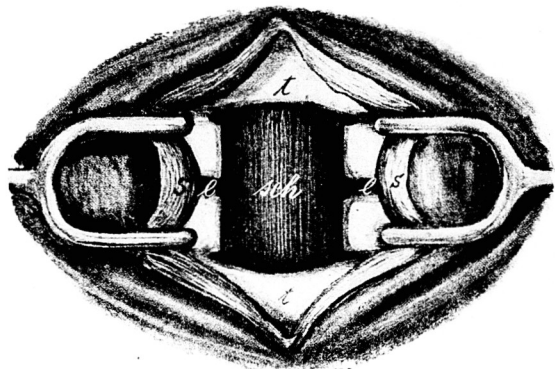


Fig. 8.

Tracheotomie. s. musculi sterno-hyoidei und sterno-thyreoidaei, t. Trachea, sch. Schleimhaut der hinteren Fläche der Trachea, l. ligamentum interannulare.

herstellt, heraus. Je nach der Stärke des Tracheotubus und der Breite der Trachealringe löst man einen oder zwei Trachealringe heraus. Die äussere Canüle des Tubus wird nun nach oben in die Trachea eingesetzt, die innere bewegliche durch erstere hindurchgeführt und mit der Knopfschraube an diese angeschraubt. Ist der Hautschnitt zu lang ausgefallen, so legt man oberhalb und unterhalb des Tracheotubus einige Vereinigungsnähte durch die Haut.

Intravenöse Injection.

Fig. 9.

Instrumente. Scheere, Pravaz'sche Spritze.

Technik. Die Operation wird am stehenden Pferde an der rechten Vena jugularis auf der Grenze des oberen und

mittleren Drittels des Halses ausgeführt. An dieser Stelle liegt der *Musculus omohyoideus* (Schulterzungenbeinmuskul) zwischen *Vena jugularis* und *Arteria carotis*. Nachdem die Haare abgeschoren sind, wird die Haut gründlich desinficirt. Der Operateur steht neben der rechten Schulter des Pferdes und comprimirt mit dem Daumen der linken Hand (Fig. 9) oder mit dem zweiten bis vierten Finger der linken Hand, wobei



Fig. 9.
Intravenöse Injection.

der Ballen des Daumens sich auf den *Musculus sterno-cleido-mastoideus* (Kopfhalsarmmuskel) stützt, die in der Drosselrinne zwischen dem genannten Muskel und dem *Musc. sterno-mandibularis* (Brustkinnbackenmuskel) oberflächlich unter dem Halshautmuskel (*Platysma myoides* h.) gelegene *Vena jugularis* an der abgeschorenen Stelle so lange, bis die Vene oberhalb der comprimirt Stelle durch eine dicke strangförmige Anschwellung deutlich hervortritt. Bei fleischigen Hälsen gelingt diese Compression leichter, wenn man den Kopf des Pferdes durch einen Gehilfen etwas strecken bzw. heben lässt. Ist die Vene auf diese Weise nicht sichtbar zu machen, so unterbricht man

schnell und wiederholt die Compression; die Lage der Vene kennzeichnet sich dann durch wellenförmige Bewegungen, welche in der Drosselrinne von oben nach unten verlaufen. Dicht vor der Compressionstelle schwillt die Vene am stärksten an und ist hier auch am sichersten fixirt. Demzufolge wird die Hohnadel, nachdem man sich durch Ausspritzen von Flüssigkeit überzeugt hat, dass sie gangbar ist, dicht über (vor) dem comprimirenden Finger durch Haut, Hautmuskel und Venenwand in der Richtung der Vene von hinten unten nach vorn oben 1 bis 2 cm tief eingestochen, so dass die Spitze der Nadel in den am stärksten erweiterten Theil der Vene eindringt. Auf diese Weise vermeidet man leicht, die hintere Wand der Vene zu verletzen. Die Hohnadel wird zwischen dem zweiten und dritten Finger der rechten Hand gehalten, während der Daumen auf die hintere Oeffnung bzw. das Ansatzstück der Holznadel zu liegen kommt. Durch Entfernung des Daumens überzeugt man sich nach dem Einstich, ob Blut abfließt. In diesem Falle wird die Compression aufgehoben, die linke Hand fasst die Hohnadel, die rechte setzt die Pravaz'sche Spritze, in welcher keine Luftblasen sein dürfen, an und drückt den Spritzenstempel langsam in die Spritze hinein. Das Herausziehen der Hohnadel erfolgt in der Weise, dass vorher die Haut mit der linken Hand fest an ihre Unterlage angedrückt wird. Die Nichtbefolgung dieser Regel hat häufig die Bildung eines subcutanen Blutextravasats zur Folge. Ist die Vene beim ersten Einstich nicht getroffen worden, so zieht man die Hohnadel etwas zurück und schiebt sie in veränderter Richtung wieder vor.

Zum Aderlass benutzt man eine 5 mm im Durchmesser betragende Hohnadel.

Aderlass.

Instrumente. Rasirmesser bzw. Scheere, Fliete, Lancette, Hohnadel, Aderlassschnäpper, Knopfnadel und Faden oder Nähmaterial.

Technik. I. Mit der **Aderlassfliete** wird der Aderlass an der linken Vena jugularis des stehenden Pferdes ausgeführt und

zwar auf der Grenze des oberen zum mittleren Halsdrittel, weil hier der die Vena jugularis von der Art. carotis trennende *Musc. omohyoideus* (Schulterzungenbeinmuskel) am stärksten ist. An dieser Stelle wird die Haut rasirt bzw. geschoren und desinficirt. Die einen gestreckten Winkel bildende Fliete wird mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand am Drehpunkt gehalten, während der dritte und vierte Finger der linken Hand die Vena jugularis so weit unterhalb der rasirten Hautstelle comprimirt, dass das Flietenmesser sich auf der rasirten Haut befindet. Bei fleischigen Hälsen orientirt man sich durch mehrfaches An- und Abschwellenlassen der Vene über die Lage derselben. Man hat zu beachten, dass die Spitze des Flietenmessers nicht durch vorzeitige Berührung der Haut Unruhe bei dem Pferde hervorruft, und dass das Messer senkrecht und parallel zur Venenachse steht. Der höchste Punkt der Venenschwellung soll durch das Messer getroffen werden und zwar derart, dass Haut, Hautmuskel und Venenwand parallel zur Venenaxe durchtrennt werden. Das Eindringen des Messers erfolgt durch einen kurzen kräftigen Schlag mit der ausgestreckten rechten Hand oder einem leichten Holzschlegel. Der vor dem Flietenmesser befindliche Fortsatz, Anschlag genannt, verhütet ein zu tiefes Eindringen des Messers. Die Grösse des Messers hängt von der Stärke der Haut etc. ab. Ist die Vene getroffen, so fliesst dunkelrothes Blut in starkem Strahl aus der Wunde. Der Operateur giebt das Instrument mit der rechten Hand ab, während die Finger der linken Hand die Compression der Vene ohne Unterbrechung fortsetzen, um zu verhüten, dass Luft in die Vene aspirirt wird, und dass sich die Wundränder der Haut- und Venenwand verschieben, wodurch der Blutabfluss aufgehoben wird. Der letztere kann übrigens durch Kaubewegungen des Pferdes befördert werden. Die Menge des zu entziehenden Blutes schwankt je nach der Grösse des Thieres und dem beabsichtigten Zweck zwischen 3—4 Litern bei Pferden und Rindern. Der Verschluss der Aderlasswunde erfolgt entweder durch Knopfnähte oder durch eine geknöpfte Nadel und einen umschlungenen Faden. Zu diesem Zweck löst man

die comprimirenden Finger der linken Hand durch den Daumen der rechten Hand ab, umfasst mit dem linken Zeigefinger und Daumen von vorn die Hautwunde derart, dass der Zeigefinger oben, der Daumen unten liegt, und sticht die Nadel senkrecht durch die Mitte der Hautwunde, einige Millimeter vom Wundrande entfernt. Indem man jetzt beide Hände loslässt, hängt man die bereitgehaltene Schlinge eines Seidenfadens von oben über die Nadel, zieht die Schlinge zu und verknüpft. Bei dem Anlegen der Schlinge ist darauf zu achten, dass die Haut nicht von ihrer Unterlage abgehoben wird. — Gelingt die Operation das erste Mal nicht, so wählt man zum zweiten Versuch eine unverletzte Hautstelle.

II. Mit der **Lancette** operirt man auf der rechten Seite des Halses. Der Operateur steht bei beiden Operationen neben der Schulter des Pferdes. Man comprimirt die Vene, wie in Fig. 9 angegeben ist, fasst die rechtwinklig zur Schale gestellte Klinge zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand so weit, dass dieselbe gerade bis in die Vene eindringen kann, und sticht dann dicht vor dem linken Daumen das Instrument durch Haut, Hautmuskel und Venenwand so tief ein, als die das Messer haltenden Finger es gestatten. Die Klinge muss dabei senkrecht zur Venenaxe stehen, die Spitze darf nicht nach hinten (oben) gerichtet sein. Alsdann schlitzt man durch Dorsalflexion der Hand die Venenwunde etwas nach oben auf. Beim Rind comprimirt man die Vene durch einen um den Hals gelegten und straff angezogenen Strick und nimmt seinen Stand zur eignen Sicherheit und der Bequemlichkeit halber auf der der Operationsseite entgegengesetzten Seite, während ein Gehilfe die Hörner umfasst. Der Verschluss der Aderlasswunde erfolgt in ähnlicher Weise, wie bei I, nur mit der Modifikation, dass der Daumen und der dritte Finger der rechten Hand die Hautwunde von vorn umfassen und die linke Hand unter Beihilfe des rechten Zeigefingers die Nadel durch die Wundränder der Haut hindurchsticht.

III. Mit der **Hohnadel** operirt man in derselben Weise, wie bei der intravenösen Injection angegeben worden ist. Man

darf nicht unterlassen, die Compression der Vene so lange ununterbrochen fortzusetzen, als der Blutabfluss dauert.

Unterbindung der Carotis.

Fig. 10 und 11.

Instrumente. Scheere, Skalpells, Wundhaken, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Faden, Nähmaterial.

Technik. Am stehenden oder niedergelegten Pferde führt man in der

Aderlassgegend, wenn nicht Verletzungen an anderen Stellen vorliegen, zwischen der Vena jugularis und dem vorderen Rande des Musc. sternocleido-mastoideus, event. unter Benutzung der Aderlasshautwunde einen mindestens 10 cm langen Schnitt durch die Haut, den Hautmuskel und event. den Musc. omohyoideus (Schulterzungenbeinmuskel) und bahnt sich unter vorsichtiger Zuhilfenahme des Messers mit den Fingern einen Weg zur Trachea. Auf der Grenze der dorsalen und lateralen Fläche derselben verläuft — am Uebergange des mittleren zum oberen Halsdrittel — die Art. carotis communis, dorsal von dem Nerv. vagus

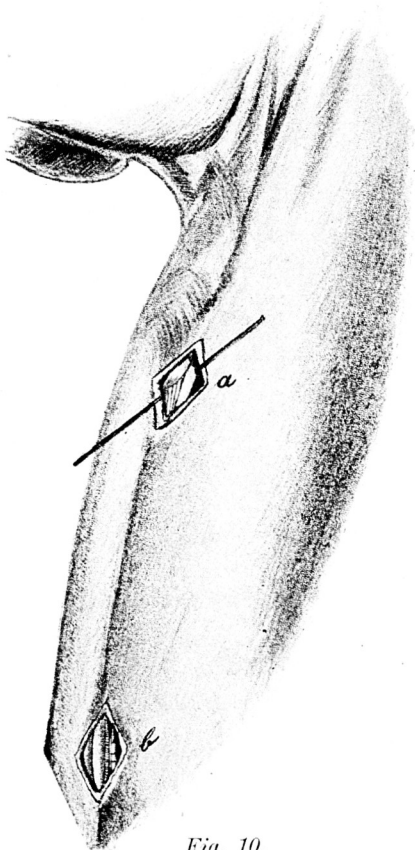


Fig. 10.

a. Unterbindung der arteria carotis communis.
b. Schlundschnitt.

und sympathicus und ventral von dem Nerv. recurrens begleitet. Man schiebt den Zeigefinger über (hinter) die Carotis hinweg, bis derselbe die Trachea berührt, umfasst von der medialen und ventralen Seite her die Carotis, durchstösst das sie umgebende Gewebe und zieht die Carotis aus der Operationswunde heraus. In der Regel ist die Carotis noch von den Fascienlamellen, die von der Fascia colli profunda stammen, umgeben, in denen sich

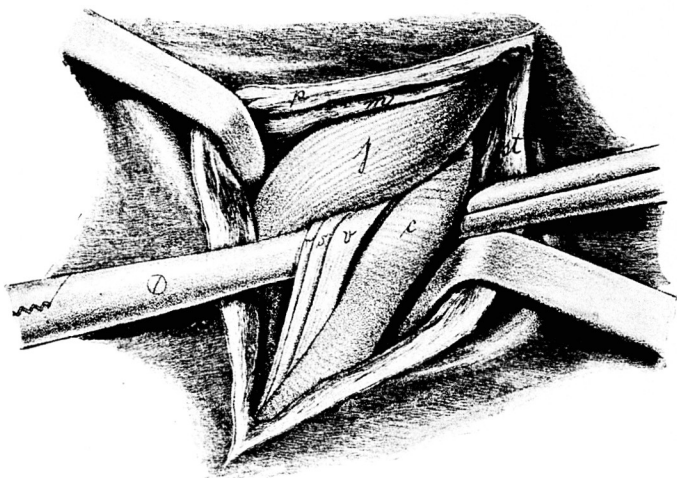


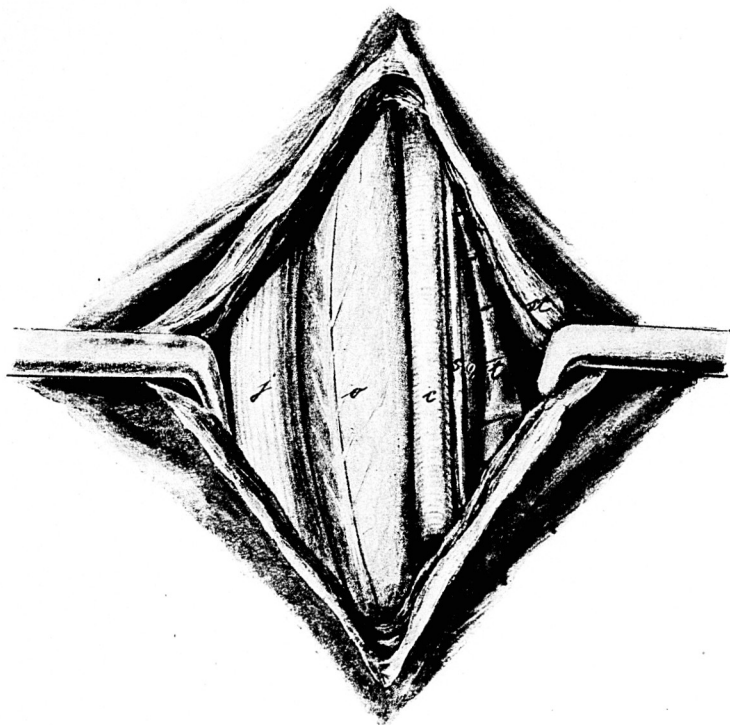
Fig. 11.

Unterbindung der arteria carotis communis. c. arteria carotis communis. j. vena jugularis, s. nervus sympathicus, v. nervus vagus, r. nervus recurrens, p. Platysma myoides h., m. muse. sternomandibularis, st. muse. cleido-mastoideus.

auch die drei genannten Nerven befinden. Nachdem man diese vorsichtig losgelöst hat, wird die Carotis wegen ihres Collateral-kreislaufs zweimal unterbunden und in jedem Falle zwischen den Ligaturen durchschnitten. Man verhütet hierdurch, dass durch Dehnungen der nicht durchschnittenen Carotis bei Bewegungen des Halses eine Ruptur an den ausser Ernährung gesetzten Unterbindungsstellen eintritt. Die Haut- und Muskelwunde wird drainirt und genäht.

Schlundschnitt.*Fig. 10 und 12.*

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, geballtes und gerades geknöpftes Skalpell, Wundhaken, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Faden, Tupfer, Nähmaterial.

*Fig. 12.*

Schlundschnitt. c. arterai carotis communis, j. vena jugularis, o, o' Schlund, s. nervus sympathicus, t. Trachea, st. musc. sterno-cleido-mastoidens.

Technik. Die Operation wird am stehenden oder liegenden Thiere an der linken Halsseite ausgeführt, weil der Schlund in der unteren Hälfte des Halses an der linken Seite der Trachea verläuft. Am leeren Schlunde operirt man im unteren Drittel

des Halses. Zwischen dem vorderen Rande des *Musc. sternocleidomastoideus* und der *Vena jugularis* wird ein 10 cm langer Schnitt durch Haut und Hautmuskel gelegt. Mit je einem Finger der linken und rechten Hand durchtrennt man das lockere Bindegewebe bis zum Oesophagus, der zwischen Trachea, dem linken *Musc. scalenus* (Rippenhalter) und der *Vena jugularis* liegt. Mit dem Schlunde zusammen verlaufen der *Nerv. vagus*, *sympathicus* und *recurrens*, dorsal und medial liegt die *Carotis*. Der Schlund fühlt sich wie ein runder Muskelbauch an, in dem man einen härteren Strang (Schleimhaut) nachweisen kann, und hat eine blassrothe Farbe. Oesophagus und Trachea sind von der *Fascia colli profunda* umhüllt. Man umfasst mit einem Finger den Schlund von hinten her, indem man ihn gleichzeitig von der Trachea abzieht, durchstösst die umgebende *Fascia colli profunda* und zieht den Schlund aus der Operationswunde heraus. Nach einem Einstich in die Muskelhaut und Schleimhaut wird in das Lumen des Schlundes ein geknüpftcs Skalpell oder ein Scheerenschenkel eingeführt und die Schlundwand gespalten. Die Schleimhaut ist weiss und liegt in dichten Längsfalten. Bei Fremdkörpern im Schlunde operirt man in der angegebenen Weise auf der Höhe der Anschwellung und öffnet den Schlund nur so weit, als zur Entfernung des Fremdkörpers unbedingt erforderlich ist. Bei Schlunddivertikeln schneidet man ein spindelförmiges Stück der ausgedehnten Schleimhaut heraus. Der Verschluss der Schlundwunde erfolgt durch eine Etagennaht, indem man zuerst die Schleimhaut mittels der Darmnaht vereinigt und darüber die *Muscularis* näht. Haut und Muskelwunde lässt man entweder offen oder man verschliesst sie mit der Naht und dem Verbande nach Bayer und legt ein Drainagerohr in den unteren Wundwinkel.



Operationen am Rumpf und an den Geschlechtsorganen.

Bruststich.

Fig. 13.

Instrumente. Rasirmesser. Scheere, Brust-Trokar, Gefäss zum Auffangen der entleerten Flüssigkeit, Deckmittel.

Technik. Der Bruststich wird am stehenden, an eine Wand gedrängten Thiere ausgeführt und zwar auf der linken Seite im siebenten, auf der rechten im sechsten Intercostalraum. Hunde legt man auf einen Tisch. Man zählt zunächst die Rippen, beim Pferd mit der 18., beim Hund mit der 13., also von hinten beginnend, bis zu dem genannten Intercostalraum ab, scheert bzw. rasirt die Haare ab und desinficirt daselbst die Haut unmittelbar oberhalb der Vena thoracica externa. Der Trokar ruht mit seinem Griff in der Höhlung der rechten Hand. Der Zeigefinger ist schreibfederartig so weit ausgestreckt, dass die Trokarspitze nur in einer der Stärke der Brustwandung entsprechenden Länge hervorsteht (4—6 cm). Nachdem man mit der linken Hand die Haut an der Operationsstelle seitlich verschoben hat, sticht man mit einem kräftigen Stoss den Trokar am vorderen Rippenrande etwas in der Richtung nach vorn durch Haut, Hautmuskel, Musc. intercostales, Fascia endothoracica und Pleurablätter bis in den Pleurasack hinein. Sobald der Widerstand nachlässt, befindet man sich im Cavum thoracis. Man zieht das Stilet heraus und lässt die aus Eiter, Blut, Serum etc. bestehende Flüssigkeit abfließen. Während dieser Abfluss anfangs continuirlich vor sich geht, wird er weiterhin nur rhythmisch, synchron mit der Inspiration, erfolgen. Der während der Expiration unterbrochene Abfluss gestattet bei den gewöhnlichen Trokaren den Eintritt von Luft in die Brust-

höhle (Pneumothorax). Derartige Zufälle verhütet man dadurch, dass nach jeder Inspiration des Thieres die Canüle mit dem Finger verschlossen wird. Am sichersten verhindert den Luftzutritt der Trokar nach Billroth. Sistirt der Abfluss gänzlich, so führt man das Stilet ein und entfernt die Ursache



Fig. 13.

Bruststich. Darmstich.

der Verstopfung der Canüle (Fibrinflocken). Die Entfernung des Instruments erfolgt, nachdem zuvor das Stilet eingeführt worden ist, in der Weise, dass die Haut mit der linken Hand gegen die Brustwand gepresst und der Trokar kurz herausgezogen wird. Indem die verschobene Haut in ihre normale Lage zurückgleitet, wird der Stichcanal luftdicht verschlossen. Die äussere Stichöffnung bedeckt man mit Jodoformcollodium.

Darmstich.

Fig. 13.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, Lancette, Darmtrokar, Deckmittel.

Technik. Der Darmstich wird in der rechten Hungergrube des stehenden Pferdes, eine Hand breit vor dem äusseren Darm-

beinwinkel und eine Hand breit unter den Querfortsätzen der Lendenwirbel bzw. auf der Höhe der vorgewölbten Partie ausgeführt. Nachdem an dieser Stelle die Haut abgeschoren oder rasirt, desinficirt und nach dem äusseren Darmbeinwinkel zu verschoben ist, wird zuerst mit der Lancette ein kleiner Hautstich gemacht und dann der in der Hohlfläche der rechten Hand gehaltene Trokar mit kräftigem Stoss durch Haut, Sehnenausbreitung des *Musc. subcutaneus maximus* (Hautmuskels), *Musc. obliquus abdominis externus*, *Musc. obliquus abdominis internus*, *Musc. transversus abdominis* (äusserer und innerer schiefer Bauchmuskel, Querbauchmuskel), subperitoneales Fettgewebe und Peritoneum in der Richtung auf den Ellenbogen der linken Seite bis zur Platte der Canüle in den Grund des Blinddarms hineingestossen. Die Entleerung der Gase hat nach Entfernung des Stilets mit zeitweisen Unterbrechungen zu erfolgen (Collaps). Verstopfungen der Canüle beseitigt man durch Einführen des Stilets. Vor der Herausnahme der Trokarkanüle wird, um das Herausfallen von Futterpartikeln aus der Canüle in das Cavum peritoneale zu verhüten, das Stilet eingeführt, die Haut mit der linken Hand gegen die Bauchwand gedrückt und der Trokar unter einer drehenden Bewegung herausgezogen. Die äussere Stichöffnung verschliesst man mit Jodoformcollodium.

Subcutane Myotomie am Schweif (Englisiren).

Fig. 14.

Instrumente. Spitzes Myotom, Verbandmaterial.

Technik. Nachdem die Schweifhaare in 2 oder 3 Zöpfe geflochten worden sind, wird das Pferd gebremst und ein Vorderfuss aufgehoben, oder man legt Spannstricke an die Hinterbeine. Der Operateur steht seitlich vom linken Hinterschenkel bzw. beim rechtsseitigen Schnitt hinter dem Pferde, falls er nicht die Fertigkeit besitzt, mit der linken Hand das Messer zu führen. Eine Hand breit vom After entfernt, auf der Grenze der Haare, sticht man am horizontal gehaltenen Schweif das Myotom, dessen Schneide analwärts gerichtet ist, durch die

Haut und führt es an der Beugefläche des Schweifs zwischen Haut und Schweiffaszie bis zur Medianlinie vor. Mit der linken Hand, welche den Schweif von oben her umfasst, so dass die 4 Finger der Beugefläche des Schweifs anliegen, controlirt man die Messerführung. Das Myotom darf nicht über die Medianlinie, in welcher die stärkste Schweifarterie, die Arteria coccygea (mittlere Schweifarterie), verläuft, hinausragen. Hiernach lässt man durch einen Gehilfen den Schweif aufwärts bis auf die



Fig. 14.

Subeutane Myotomie am Schweif (Englisiren). Das Myotom ist unter die Haut bis zur Medianlinie der Beugefläche des Schweifs eingeführt.

Kruppe umbiegen oder führt diese Manipulation, wenn man von der linken Seite aus operirt, selbst aus, indem man mit der linken Hand den Schweif in der in Fig. 14 angegebenen Weise umfasst, wendet die Schneide des Myotoms gegen die Niederzieher des Schweifes und durchschneidet diese sammt der Schweiffaszie gegen die Wirbel zu und von innen nach aussen. Hierbei benutzt man diejenige Stelle des Messerrückens, welche die Haut an der Einstichöffnung berührt, als den Drehpunkt des Instruments und lässt die Spitze des Messers $\frac{1}{4}$ Kreisbogen beschreiben, indem man den Griff hebt. Auf diese Weise ver-

meidet man, die Haut an der Stichstelle —| förmig aufzuschlitzen. Die Durchschneidung erfolgt unter einem hörbaren Krachen, worauf das Myotom in derselben Haltung wie beim Einstich entfernt wird. Sind die Niederzieher vollständig durchschnitten, so fühlt man eine tiefe und breite Lücke und in der Tiefe derselben den harten Knochen. Anderenfalls muss man das Myotom nochmals einführen und den Muskelrest durchschneiden. Meist folgt eine bedeutungslose Blutung aus den unteren seitlichen Schweifgefässen. Die Operationsstelle wird mit Jodoformgaze bedeckt und eine Binde in Cirkeltouren vom Schweifansatz beginnend um den Schweif gelegt. Um zu verhindern, dass dieselbe abgleitet, werden die einzelnen Zöpfe nacheinander nach oben umgebogen und in die Bidentouren hineingenommen. Der Schweif muss dann mindestens 8 Tage in horizontaler Lage erhalten oder auf den Rücken gebunden werden. Beim Schieftragen des Schweifes operirt man auf der concaven Seite in derselben Weise. Die dünnen Seitwärtszieher bleiben unbeachtet.

Amputation des Schweifs (Coupiren).

Fig. 15 und 16.

Instrumente. Coupirscheere, ringförmiges Brenneisen.

Technik. Die Operation wird am stehenden gebremsten Thiere bei aufgehobenem Vorderfuss bzw. gespannten Hinterbeinen ausgeführt. Die Operationsstelle hängt von dem Grundeiden oder dem Wunsche des Besitzers ab. An derselben scheidet man die Haare ringsum und umbindet die oberen nach dem Schweifansatz zu umgebogenen mit einer Bandligatur (nicht Schnur!), welche gleichzeitig die Operation in der Butleere gestattet. Sodann werden unterhalb des Scheitels die Haare in 3—4 cm Breite ringsum abgeschoren, ein Gehilfe hält den Schweif horizontal, der Operateur steht seitlich und hinter dem linken Hinterschenkel und setzt die Coupirscheere so an, dass die geschorene Stelle der Schweifrübe in dem halbkreisförmigen Ausschnitt der Scheere liegt. Durch kurzes und kräftiges Zusammendrücken der Scheerenarme durchschneidet man, womöglich

zwischen zwei Schweifwirbeln, mit einem Schnitt die Haut, die fibröse Schweiffaszie, die dorsal gelegenen Heber, die ventral gelegenen Niederzieher, die Seitwärtszieher, die Zwischenquermuskeln mit Gefäßen und Nerven und den Zwischenknorpel.

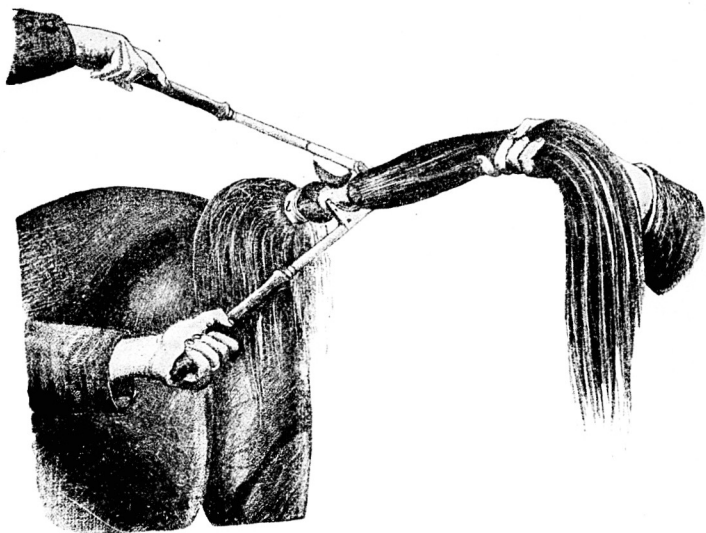


Fig. 15

Amputation des Schweifs (Coupiren). 1. Ligatur zum Aufbinden der Schweifhaare.

Danach umfasst man den Stumpf des Schweifs mit der linken Hand und drückt zum Zweck der Blutstillung 10–20 Sekunden lang ein rothglühendes ringförmiges Eisen zwischen Haut und Wirbel, so dass ein trockener und fester Brandschorf die Wundfläche bedeckt. Die Ligatur kann noch 1–2 Stunden liegen bleiben.

Beim Rind und Hund amputirt man den Schweif in ähnlicher Weise zwischen zwei Wirbeln; als Instrument dient ein gerades Messer. Die Blutstillung erfolgt ebenfalls am schnellsten durch Brennen. (Die Unterbindung der Arterien und das Anlegen eines Verbandes ist umständlicher.)

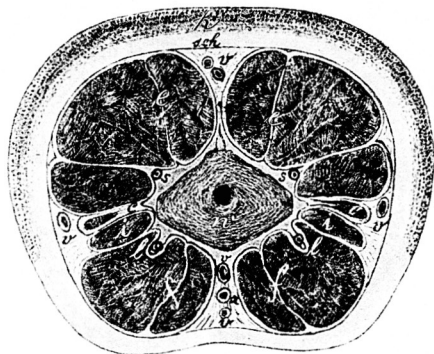


Fig. 16.

Querschnitt durch die Schweifrübe. w. Schweifwirbel, c. musc. coccygeus, e. musc. extensor caudae medialis et lateralis, f. musc. flexor caudae longus et brevis, i. musculi intertransversarii, a. arteria coccygea, s. arteria caudae lateralis superior, l. arteria caudae lateralis inferior, v. Venen des Schweifs (dorsale, ventrale, seitliche), sch. Schweiffascie, h. Haut.

Castration der Hengste durch Torsion.

Instrumente. Castrirzange, geballtes Skalpell, Scheere, Tupfer.

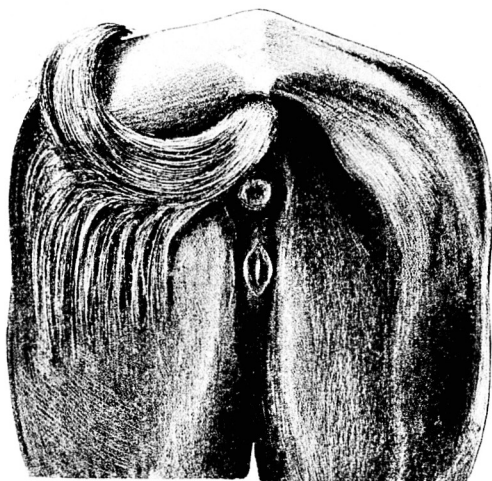
Technik. Zur Verminderung der Gefahr beim Abwerfen giebt man muskulösen Pferden 1 Stunde vorher Morphin. hydrochloric. 0,3—0,5 subcutan. Nachdem dann der Hengst auf die linke Seite gelegt worden ist, bindet man den oberen Hinterfuss zur Castration aus, desinficirt das Operationsfeld und chloroformirt edle Pferde. Der Operateur schiebt die vier Finger der rechten Hand unter den unteren Hoden, hebt denselben etwas hoch und umfasst mit der flachen linken Hand von vorn her so den Samenstrang, dass der Daumen oben, die vier Finger unten liegen. Wenn die Haut auf dem Hoden genügend gespannt ist, macht man parallel zur Raphe und etwa 3 cm von ihr entfernt einen möglichst langen Schnitt durch Haut, Unterhaut, Tunica dartos und Tunica vaginalis communis, bis der Hoden hervorspringt. Dann giebt man das Messer ab, fasst den Hoden mit der rechten Hand, überzeugt sich, dass der Gefässtheil des

Samenstranges vorn, der gefässlose Theil hinten liegt, durchschneidet mit der Scheere das Nebenhodenband von hinten nach vorn und legt die zur Fixirung des Samenstranges bestimmte Castrirzange so hoch als möglich am Samenstrang an. Darauf spült man die Hände nochmals ab, umfasst mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand unmittelbar unterhalb der Zange den Samenstrang von oben her so, dass der Zeigefinger vorn, der Daumen hinten liegt, und beginnt mit der rechten Hand langsam den Hoden rechts herum zu drehen. Der Samenstrang soll dicht an den Fingern der linken Hand, deren Stellung nicht geändert werden darf, brechen. Will der Samenstrang nicht an dieser Stelle brechen, sondern näher am Hoden, so muss die rechte Hand den Samenstrang selbst, anstatt des Hodens, ergreifen und so lange die Drehungen auf diese Weise fortsetzen, bis der Samenstrang an der gewünschten Stelle bricht. Dieses Brechen geschieht zuerst am gefässlosen Theil des Samenstranges und giebt sich durch verminderten Widerstand zu erkennen. Es bleibt nun nur noch der Gefässtheil des Samenstranges abzdrehen. Zu diesem Zwecke erfasst man den Hoden, macht mit demselben halbe Umdrehungen und drückt nach jeder derselben den Hoden an die Innenfläche des unten liegenden Schenkels an, um das Zurückschnellen des Hodens zu verhüten. Diese Drehungen setzt man so lange fort, bis der Hoden von selbst abfällt. Zerrungen sind unter allen Umständen zu vermeiden. Nach Reinigung der Hände schiebt man zwei gespreizte Finger der linken Hand von oben her über den Samenstrang und löst die Castrirzange. Erfolgt keine Nachblutung, so lässt man den Samenstrang in die Castrationswunde hineingleiten und tupft das aus den Venen der Unterhaut stammende Blut auf. Der rechte (obere) Hoden wird auf dieselbe Weise abgedreht. Dann lässt man das Pferd aufstehen, überzeugt sich, dass keine Nachblutung besteht und bindet das Pferd im Stande einen Tag lang hoch. Am nächsten Tage wird es im Schritt bewegt, die Operationswunde bleibt im Uebrigen unberührt.

Urethrotomie.*Fig. 17 und 18.*

Instrumente. Katheter, geballtes Skalpell, Scheere, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Wundhaken, Steinzange, Lithotom, Tupfer, Drainagerohr, Nähmaterial.

Technik. Die Urethrotomie kann am stehenden männlichen Thiere, dessen Hinterfüsse mit Spannstricken befestigt sind, ausgeführt werden. Ist das nicht angängig, so legt man das Thier vorsichtig nieder, nachdem womöglich die Harnblase vor-

*Fig. 17.***Urethrotomie am Sitzbeinausschnitt.**

her entleert worden ist, und bringt es am besten in die Rückenlage. Die Operationsstelle wird durch die Lage der Harnsteine bestimmt. Befinden sich dieselben im Beckenstück der Harnröhre oder handelt es sich um die Entfernung von Blasensteinen, so operirt man am Sitzbeinausschnitt. Zunächst wird der Penis aus dem Ostium praeputiale herausgezogen und der Harnröhrenkatheter in die Urethra bis über den Sitzbeinausschnitt hinaus nach aufwärts eingeführt. Darauf legt man nach Desinfection der Haut genau in der Medianlinie auf dem Sitzbeinausschnitt

unter Anspannung der Haut einen 5 cm langen Schnitt durch Haut, Afterruthenbänder, *Musc. bulbo-cavernosus* (Harnschneller), *Corpus cavernosum urethrae* und Urethralschleimhaut bis auf den Katheter. Der Schnitt muss zur Vermeidung späterer Harninfiltrationen besonders am unteren Wundwinkel schichtenweise

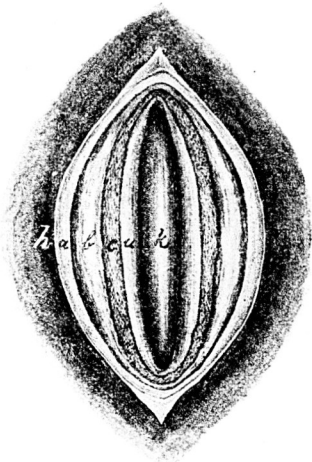


Fig. 18.

Urethrotomie (Lebensgrösse). h Haut, a. Afterruthenmuskel, b. *musc. bulbo-cavernosus*, c. *corpus cavernosum urethrae*, u. urethra, k. Katheter.

nach innen kürzer werden. Nachdem man den Katheter unter den Sitzbeinausschnitt zurückgezogen hat, führt man die Steinzange in die Urethra bzw. in die Harnblase, erfasst mit derselben den Stein und fördert ihn unter Berücksichtigung der natürlichen Führungslinie zu Tage. Das Ergreifen des Steins mit der Zange unterstützt man zweckmässig mit der in das rectum eingeführten linken Hand. Man muss sich hüten, zugleich mit dem Stein die Harnblasenschleimhaut zu erfassen. Durch vorsichtige drehende Bewegungen und Vor- und Zurückführen der Zange überzeugt man sich vor der Extraction des Steins, ob das Maul der Zange sich in der Harnblase leicht und ohne Widerstand überallhin verschieben lässt. Ist der

Stein so gross, dass er den Blasen Hals nicht passiren kann, so muss er mit der Zange zerdrückt werden (Lithotripsie). Diese Operation erfordert Zeit und Geduld, da es in der Regel nicht möglich ist, den gesammten Stein mit der Zange zu umfassen. Die Enge des Blasenhalases verhindert nämlich das weite Oeffnen der Zange. Man muss daher den Stein von seiner Peripherie her allmählich abbröckeln und die einzelnen Steinstücke extrahiren. Die Beschaffenheit der Steinoberfläche ist hierbei von wesentlicher Bedeutung für die Ausführung der Lithotripsie. Wenn diese Operation nicht gelingen sollte, so kann man als letztes Mittel die blutige Erweiterung des Blasenhalases mit dem Lithotom vornehmen. Dasselbe wird geschlossen bis in die Harnblase eingeführt und der Blasen Hals beim Zurückziehen des geöffneten Instruments in der Richtung nach oben und seitwärts gespalten. Der Mastdarm, der auf diese Weise nicht verletzt wird, muss vorher entleert werden. Nach der Entfernung des Steins führt man den Katheter wieder über den Sitzbeinausschnitt hinaus nach aufwärts und vereinigt nun die Wundränder der Urethral Schleimhaut mittels der Darmnaht. Durch den Katheter wird die Harnblase bezw. die Urethra mit einer 3% warmen Borsäurelösung ausgespült und der Katheter entfernt. Schliesslich näht man die Hautwunde und legt in den unteren Wundwinkel ein Drainagerohr oder Jodoformgaze.

Amputation des Penis.

Fig. 19.

Instrumente. Elastische Ligatur, starke Seidenfäden, geballtes Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten.

Technik. Die Operation wird am liegenden Thiere, dessen oberer Hinterfuss ausgebunden ist, ausgeführt. Die Operationsstelle wird durch die Art der Erkrankung des Penis und den mit der Amputation beabsichtigten Zweck bedingt. Wenn möglich amputirt man vor der Vorhautwulst. Nachdem der Penis hervorgezogen, und mit Bürste und Seife die Präputialgegend gründlich gereinigt worden ist, umfasst ein Gehilfe den Penis unmittelbar vor dem Ostium präputiale mit der Hand und

hält ihn fest. Sodann wird vor dieser Hand eine provisorische elastische Ligatur um den Penis gelegt und derselbe durch einen Cirkelschnitt etwa 5 cm vor der elastischen Ligatur bzw.



Fig. 19.
Amputation des Penis in der Rückenlage des Patienten gezeichnet. d. Venae dorsales penis, e. corpus cavernosum penis, l. Ligatur, p. provisorische Ligatur, s. sulcus urethralis, u. urethra.

unmittelbar vor der Vorhautwulst abgeschnitten. Die dorsalen Blutgefäße des Penis werden einzeln unterbunden. Darauf präparirt man die an der ventralen unteren Seite des Penis liegende Urethra, die von dem Corpus cavernosum urethrae umgeben ist, ca. 2 cm weit aus dem Sulcus urethralis heraus, spaltet ihre dorsale Wand und näht die Schleimhaut in fächerförmiger Ausbreitung an die Umgebung. Man kann auch die Urethra dorsal und ventral spalten und die eine Hälfte nach links, die andere nach rechts vernähen. Um das Corpus cavernosum penis wird eine Seidenligatur gelegt und dann die elastische Ligatur entfernt. Nach einigen Tagen löst man auch die Seidenligatur.



Operationen an den Extremitäten.

Sehnenschnitt (Tenotomie der Hufbeinbeugesehne).

Fig. 20.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, spitzes Tenotom, Verbandmaterial.

Technik. Die Tenotomie wird in der Regel an der Sehne des *Musculus flexor digitorum profundus* (Hufbeinbeuger), selten des *Musc. flexor digitorum superficialis* (Kronbeinbeuger) des Vorderfusses ausgeführt. Das Pferd wird auf diejenige Seite gelegt, deren Fuss operiert werden soll, und der betreffende Vorderfuss wird auf die Latte ausgebunden, so dass die mediale Seite des Fusses oben liegt. An dieser wird in der Mitte des Metacarpus auf der Hufbeinbeugesehne die Haut rasirt und desinficirt. Die linke Hand umfasst den Metacarpus von oben und hinten so, dass der Daumen an der medialen, oben befindlichen Fläche des Metacarpus, der zweite und dritte Finger an der lateralen, unten liegenden Seite der Hufbeinbeugesehne liegt. Während der linke Daumen die Haut nach dem Metacarpalknochen, also nach vorn zieht, sticht man mit der rechten Hand ein spitzes, senkrecht gehaltenes Tenotom, dessen Schneide hufwärts gerichtet ist, durch Haut, Unterhaut und *Fascia antibrachii* bis auf die Hufbeinbeugesehne ein. Unmittelbar am vorderen Sehnenrande entlang führt man dasselbe so weit, bis man auf der lateralen Seite die Spitze mit der linken Hand durch die Haut hindurchfühlt, wendet sodann die Schneide des Messers gegen die Hufbeinbeugesehne, also nach hinten, lässt durch einen Gehilfen den Vorderschenkel mittels eines um den Fessel gelegten und um den Huf geschlungenen Strickes stark strecken und durchschneidet unter Anwendung eines leichten Druckes die

Hufbeinbeugesehne, indem man den Messergriff abwärts drückt. Ein lautes Krachen sowie das Nachlassen des Widerstandes beim Strecken zeigen an, dass die Sehne durchgeschnitten ist. Auf diese Weise verhütet man eine Verletzung der Art. digitorum communis, der Vena cephalica (innere Hautvene) und der Vena metacarpea volaris medialis und lateralis (volare mediale und laterale Zwischenknochenvene), welche zwischen Hufbeinbeuger und Fesselbeinbeuger verlaufen. Nach Entfernung des Messers und nachdem man sich überzeugt hat, dass die Sehnenenden eine breite Lücke zwischen sich gelassen haben, wird der Unterfuss von der Latte losgebunden und ein Verband um den Metacarpus angelegt, der sich auf das Fesselgelenk stützt und 8 Tage liegen bleibt. Heilung der Hautwunde per primam intentionem.



Fig. 20.
Rechter Vorderfuss des Pferdes auf der Latte ausgebanden. Sehnenschnitt (Tenotomie der Hufbeinbeugesehne), s. Lage des musc. flexor digitorum superficialis, p. Lage des musc. flexor digitorum profundus.

Hahnentrittoperation (Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers).

Fig. 21.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, spitzes Tenotom.

Technik. An der lateralen Seite des Metatarsus wird durch die

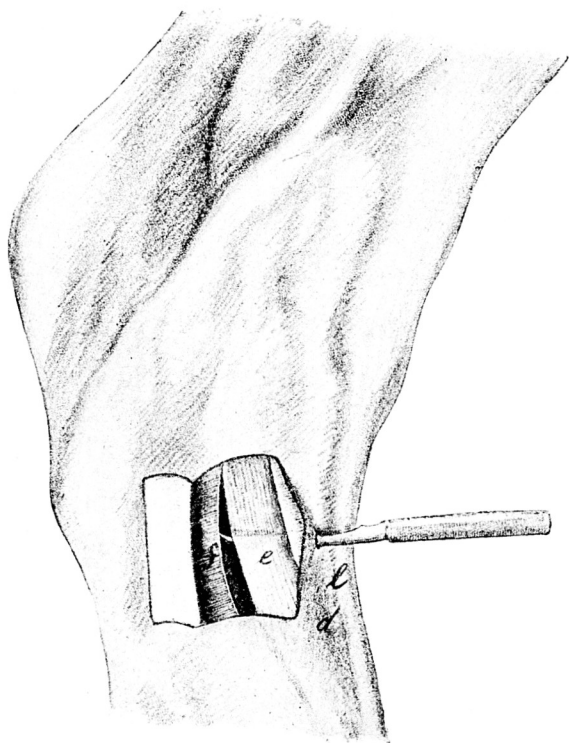


Fig. 21.

Hahnentrittoperation (Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers). Rechter Hinterfuss von der lateralen Seite gesehen. Die den seitlichen Zehenstrecker bedeckende Haut ist in Form eines Lappens nach hinten umgelegt, die Fascia cruris gespalten. e. Sehne des musc. extensor digiti quinti brevis, f. fascia cruris, l. Sehne des musc. extensor digitorum pedis longus, d. das von l und e gebildete Dreieck.

am vorderen Rande in der Mitte des Metatarsus sich vereinigenden Sehnen des Musc. extensor digitorum pedis longus (langer Zehen-

strecker) und des *Musc. extensor digiti quinti brevis* (seitlicher Zehenstrecker) ein sprunggelenkwärts offener spitzer Winkel gebildet. Die Sehnenscheide des *Musc. extensor digitorum pedis longus* reicht fusswärts bis nahe an die Vereinigungsstelle der genannten Sehnen; die Sehnenscheide des *Musc. extensor digiti quinti brevis* endet fusswärts 3—4 cm oberhalb der Vereinigungsstelle. In der Mitte dieses 3—4 cm langen scheidenlosen Abschnittes und fusswärts vom unteren Querband wird die Operation ausgeführt, nachdem die Haut rasirt und desinficirt worden ist. Man kann am stehenden gebremsten Pferde, dessen Hinterfuss wie zum Beschlage aufgehoben ist, operiren. Indem die deutlich unter der Haut als kleinfingerstarker Strang fühlbare Sehne des seitlichen Zehenstreckers zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand unter Anspannung der Haut gefasst wird, sticht man das spitze Tenotom mit fusswärts gerichteter Schneide auf der Sehne senkrecht durch Haut, Unterhaut und die von der *Fascia cruris* herrührende Sehnenplatte, führt das Messer von vorn her unter die Sehne, richtet die Schneide des Tenotoms gegen die Sehne und durchschneidet unter Streckung des Sprunggelenks die Sehne und event. die Sehnenplatte gegen die Haut zu subcutan. Ist die vollständige Durchschneidung der Sehne geglückt, so fühlt man, 1—2 cm oberhalb und unterhalb der Einstichstelle, unter der Haut die zurückgewichenen Sehnenenden. Nach der Operation wird ein antiseptischer Verband, der sich auf das Fesselgelenk stützt, angelegt. Derselbe bleibt 8 Tage liegen; Heilung der Hautwunde per primam intentionem.

Neurektomie der Volarnerven.

Fig. 22.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, geballtes Skalpell, Pinzette, Unterbindungs-Pinzetten, Wundhaken, Dechamp'sche Nadel, Nähmaterial, Esmarch'scher Schlauch.

Technik. Das Pferd erhält am Tage vor der Operation einen mit Sublimat- oder Creolinwasser angefeuchteten Verband um das Fesselgelenk und wird so niedergelegt, dass die mediale Seite des zu operirenden Fusses oben liegt; der mediale Nerv

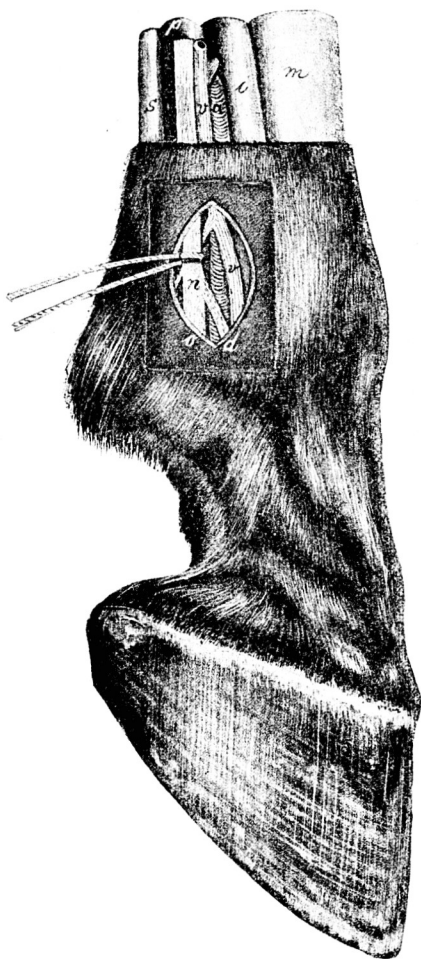


Fig. 22.

Neurektomie der Nervi volares. a. arteria digitalis volaris lateralis, v. vena digitalis lateralis, n. nervus digitalis volaris communis lateralis, d. dorsaler Ast, o. volarer Ast, s. musc. flexor digitorum superficialis, p. musc. flexor digitorum profundus, i. musc. interossens, m. metacarpus.

wird also zuerst herausgeschnitten. Der Fuss wird auf die Latte ausgebunden und der Esmarch'sche Schlauch oberhalb des Carpalgelenks angelegt. Nach Abnahme des Verbandes, Rasiren der Operationsstelle und gründlicher Desinfection der Gegend des Metacarpus und des Fessels mit Seife, Bürste, Sublimat- oder Creolinwasser und 50procentigem Alcohol lässt man die Finger von vorn nach hinten mit leichtem Druck über die Gegend des Fesselgelenks gleiten. Unmittelbar vor der

Hufbeinbeugesehne fühlt man eine rinnenförmige, von oben nach unten über das Fesselgelenk verlaufende Vertiefung. In dieser liegt als strohhalmstarker, saitenartiger Strang der Nerv, der beim Darübergleiten der Finger mit einem hör- und fühlbaren Ruck dorsalwärts(nach

vorn) entweicht. Die Operationsstelle liegt dicht oberhalb des Fesselgelenks und im hinteren Drittel des Metacarpus. Hier spannt man die Haut zwischen Zeigefinger und Daumen der linken Hand an und macht zwischen diesen Fingern genau auf den Nerven einen 3—5 cm langen Hautschnitt, dessen unterer Winkel dicht oberhalb des Fesselgelenks liegt. Die Wundränder der Haut hält man mit Wundhaken auseinander und untersucht nochmals durch Betasten der weissen Subcutis mit den Fingern, ob der Nerv in der Mitte der Wunde liegt. In diesem Falle fasst man mit der Pincette die Unterhaut und präparirt dieselbe vorsichtig durch Schnitte, die in der Richtung des Nerven und der Gefässe verlaufen, heraus, bis die Contouren des Nerven hervortreten. Den Nerv erkennt man an seiner gelblichen Farbe, der feinen Längsfaserung und der Lage hinter den Gefässen. Oberhalb des Fesselgelenks theilt sich der Nervus digitalis communis medialis in einen dorsalen (vorderen) schwächeren und einen volaren (hinteren) stärkeren Ast. Diese Theilungsstelle muss freigelegt werden, damit man nicht irrthümlich nur einen Ast herausschneidet. Unmittelbar oberhalb der Theilungsstelle wird der Nerv mit der stumpfen Dechamp'schen Nadel umstochen und der Faden einmal geknüpft. Hierbei führt das Pferd heftige Bewegungen mit den Beinen aus. Oberhalb der Ligatur schiebt man, nachdem der Faden straff angezogen und so der Nerv in die Höhe gehoben worden ist, einen Scheerenschenkel unter den Nerven und durchschneidet den letzteren im oberen Wundwinkel mit einem raschen Schnitt. Sodann präparirt man den Nerven möglichst weit nach unten frei und durchschneidet ihn bezw. seine beiden Aeste im unteren Wundwinkel, so dass also ein 3—5 cm langes Stück excidirt wird. Vor dem Nerven liegt die Arteria digitalis volaris medialis (laterale Seitenarterie der Zehe) und vor dieser die Vena digitalis medialis (laterale Seitenvene). Die Hautwunde vereinigt man durch eine fortlaufende Naht und legt einen provisorischen Verband an. Alsdann wird die Latte entfernt, der Fuss wieder eingefesselt und das Pferd auf die andere Seite gewälzt. Die Neurektomie des Nervus digitalis communis lateralis wird in der beschriebenen Weise ausgeführt,

und darnach mit sterilem Material ein Verband angelegt, welcher 8 Tage liegen bleibt. Heilung per primam intentionem.

Neurektomie des Nervus medianus.

Fig. 23.

Instrumente. Rasirmesser, Scheere, geballtes Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Wundhaken, Dechamp'sche Nadel, Nähmaterial.

Technik. Die Operation wird am niedergelegten Pferde, nachdem der betreffende Fuss auf die Latte ausgebunden worden ist, an der medialen Fläche des Vorarmgelenks ausgeführt. Zunächst lässt man den Fuss stark aus der Schulter heraus und nach vorn ziehen. Der Operateur kniet zwischen Hals und Vorderschenkel, sucht, nachdem die Gegend des Vorarmgelenks abgeseift worden ist, in der vorher angegebenen Weise den Nervus medianus auf, rasirt an dieser Stelle die Haut und desinficirt sie mit Seife, Sublimat- oder Creolinwasser und 50procentigem Alcohol. Der Nerv liegt in der Regel etwas vor der Mitte der medialen Vorarmfläche und ist in der Tiefe etwa in Bleistiftstärke zu fühlen. Die Lage des Nerven wechselt mit der veränderten Lage des Schenkels. Bei fetten und fleischigen Pferden gestaltet sich das Aufsuchen des Nerven schwieriger. Man kann übrigens bereits am stehenden Pferde den Nerven fühlen und feststellen, ob derselbe schwer oder leicht zu finden ist. Der Nerv wird nun zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand gehalten, die Haut darüber angespannt und genau auf den Nerven und in der Richtung desselben ein 5 cm langer Schnitt angelegt, welcher zuerst die Haut und dann die Portio sternocostalis des Musc. pectoralis major (oberflächl. Brustmuskel) trennt. Etwa blutende Gefässe der Haut, Unterhaut oder des Muskels werden unterbunden. Man setzt die Wundhaken ein, sieht jetzt die weissliche Fascia antibrachii, fühlt nochmals mit dem Zeigefinger, ob der Nerv in der Mitte der Wunde liegt, spaltet die Fascie unmittelbar auf dem Nerven mit dem Skalpell und schneidet ein spindelförmiges oder ovales Stück derselben mit der Scheere heraus. Befindet sich zwischen den Blättern der

Fascie viel Fettgewebe, so zerzupft man dieses vorsichtig mit zwei Pincetten und schneidet es mit der Scheere fort. Man stösst nun auf eine mitunter zart röthlich gefärbte fascienartige Platte — die Nervenscheide —, hinter welcher ein blauer Strang, die Vena brachialis, sichtbar wird, die mit der Nervenscheide innig ver-

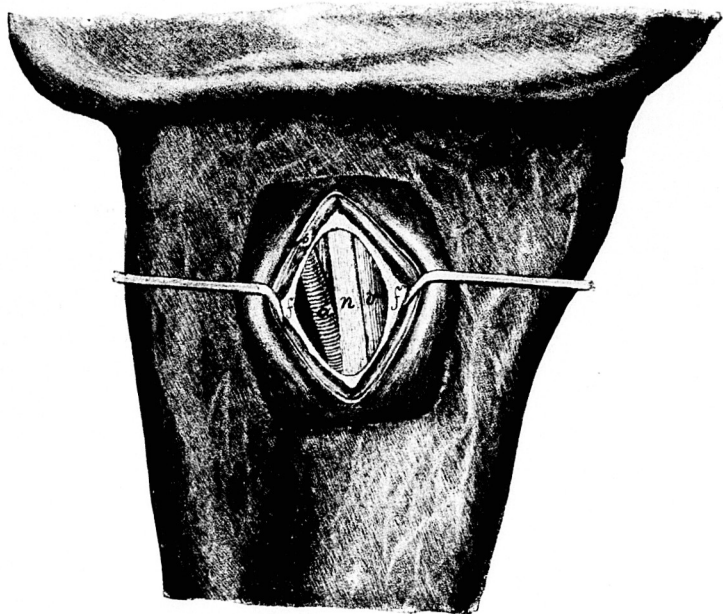


Fig. 23.

Neurektomie des nervus medianus. Mediale Fläche des rechten Vorarms und Ellenbogengelenks. a arteria brachialis, n nervus medianus, v. vena brachialis, f. fascia antibrachii, p. musc. pectoralis major, e. Ellenbogen.

bunden ist. Die Vene liegt meist hinter und unter (medial) dem Nerven und ragt bis über den vorderen (dorsalen) Rand desselben hinaus. Noch weiter nach vorn fühlt man die Pulsation der Arteria brachialis. Entweder schneidet man nun die Nervenscheide vorsichtig ein und spaltet mit der Scheere nach oben und unten, worauf der gelbe, deutlich längs gefaserte Nerv breit hervorquillt, oder man trennt mit dem Skalpellheft vorsichtig die

Vene in der Längsrichtung vom Nerven. Hierauf umsticht man den Nerven mit der Dechamp'schen Nadel von hinten nach vorn und schnürt den Faden zusammen. Das Pferd reagiert gewöhnlich durch heftige Bewegungen. Darauf wird der Faden straffgezogen, der Nerv hochgehoben und im oberen Wundwinkel durch einen kurzen Scheerenschnitt durchschnitten. Nachdem man das periphere Ende bis zum unteren Wundwinkel (mindestens 3 cm) freigelegt hat, wird es daselbst durchschnitten. Die Wunde wird mit Jodoformgaze locker tamponiert und die Haut mit einer fortlaufenden Naht geschlossen. Der Tampon bzw. die Naht bleibt 1—2 Tage liegen. Da die Gefühlsempfindung der unteren Extremität durch den ramus profundus des Nervus ulnaris, welcher sich unterhalb des Carpalgelenks, bedeckt von der Sehne des Musculus flexor carpi ulnaris, mit dem Nervus digitalis communis lateralis verbindet, aufrecht erhalten wird, so hat die Neurektomie mitunter nicht den erhofften Erfolg. Zur Erlangung eines vollständigen Erfolges der Neurektomie des Nervus medianus ist es daher angezeigt, gleichzeitig die Neurektomie des Nervus ulnaris auszuführen. (Vgl. das folgende Capitel.)

Neurektomie des Nervus ulnaris.

Fig. 24.

Instrumente wie vorher.

Technik. Oberhalb des Carpalgelenks fühlt man hinten zwischen dem Musc. extensor und flexor carpi ulnaris (Beuger der Vorderfusswurzel) eine Rinne. An dieser Stelle rasirt man 10 cm oberhalb des Os pisiforme (Erbsenbein) die Haut, desinfiziert dieselbe und macht durch Haut und Fascia antibrachii einen 6 cm langen Schnitt. Derselbe verläuft unmittelbar lateralwärts der Medianlinie der hinteren (volaren) Fläche des Radius und zwar so, dass der obere Wundwinkel etwas weiter nach aussen (ca 1 cm) liegt als der untere. Unter der Fascie sieht man zwischen den genannten Muskeln den Nervus ulnaris, medialwärts von ihm die Vena collateralis ulnaris und zwischen beiden und etwas dorsalwärts die Arteria collateralis ulnaris



Fig. 24.

Neurektomie des nervus ulnaris. Rechter Vorarm von der hinteren Fläche gesehen. e. musc. extensor carpi ulnaris, f. musc. flexor carpi ulnaris, a. arteria collateralis ulnaris, b. fascia antibrachii.

(Seitenarterie des Ellenbogens). Nachdem man den strohhalmstarken Nerven mit der Dechamp'schen Nadel umstochen hat, durchschneidet man ihn im oberen und unteren Wundwinkel, vereinigt die Wundränder durch eine fortlaufende Naht und legt einen Verband an. Heilung per primam intentionem. Diese Operation wird, wie bereits näher erörtert worden ist, nur in Verbindung mit der Neurektomie des N. medianus ausgeführt.

Neurektomie des Nervus tibialis.

Fig. 25.

Instrumente wie vorher.

Technik. Die Operation wird am liegenden Pferde an der Innenseite des Unterschenkels, eine Hand breit oberhalb des Tuber calcanei (Fersenbeinhöcker) ausgeführt. Den oberen Fuss bindet man durch einen Gurt nach vorn. Hiernach sucht man sich zunächst den Nervus tibialis auf und zwar in der Weise, dass man mit der linken Hand den Unterschenkel von hinten her so umfasst, dass der Daumen über, die 4 Finger unter dem Schenkel liegen. Man greift mit den Fingern nach vorn bis zum Musc. flexor hallucis longus (dicker Hufbeinbeuger), drückt die Finger mässig fest zusammen und zieht die Hand in dieser Haltung langsam nach hinten. Unmittelbar hinter dem Musc. flexor hallucis longus und zwischen diesem und der Achillessehne entgleitet der bleistiftstarke Nerv den Fingern mit einem fühl- und hörbaren Ruck nach vorn. Ist der Nerv auf diese Weise nicht zu finden, so lässt man den Schenkel stark abbeugen, wodurch der Nerv von dem genannten Muskel fort und nach hinten zurücktritt, so dass er etwa in der Mitte der zwischen Achillessehne und Musc. flexor hallucis longus verlaufenden Rinne deutlich zu fühlen ist. An dieser Stelle wird die Haut rasirt, desinficirt und ein 5 cm langer Schnitt durch dieselbe parallel zur Achillessehne gemacht. Darauf spaltet man in derselben Richtung die weisslich straffgespannte Fascia cruris, nachdem man sich durch Betasten überzeugt hat, dass der Nerv in der Mitte der Wunde liegt, schneidet mit der Scheere ein spindelförmiges

oder ovals Stück der Fascie heraus, oder hält die Fascie zusammen mit den Hautwundrändern durch Muskelhaken auseinander. Bei mageren Pferden treten die Konturen des nur von lockerem Bindegewebe umgebenen Nerven hervor, bei fetten Pferden liegt um den Nerven noch reichlich Fettgewebe. Nach-

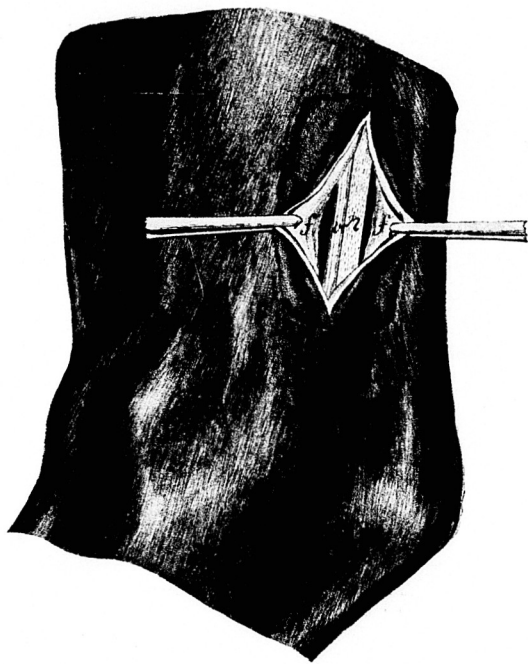


Fig. 25.

Neurektomie des nervus tibialis. Rechter Hinterschenkel von innen gesehen. f. fascia cruris, n. nervus tibialis, v. vena plantaris.

dem man dieses bezw. das Bindegewebe mit einer Pincette gefasst hat, schneidet man es heraus. Man sieht nun den Nervus tibialis vor sich, der rückwärts (dorsal) von der Vena plantaris und lateral von der Arteria recurrens tibialis begleitet ist, legt denselben mit dem Heft des Skalpells vollständig frei, umsticht ihn von vorn nach hinten mit der Dechamp'schen Nadel und

durchschneidet ihn im oberen und unteren Wundwinkel, wobei man ein mindestens 5 cm langes Stück desselben herausnimmt. Die Hautwunde wird genäht und ein Verband angelegt, der 8 Tage liegen bleibt. Heilung per primam intentionem.

Resection des Hufknorpels.

Fig. 26 und 27.

Instrumente. Esmarch'scher Schlauch, Rinnmesser, Scheere, Rasirmesser, Hornheber, Berliner Schnabelzange zum Losreißen des Horns, Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Lorbeerblattmesser, scharfer Löffel, Nadelhalter, Faden, Nadel, Jodoformmäther, Jodoformgaze, Jutetampons, Werg, Binden.

Technik. Das Pferd wird eine Stunde vor der Operation in ein Creolinwasserbad gestellt, nachdem eine halbkreisförmige Rinne im Horn der Seiten- und Trachtenwand bis auf die Hornblättchenschicht vorher geschnitten worden ist. Die Operation geschieht am liegenden narkotisirten Pferde, dessen kranker Fuss auf den diagonalen gesunden so ausgebunden ist, dass der erkrankte Hufknorpel oben liegt. Nach Anlegung des Esmarch'schen Schlauches durchschneidet man zunächst mit dem Rinnmesser die Hornrinne bis auf die Fleischblättchen, ohne letztere zu verletzen. Die Rinne muss so angelegt sein, dass sie das vordere Ende des Hufknorpels erreicht, einige Centimeter vom Tragerande entfernt bleibt, und dass der untere halbkreisförmige Rand der Rinne steil zu der Fleischwand abfällt. Die Haare an der Krone werden abgeschoren bzw. rasirt und der ganze Fuss bis zum Fesselgelenk aufwärts gründlich mit Bürste, Seife, Creolin- oder Sublimatwasser und 50proc. Alcohol gereinigt. Demnächst führt man den Heber von dem tiefsten Theile der Rinne aus zwischen Fleischblättchen und Horn des halbkreisförmig umschnittenen Hornstückes, hebt das letztere von der Fleischwand etwas ab, erfasst es mit der Schnabelzange und löst es vorsichtig von den Fleischblättchen durch einen Zug nach oben in der Richtung der Blättchen, und durch einen Zug nach hinten von den Kronenpapillen und dem Fleischsaum ab. Nachdem man dann den Fleischsaum mit der Scheere geebnet

hat, legt man durch die Haut der Krone und die Kronenwulst medial vom vorderen und hinteren Rande der Hornrinne je einen senkrechten Schnitt an und verbindet beide durch einen halb-

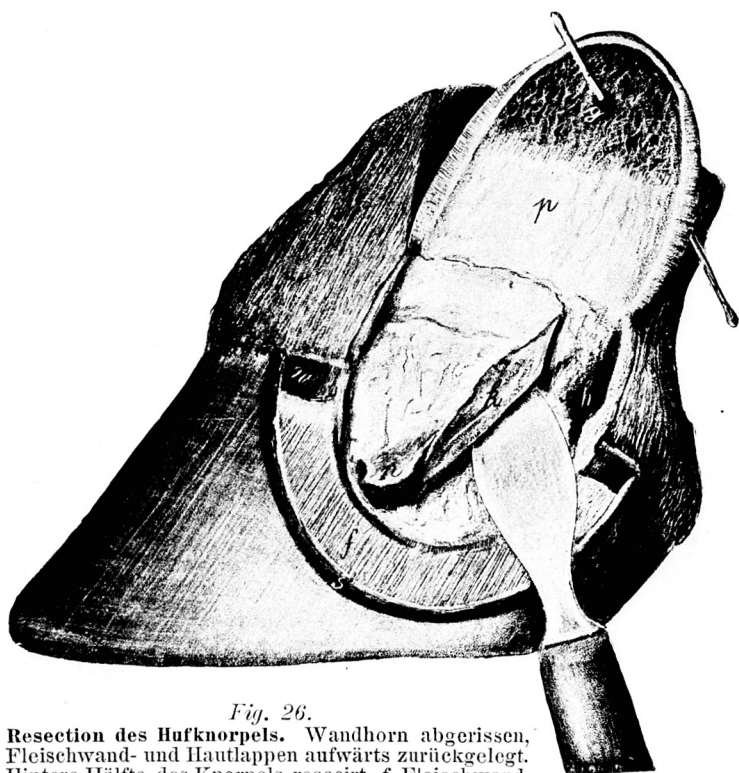


Fig. 26.

Resection des Hufknorpels. Wandhorn abgerissen, Fleischwand- und Hautlappen aufwärts zurückgelegt. Hintere Hälfte des Knorpels reseziert. f. Fleischwand, w. Kronenwulst, k. vordere Hälfte des Knorpels, h. Höhle durch Exstirpation der hinteren Knorpelhälfte entstanden, n. nekrotischer Knorpel, p. parachondrale Fläche der Haut- und Fleischwand, s. senkrecht halbmondförmig geschnittener Hornrand, g. Fistelgang.

kreisförmigen Schnitt in der Fleischwand. Dieser **U**-Schnitt muss so geführt werden, dass zwischen ihm und der Hornwand eine mindestens 2 cm breite Fleischblättchenschicht liegt. Nun präpariert man den umschnittenen Lappen dicht am Hufbein bzw.

Hufbeinast und weiterhin von der lateralen Fläche des Knorpels los, indem man den Lappen anfangs mit der Pincette, dann mit der linken Hand anhebt. Fesselwärts vom Knorpel muss man die Finger der linken Hand auf die äussere Haut legen, um eine Durchschneidung oder eine zu starke Verdünnung der Haut an dieser Stelle zu verhüten. Den Lappen lässt man von einem Gehilfen nach aufwärts gebogen halten. In der Regel sieht man jetzt

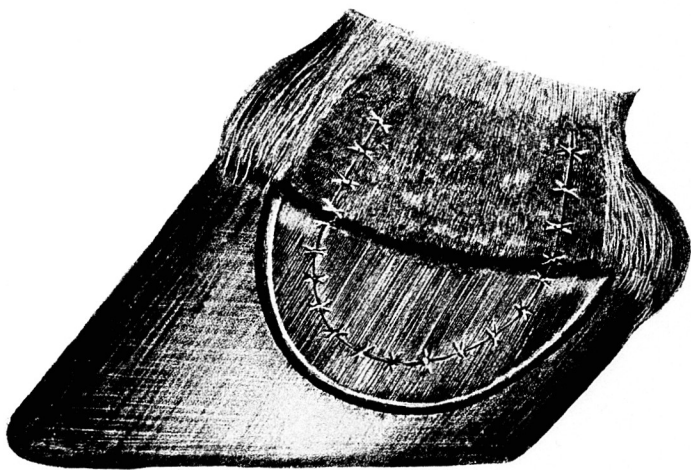


Fig. 27.

Resection des Hufknorpels. Beendete Operation (Naht).

ein schön grün gefärbtes, von braunrothen Granulationsmassen umgebenes, nekrotisches Knorpelstück vor sich. Durch einen Parallelschnitt zur Fussachse trennt man den Knorpel in eine vordere und eine hintere Hälfte und exstirpiert letztere zuerst, indem man sie mit dem Lorbeerblattmesser lateral und medial aus dem parachondralen Gewebe herauslöst. Die Spitze des Lorbeerblattmessers muss dabei immer gegen den Knorpel gerichtet sein. Da der medialen Fläche der vorderen Knorpelhälfte das Kapselband des Hufgelenks unmittelbar anliegt, so lässt man vor der Exstirpation der vorderen Hälfte das Hufgelenk stark strecken, wodurch das Kapselband vom Knorpel abgezogen wird. Dann

entfernt man die vordere Hälfte des Knorpels in derselben Weise, aber unter Anwendung der grössten Vorsicht. Knorpelreste und Granulationen werden mit dem scharfen Löffel entfernt. Alsdann schneidet man mit Messer und Scheere die dem Lappen etwa noch anhaftenden Knorpelstücke heraus, verdünnt, wenn nöthig, den ganzen Lappen und umschneidet die Fistelgänge. Nach gründlicher Desinfection des gesammten Operationsfeldes wird der Lappen durch Knopfnähte ringsum angenäht, die Operationsfläche mit Jodoformäther begossen und mit Jodoformgaze und Jute-tampons, die sich gegen die senkrechte Hornwand stützen und eng neben- und übereinander liegen müssen, bedeckt. Schliesslich unwickelt man Huf und Krone bis zum Fesselgelenk aufwärts mit Werg und legt eine Cambric-Binde darüber, deren Touren von oben nach unten verlaufen müssen. Der Verband wird mit einem Lederschuh oder einem Sackleinenlappen versehen und der Esmarch'sche Schlauch entfernt. Der Verband bleibt, wenn die Thiere fieberlos sind, gut belasten und gut fressen, 12 bis 14 Tage liegen. Heilung per primam intentionem.

Resection der Hufbeinbeugesehne.

Fig. 28.

Instrumente. Esmarch'scher Schlauch, Rinnmesser, Lorbeerblattmesser, Scheere, Haken-Pincetten, scharfer Löffel, Verbandmaterial.

Technik. Vor der Operation wird am stehenden Pferde das Horn der Sohle, des Strahls und der Eckstreben dünn geschnitten, bis die Weichtheile durchschimmern, und ein feuchter antiseptischer Verband bezw. ein Creolinwasserbad applicirt. Nachdem dann das Pferd niedergelegt, chloroformirt und der zu operirende Fuss auf den diagonalen gebunden worden ist, legt man den Esmarch'schen Schlauch an und reinigt den Huf gründlich mit Seife, Bürste, Creolin- oder Sublimatwasser und 50 procentigem Alcohol. Alsdann wird durch die Basis des Strahls 2—3 cm von den Ballen entfernt ein Transversalschnitt durch Hornstrahl, Fleischstrahl und Strahlpolster bis auf die Hufbeinbeugesehne gelegt. Darauf folgen zwei bogenförmig nach der Crista

semilunaris des Hufbeins gekrümmte Schrägschnitte, welche etwa $\frac{1}{2}$ cm lateralwärts der seitlichen Strahlfurchen verlaufen und in der Strahlspitze zusammentreffen. Das auf diese Weise dreieckig umschnittene Strahlstück wird nun mit der Pincette erfasst und durch einige Präparierschnitte entfernt. Meist befindet man sich jetzt noch nicht auf der Hufbeinbeugesehne, sondern in dem diese von unten bedeckenden Strahlpolster. Durch einige flache Schnitte mit dem Lorbeerblattmesser entfernt man den Rest desselben und sieht nun die grün oder gelblich gefärbte, zuweilen auch mit röthlichen Granulationen bedeckte, nekrotische Hufbeinbeugesehne vor sich liegen. Hat eine Pododermatitis suppurativa die Indication zur Operation geliefert, so muss der Eckstrebenheil der erkrankten Seite mit umschnitten werden. Durch die Beugesehne hindurch kann man das Strahlbein in seiner oberen und unteren Ausdehnung deutlich hindurch fühlen. Man schneidet demgemäss in der Mitte des Strahlbeins die Hufbeinbeugesehne durch einen bis auf das Strahlbein reichenden Querschnitt glatt durch, erfasst das untere Ende der Sehne mit einer Haken-Pincette und hebt es durch zwei seitliche bogenförmige Schnitte vom Strahlbein ab. Zwischen dem unteren Rande des Strahlbeins und der Crista semilunaris des Hufbeins spannt sich das mit derben Faserzügen verstärkte Kapselband über das untere Strahlhufbeingelenk. Mit diesem Bande ist die Hufbeinbeugesehne durch einige Faserbündel verbunden. Man präparirt nun vorsichtig die Sehne von der Gelenkkapsel und weiterhin von der Crista semilunaris des Hufbeins ab. Wo noch nekrotische oder verfärbte Theile des Strahlpolsters oder der Sehne stehen geblieben sind, entfernt man diese mit Scheere, Messer oder scharfem Löffel. Mit letzterem kratzt man auch den häufig mit erkrankten Knorpelüberzug des Strahlbeins ab, und entfernt event. nekrotische Knochenstücke. Bei vorhandener Nekrose des vereinigten Aufhängebandes des Ballens und des Hufknorpelfesselbeinbandes muss man das nekrotische Band sammt dem benachbarten an elastischen Faserzügen reichen Strahlpolster reseciren. Die Operationswunde wird desinficirt, mit Jodoformäther begossen und mit Jodoformgaze locker aus-

tamponirt. Darüber legt man einige feste Wergbüsche, umhüllt den ganzen Huf bis zum Fesselgelenk hinauf mit Werg

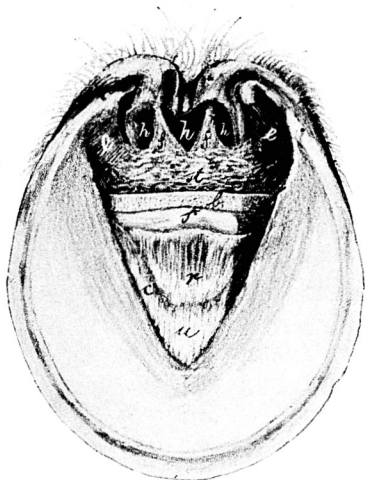


Fig. 28.

Resection der Hufbeinbeugeschne. Sohlenfläche des Hufs. c. crista semilunaris, u. Hufbein, r. Strahlhufbeinband, s. Strahlbein, b. Hufbeinbeugeschne, e. Fleischblättchen der Eckstrebe, st. Strahlkissen, f. Fleischstrahl, h. Hornstrahl.

und legt eine Binde um. Ueber den Verband zieht man einen Lederschuh oder einen Lappen und entfernt den Esmarch'schen Schlauch. Der Verband bleibt, wenn die Pferde fieberlos sind, 8 Tage liegen.

Amputation der Klaue beim Rind.

Fig. 29 und 30.

Instrumente. Halbrunde Raspel, Lorbeerblattmesser, Scheere, geballtes Skalpell, Haken- und Unterbindungs-Pincetten, Rinnmesser.

Technik. Am niedergelegten Thiere, dessen Fuss ausgebunden und mit dem Esmarch'schen Schlauch versehen ist, raspelt man nach gründlicher Reinigung der Klauen mit Seife und Bürste und nach Desinfection derselben mit Creolinwasser an

der lateralen Seite der erkrankten Klaue, besonders in den hinteren Abschnitten derselben, das Horn so dünn, dass man es leicht eindrücken kann. Etwa 3 cm unter dem Saumband fühlt man das Klauengelenk, indem man mit der linken Hand die Klaue so umfasst, dass der Daumen auf dem dünngeraspelten Horn liegt, während die andere Hand mit der Klaue Seitwärtsbewegungen ausführt. An der tiefsten Stelle sticht man das Lorbeerblattmesser in das Klauengelenk, die Concavität des Messers fesselwärts gerichtet, und macht im Gelenk zuerst einen

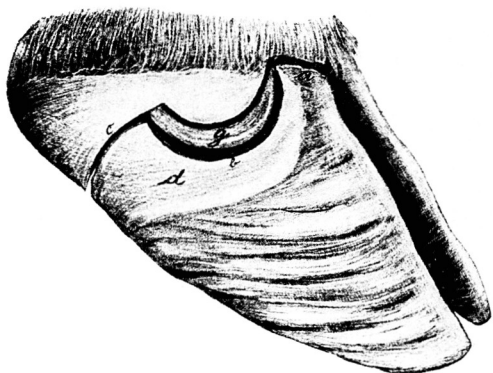


Fig. 29.

Amputation der Klaue beim Rind, d. dünngeraspeltes Horn, g. Gelenkrolle des lateralen zweiten Zehengliedes, a b c. Schnittführung.

bogenförmigen Schnitt nach vorn und oben bis in die Nähe des Saumbandes, sodann unter starker Biegung des Fusses einen zweiten bogenförmigen Schnitt nach hinten und oben, der aber nur bis zum Strahlbein reicht. Durch diesen Schnitt trennt man das Horn, die Fleischwand, das äussere Fesselbeinklauenband und das Kapselband des Klauengelenks. Nun führt man das Messer zwischen Strahl- und Klauenbein in einer senkrecht zur Sohlenfläche verlaufenden Schnittfläche ein und trennt dieselben in diesem Gelenke. Auf diese Weise schont man das Strahlbein und den Ballen, welcher letzterer für den Ablauf der Heilung von Bedeutung ist. Die innere Wand der Klaue mit dem sehr

stark entwickelten inneren Fesselbeinklauenband durchschneidet man schliesslich von vorn nach hinten. Nachdem die sichtbaren Gefässe unterbunden, die Gelenkflächen des Strahl- und Kron-



Fig. 30.

Amputation der lateralen Klaue beim Rind. Mediale Klaue erhalten. Ansicht von der Sohlenfläche aus. a. äusseres Fesselbein-Klauen-Band, i. inneres Fesselbein-Klauen-Band, k. Klauenbeinbeugesehne, g. distale Gelenkfläche des zweiten Zehengliedes, g' Gelenkfläche des dritten Zehengliedes, g'' des Strahlbeins, l. laterale Klaue, m. mediale Klaue, b. Ballen-

beins mit dem scharfen Löffel abgekratzt und die nekrotischen Sehnenreste entfernt sind, wird ein antiseptischer Verband (Theerverband) und ein Lederschuh oder Sackleinenlappen angelegt. Der Verband bleibt 12—14 Tage liegen.



Anhang.

Die Bayer'sche Naht.

Fig. 31 und 32.

Instrumente. 1) Grosse gekrümmte Entspannungsnadeln mit doppelt zusammengelegten starken Seidenfäden derart eingefädelt,

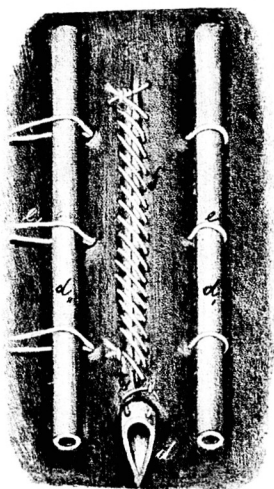


Fig. 31.

Entspannungs- und fortlaufende Vereinigungsnaht, $d d' d''$. Drainageröhren, e. Entspannungsnah (geschlossenes Ende), e', offenes Ende, b. Befestigungsnaht für das Drainrohr, f. fortlaufende Vereinigungsnaht.

dass der doppelt durch das Ohr gezogene ca. 20 cm lange Faden mit seinem geschlossenen Ende lang herunterhängt.
2) Kleine Nadeln und Fäden. 3) Nadelhalter. 4) 3 Drainage-

röhren, und zwar 2 sehr starke sowie 1 schwächere mit seitlichen Oeffnungen. 5) Schusterspäne, 15 cm lang, 3 bis 4 cm breit, mit abgerundeten Enden. 6) Jodoformgaze. 7) Jodoformäther 1 : 10.

Technik. Nachdem die Haut 5 bis 6 cm im Umkreise der Wunde rasirt worden ist, sticht man 2 bis 3 cm vom Wundrande entfernt die Entspannungsnadel durch die Haut und das darunter

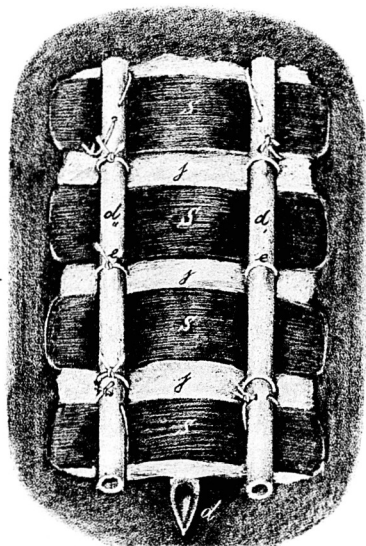


Fig. 32.

Span-Verband. d d'. Drainagerohr, e. Entspannungsnah (geschlossenes Ende), e'. offenes Ende, j. Jodoformgaze, s. Schusterspäne.

liegende Gewebe (Muskel etc.), legt durch das geschlossene Ende des Fadens eine starke Drainageröhre (d') und zieht den Faden fest an. Darauf durchsticht man in derselben Entfernung vom Wundwinkel den gegenüberliegenden Wundrand von innen nach aussen, legt das zweite starke Drainagerohr (d'') zwischen die offenen Enden des doppelten Seidenfadens und knüpft diese Fäden, nachdem man sie so fest angezogen hat, dass die zusammengelegten Wundränder einen Kamm bilden, auf dem Drainagerohr mit einem dreifachen Knoten zusammen. Lassen sich die

Wundränder mit der Hand zu einem 3 bis 4 cm hohen Kamm zusammen halten, so kann man die Entspannungsnaht durch beide Wundränder zugleich hindurch stechen. Die erste Entspannungsnaht liegt ca. 3 cm unterhalb des oberen Wundwinkels. Die übrigen Entspannungsnähte folgen in Abständen von ca. 5 cm aufeinander und werden in derselben Weise applicirt. Die Wundränder vereinigt man durch eine fortlaufende Vereinigungsnaht derart, dass ein Kamm genäht wird. Diese Naht schliesst man mindestens 2 cm oberhalb des unteren Wundwinkels ab. In den letzteren wird das dritte Drainagerohr eingeführt und durch eine besondere Naht fixirt. Darauf bedeckt man die ganze zwischen den Drainageröhren gelegene Hautfläche mit Jodoformgaze und legt über diese zwischen je 2 Entspannungsnähten vorher zugeschnittene Schusterspäne, deren Enden unter die Schläuche geschoben werden. Der oberste und unterste Span müssen mittels Fäden, welche man durch die Drainageröhren näht, an letztere angebunden werden. Der gesammte Verband wird schliesslich mit Jodoformäther getränkt. Der Verband und die Entspannungsnaht bleiben 8 Tage, die Vereinigungsnähte 14 Tage liegen.



