

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 77 (1935)

Heft: 5

Artikel: Über die Kastration von Kühen

Autor: Flükiger, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590320>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXVII. Bd.

Mai 1935

5. Heft

Über die Kastration von Kühen.¹⁾

Von H. Flükiger, Thun.

Das Kapitel über Kastration von Kühen hat mich von jeher am meisten beschäftigt. Meine Ausführungen stützen sich auf die Beschreibung der verschiedenen Kastrationsmethoden im Schweizer Archiv f. Tierheilkunde von 1892 bis 1933, auf die Lehrbücher der Chirurgie, auf persönliche Überlieferungen der Herren Professoren in Bern und Kollegen und endlich auf meine eigenen Erfahrungen während 37jähriger Kastrierpraxis. Speziell seien noch erwähnt die Doktorarbeiten von Klaus Bertschy, Düringen 1923 und Gattinger, Hallein b. Salzburg 1926.

Man fragt sich wohl, warum diese Operation, die doch schon seit über 100 Jahren in der Schweiz ausgeführt, so oft beschrieben wurde, so daß dieselbe fast eine Sonderstellung unter den Operationen einnimmt? Außer bei der „Flankenmethode“ ist sowohl die Eröffnung der Bauchhöhle durch den Scheidenschnitt, als auch das Abtragen resp. das Unterbinden der Ovarien, eine Manipulation, die im Dunkeln vor sich geht, wobei die Finger das Auge des Operateurs zum Teil ersetzen müssen. Aus letzterem Grunde ist eine gewisse Handfertigkeit für das Gelingen der Kastration absolutes Erfordernis.

Die Indikation für die Kastration der Kühe ist allen Tierärzten wohl bekannt; es handelt sich dabei hauptsächlich um eine wirtschaftlich günstigere Ausnützung der zu operierenden Tiere. Anderweitige Heilmethoden, die bezwecken, die Kastration so weit wie möglich hinauszuschieben, gehören doch zu den wichtigsten Aufgaben der heutigen Tierärzte; nun, dem Umstande, daß diese Heilversuche auch heute noch nicht 100%ig ausfallen, verdankt die Ovariectomie ihre Existenzberechtigung.

Bevor ich zur eigentlichen Operationstechnik übergehe, möchte ich kurz einiges bemerken über die anatomischen und histologischen Verhältnisse der Beckenorgane des weiblichen Rindes. Dr. Bertschy, Düringen, legte in seiner Arbeit dieselben besonders schön nieder.

Von den vier Ausbuchtungen des Peritoneums, die die kaudale Beckenhöhle von der Bauchhöhle abschließen, kommt für uns nur die Excavatio recto-uterina in Betracht. Bertschy hat durch Gips-

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Sitzung des Vereins oberländischer Tierärzte in Spiez, am 30. Dezember 1934. („Aus meiner 40jährigen Praxis“.)

abdrücke festgestellt, daß diese Ausbuchtung des Bauchfells eine Ausdehnung von 10 bis 15 cm Länge besitzt, gemessen von der Höhe des äußern Muttermundes bis zu der hinten blind endenden Umbiegestelle. Dabei ist ein mittlerer Durchmesser von 1,8—9,8 cm vorhanden. Die Excavatio recto-uterina verläuft meistens in der Medianlinie, sie ist jedoch oft, je nach den Verhältnissen, seitlich verschoben. Volumen und Form können sehr verschieden sein, je nach Größe, Rasse, Alter, Trächtigkeitszustand usw. Die Form ist ähnlich einem Hornzapfen oder auch einer mit der Spitze nach hinten gerichteten Papierdüte. Im Bereiche dieser Excavatio recto-uterina muß der Scheidenschnitt erfolgen.

Ein Quer- oder Längsschnitt des mit dem Peritoneum verwachsenen Scheidengewölbes zeigt uns einen schichtweisen Aufbau desselben. Von oben nach unten folgen sich in der obern Scheidenwand folgende Schichten:

1. Das Bauchfell bestehend aus

- a) Epithel,
- b) lockerem Bindegewebe,
- c) straffem Bindegewebe; dasselbe ist ziemlich dick und stellt die Hauptmasse des Peritoneums dar;
- d) Muskularis. Nur aus einzelnen Bündeln bestehend.

In den Schichten c und d sind zahlreiche Blutgefäße und elastische Fasern eingelagert. Hierauf folgt die eigentliche Vaginalwand mit e) Adventitia.

- f) Muscularis.
- g) Submucosa.
- h) Mucosa.

Das Peritoneum ist mit der Adventitia der Scheidenwand durch lockeres Bindegewebe sehr lose verwachsen. Außer vielen elastischen Fasern befinden sich in der Übergangsschicht, der Adventitia und Muscularis, zahlreiche kleinere und auch ziemlich große Gefäßverzweigungen der Art. haemorrhoidalis media und Art. uterina caudalis. Diese Verbindungsschicht, von der sich das ziemlich derbe Bauchfell so ungemein leicht abheben läßt, ist das so gefürchtete Hindernis für einen „glatten“ Scheidenschnitt.

Zur eigentlichen Operation übergehend, unterscheiden wir zwei Operationsphasen:

- 1. Den Scheidenschnitt.
- 2. Die Entfernung resp. die Unterbindung der Ovarien.

Der Scheidenschnitt wird an der obern Vaginalwand, wenn möglich in der gefäßarmen Medianlinie ausgeführt. Es gibt zwei Arten, die Scheide blutig zu durchtrennen: entweder drückt man die Cervix uteri bei gespanntem Scheidengewölbe nach vorn und unten oder man entspannt die obere Scheiden-

wand. Erstere Methode wurde 1850 v. Charlier, die letztere ca. 50 Jahre später von Bertschy, sen., Düdingen, erfunden. Wenn das Scheidengewölbe nach vorn stark gespannt wird, was entweder mit einem Scheidenspanner oder mit der Handballe geschieht, so ist die Möglichkeit vorhanden, mit einem Stich oder Schnitt direkt in die Bauchhöhle zu gelangen, was nicht ganz ungefährlich ist wegen den ziemlich großen Blutgefäßen, die zwar nicht median, aber doch in der Nähe der Mittellinie verlaufen. Ebenso können Mastdarm, Aorta und bei besonders ungeschicktem Hantieren sogar die Wirbelsäule verletzt werden. Immerhin ist diese direkte Schnittführung, wenn auch nicht immer möglich, doch sehr erstrebenswert. Sollte dieselbe jedoch nicht gelingen und sollte der tastende Finger, anstatt in den freien Bauchraum zu gelangen, an das Peritoneum anstoßen, so geschieht es leicht, daß sich das locker angewachsene Bauchfell abhebt und nun durch direkten Einstich mit dem Bistouri sich nicht immer ohne weiteres eröffnen läßt. Da es nicht empfehlenswert ist, zwischen eigentlicher Vaginalwand und Peritoneum einen größern Hohlraum zu schaffen, hat schon unser verehrter Lehrer, Herr Prof. Berdez, das Bauchfell mit einem gewöhnlichen Wundhaken, Spitze nach oben gerichtet, erfaßt, in die Scheide hineingezogen und mit Leichtigkeit mit dem Bistouri durchtrennt. Ein Assistent hatte jeweilen den Haken vermitteltst einer Schnur nach hinten gezogen. Mit dem, von mir 1899 angefertigten, langen Wundhaken, ist diese Manipulation mit der linken Hand des Operateurs außerhalb der Scheide durchführbar. Diese Methode führt am sichersten zum ungefährlichen Scheidenschnitt bei gespanntem Scheidengewölbe. Mit Daumen und Zeigefinger wird nun die Umbiegstelle der erfaßten Bauchfelle falte abgetastet und auf Gefäße und Mastdarmwand untersucht. Der Schnitt bei diesem Verfahren wurde von einigen Autoren auch mit der Schere vollzogen. Statt mit verdecktem Bistouri wird seit langem mit offenem Messer mit ziemlich dickem Handgriff gearbeitet, damit die Hand freier bleibt zum Fixieren des Orif. ext. Der Einschnitt in das Scheidengewölbe mit nach unten gerichteter Messerschneide soll höchstens 3 cm lang sein. Diese Wunde wird durch stumpfe Fingertrennung erweitert, bis zwei Finger bequem einzudringen vermögen, resp. groß genug ist, um das Ovar in die Scheide hineinzuziehen. Ideal und gänzlich ungefährlich wäre das Eindringen durch das Peritoneum mit dem Zeigefinger. Kollege Arnold, Sursee, empfiehlt dieses Verfahren, mir gelang es in den seltensten Fällen.

Die zweite Methode, der Scheidenschnitt bei erschlaffter Scheide, wird ebenfalls häufig praktiziert, besonders von Bertschy und Fuhrmann, Biel. Dabei erfaßt der Operateur mit der linken Hand im Bereiche der Excav. recto-uterina eine Quer- oder Längsfalte der obern Scheidenwand, die durch Rückwärtsziehen des äußern Muttermundes erschlafft ist; vergewissert sich, daß er nicht Mastdarmwand mitnimmt und macht mit der Schere einen einige Zentimeter langen Schnitt. Sollte das Bauchfell nicht angeschnitten sein, so erfaßt er dasselbe mit Daumen und Zeigefinger und schneidet mit der Schere nachträglich auch dieses durch. Dieser Schnitt soll weniger gefährlich und leichter ausführbar sein, als der erstere. Mir gelang er nicht und deshalb habe ich denselben nur ein einziges Mal probiert.

Nun kann es vorkommen, daß diese Methoden versagen, daß nämlich besonders bei Kühen mit stark erschlafften Geschlechtsorganen das Bauchfell nicht in der gewünschten Art und Weise erfaßt werden kann, die Höhle hinter demselben immer größer wird und ein Einstich die nähere und weitere Umgebung stark gefährdet. Da bleibt immer noch die letzte Möglichkeit bestehen, mit der linken Hand per rectum das Ovar zu erfassen, durch die gemachte Scheidenwunde hineinzudrücken und samt dem Bauchfell mit dem Emasculator abzutragen, wobei die gewünschte Bauchfellöffnung geschaffen wird. Endlich kann man auch, um das Leben des Tieres bei den Versuchen, das abgestoßene Bauchfell durchzuschneiden, nicht allzu sehr zu gefährden, zehn Tage lang abwarten. Während dieser Zeit verklebt das Peritoneum fest mit der Vaginalwand. Jetzt ist ein glatter, komplett perforierender Schnitt leicht durchführbar.

Als Nachteil des Scheidenschnittes bei entspannter Scheide erachte ich den Umstand, daß mit beiden Händen in der Scheide gearbeitet werden muß. Bei der andern Methode wird zur Operation in der Scheide nur eine Hand benutzt, die von Anfang bis zu Ende nur ein einziges Mal durch den Scheideneingang geführt wird. Dies letztere ist hauptsächlich wünschenswert wegen der Kontaktinfektion von seiten der Hände.

Nebst den angeführten Scheidenschnittmethoden wäre noch der, fast obsolet gewordene, Flankenschnitt zu erwähnen. Criblet-Romont soll denselben recht häufig ausführen und er mag, wenn nach den neuern technischen Errungenschaften wie lokale Anästhesie und Antisepsis durchgeführt, nicht ganz unberechtigt sein, ganz besonders bei heftigem Fluor und habituellem Prolapsus vaginae oder auch bei Jungtieren mit zu enger Scheide oder bei Verwachsungen derselben.

Nachdem der Scheidenschnitt ausgeführt ist, dringen zwei Finger in die Bauchhöhle, tasten sich gegen den Uterus resp. die breiten Mutterbänder nach vorn und ergreifen eines der Ovarien. Die Manipulation des Suchens und des Hineinziehens der Eierstöcke in die Scheide kann für den heutigen Tierarzt keine Schwierigkeiten bieten.

Auch für das Außerkunftionsetzen der Eierstöcke haben wir zwei Methoden:

1. Das vollständige oder blutige Entfernen derselben.
2. Das Abbinden durch irgendeine Ligatur.

Um die Verblutung durch die Eierstockarterien zu verhindern, wurden früher die Ovarien mit der Hand oder einer Zange erfaßt und langsam abgedreht, welche Methode jahrelang im Gebrauche war. Später wurde zum gleichen Zwecke der Kettenecraseur benutzt. 1905 berichtete Gavard-Genf über die amerikanische Zange, Emasculator (Effeminator). Mit derselben hatte er 400 Stück ohne Verluste kastriert. Gegenüber dem Ecraseur rühmt er die totale Zuverlässigkeit betreffend Blutstillung; das rasche und fast schmerzlose Verfahren. Kurz darauf ließ Favre (Sitten) ein ähnliches Instrument, Ovariotom, konstruieren mit ziemlich breiter Quetschfläche; aber mit Schraubengewindebetrieb. Dieses ist komplizierter in seinem Bau, soll jedoch zuverlässig sein. Es ist bei vielen Kollegen im Gebrauch. Persönlich habe ich keine Erfahrung. Diese beiden Instrumente arbeiten besser blutstillend als der Kettenecraseur. Bei letzterem wurde der gesamte Bandapparat mit Blutgefäßen zusammengepreßt auf einen Raum von 15 mm Länge und 6—7 mm Breite. Sowohl bei der amerikanischen Zange als auch beim Ovariotom Favre ist die Länge der Quetschfläche 4—5—6½ cm, was den anatomischen Verhältnissen der abzutragenden Partie besser entspricht, indem die Verklebung der Gefäßwände eine viel festere wird.

Der Effeminator wurde später dahin abgeändert und verbessert, daß der schneidende Teil des Quetschbalkens um einige Millimeter hinuntergeschliffen und das Quetschmaul um 15 mm verlängert wurde; damit ist die Gefahr ausgeschaltet, daß sich ein Blutgefäß aus dem zu quetschenden Teil der Zange zurückziehen könnte, weil es auf der andern Seite zu früh abgeschnitten wurde. (Schweizer, Liestal.) Auf die Fabrikation dieses Instrumentes ist die größte Sorgfalt zu verwenden. Die Distanz des Quetschbalkens und der entsprechenden Seite des beweglichen Schenkels muß so fein abgemessen sein, daß einerseits eine papierdünne Quetschung des Gewebes entsteht (das jedoch nicht durchreißen darf), um dem Blutdruck resp. Stoß einen gewissen Widerstand entgegenzusetzen; damit erhält das durch Einwärts-

rollen der weichen und deshalb indirekt durchtrennten Gefäß-intima verursachte Blutcoagulum einen gewissen Halt.

Um diese Wirkung zu verstärken, ließ ich das Instrument 5 Minuten lang liegen. Im fernern ist anzustreben, beim sehr langsamen Zudrücken der Zange, nicht nur das Ovar, sondern auch den ganzen Bandapparat mit der Hand zu fixieren, damit derselbe samt den Gefäßen im Moment der Quetschung vollständig erschlaft ist. Man darf nicht vergessen, daß die zu quetschenden Gewebsteile nicht immer die normale Resistenz besitzen, so daß der Eierstock bisweilen mit Leichtigkeit abgerissen werden kann oder besser gesagt, einem in der Hand liegen bleibt. Um zu verhüten, daß sich der Bandapparat beim Zusammendrücken der Zange nicht aus derselben herauspressen läßt, soll mit den Fingern ein Druck gegen die Quetschbalken hin ausgeübt werden. Beim Instrument Favre ist dies nicht notwendig. Wie Sie sehen, ist die Handhabung der Instrumente ebenso wichtig, wie die subtile Fabrikation derselben. Endlich sollte der Effeminator nach 200 bis 300 Operationen durch einen neuen ersetzt werden (Schweizer, Liestal), weil die Zuverlässigkeit der Blutstillung infolge Abnutzung des Instrumentes bei zu langem Gebrauche zu wünschen übrig läßt.

Die zweite Methode, um den kranken Eierstock außer Zirkulation zu setzen, ist das Unterbinden des Bandapparates mit den entsprechenden Blutgefäßen. Knüsel, Luzern, und Bertschy sen., wandten das Verfahren schon anfangs der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts an. Als Abschnürungsmaterial beliebten Katgut, Seide, Blumendraht und Gummibündel. Da ich seit 18 Jahren nicht mehr abgebunden habe, ist mir dieses Verfahren nicht so geläufig. Immerhin habe ich 1914/15 ca. 400 Stück durch Unterbinden kastriert; ich bin jedoch durch diesbezügliche Statistik zur Überzeugung gelangt, daß die Infektionsgefahr für das Bauchfell eine größere ist, d. h. die Reaktionen nach der Operation waren stärker ausgeprägt als beim blutigen Verfahren; aus diesem Grunde bin ich wieder zu letzterem zurückgekehrt. Der Umstand, daß mich bei einer Serie von sechs Kühen, 20 km von meinem Wohnort entfernt, die Gummiligatur (Kriegsware) gänzlich im Stich gelassen hatte, mag bei dieser Systemänderung mitgeholfen haben. Das Unterbinden der Eierstöcke mit der Gummiligatur hat Bertschy in seiner Arbeit so eingehend geschildert, wie ich es nicht wiedergeben könnte. Gegenüber der blutigen Abtragung, bei welcher man die Möglichkeit hat, den herausgenommenen Eierstock zu

besichtigen und auf event. Tuberkulose zu untersuchen, ist diese Methode im Nachteil, weil die Ovarien meistens in der Bauchhöhle liegen bleiben. Dagegen ist der große Vorteil unbestritten, daß Nach- und Verblutungen aus den Ovarialarterien vermöglicht sind. Ob der in der Bauchhöhle zurückgebliebene Eierstock nebst der Gummiligatur eine große Rolle als Fremdkörper ausübt, hängt wohl von der Geschicklichkeit und Reinlichkeit des Operateurs ab.

Aus meiner Praxis seien hier die Daten angegeben über die Zahl der kastrierten Kühe und der verschiedenen Methoden:

1897—1906	1000 Stück mit Kettenecraseur;}
1906—1914	2400 Stück mit amerikanischem Effeminator;
1914—1916	400 Stück Unterbindung mit Seide, Katgut und Gummiligatur;
1916—1933	2000 Stück mit dem umgeänderten und verbesserten Effeminator.

Total 5800 Stück.

Von den gemachten Aufzeichnungen über die Mißerfolge blieben mir nur diejenigen vom Jahr 1910 zurück; von 422 in diesem Jahr kastrierten Kühen mit dem ursprünglichen Effeminator (Gavard) verzeichnete ich drei komplette Verblutungen, zwei Nachblutungen (nicht tödliche) und eine tödliche Peritonitis, in Prozent umgerechnet, geringe Verluste.

Den Scheidenschnitt bei mit der Hand gespanntem Scheidengewölbe mit Zuhilfenahme des langen Wundhakens, mit unbedecktem Bistouri, habe ich seit 1899 stets in gleicher Weise ausgeführt. Nach meinen langjährigen Erfahrungen kann ich Ihnen Verschiedenes, sowohl über Erfolge, als auch hauptsächlich über Mißerfolge erzählen. Die Zahl der letztern auf ein Minimum zu vermindern, war stets mein Bestreben. In jedem Falle habe ich mich gefragt, welche Fehler sind gemacht worden? Oft waren diese Unterlassungssünden nicht ohne weiteres leicht zu erfassen.

Wenn mir z. B. ein Besitzer erst nach vollendeter Kastration erklärte, die Kuh habe nach den zwei letzten Geburten schwere Blutungen gehabt, mußte ich wohl oder übel annehmen, sehr wahrscheinlich werde bei dieser Kuh infolge der Kastration bei bestehender Hämophilie eine tödliche Blutung erfolgen, was auch prompt geschah. Und wenn ein anderer Besitzer auch nach der Operation so nebenbei bemerkte, diese Kuh habe in der letzten Zeit öfters an Verdauungsstörungen gelitten, so vermutete ich auch in diesem Falle, daß eine gewisse Hämophilie als Folge der Fremdkörper-

abszesse die Verblutung begünstigen könnte. Die Nachblutung aus den Eierstockgefäßen war auch in diesem Falle eine tödliche. Die Sektion ergab: verschiedene Fremdkörperabszesse in der Schaufelknorpelgegend. Bei solchen Vorkommnissen ist man nur zu gerne bereit, vor dem Besitzer seine Hände in Unschuld zu waschen, was nicht ganz richtig ist. Bestenfalls ist die Lehre daraus zu ziehen, das nächste Mal durch eine genaue Anamnese die Gefährlichkeit der Operation festzustellen und den Besitzer zu veranlassen, dieses Mal auf die Operation zu verzichten.

Vollständig können wir die Nachkrankheiten der Kastration bei den Kühen nicht ausschalten, da es uns unter den obwaltenden Verhältnissen unmöglich ist, aseptisch zu operieren. Wir können uns glücklich schätzen, daß das Peritoneum ein viel unempfindlicheres Organ ist, als man noch vor 40 Jahren annahm; ist es doch imstande Millionen von pathogenen Keimen zu vernichten, die ein mangelhaft vorbereiteter Operateur in die Bauchhöhle hineinbringt.

Unser verehrter Herr Prof. Berdez machte öfters die Bemerkung: „Das Tier ist von Natur aus sauber, wenn es nicht durch die Menschen verunreinigt wird.“ Wenn wir in Betracht ziehen, daß die Scheidenschleimhaut einer Kuh nie steril sein wird, so ist sie doch unter normalen Verhältnissen keimarm gegenüber unseren Händen und ganz besonders den Fingernägeln. Wir haben Gelegenheit genug, uns mit Krankheitskeimen zu verunreinigen und dabei ist es so ungemein schwierig, die Hände nur für einige Minuten einigermaßen steril zu machen, da wir die fortwährende Hauttätigkeit keinen Moment stillegen können. Daher dürfen wir nicht erstaunt sein, wenn hie und da eine Peritonitis oder eine retroperitoneale Phlegmone als Folge einer Kontaktinfektion auftritt. Gegen letztere tritt wohl die Luftinfektion stark in den Hintergrund.

Um alles zu vermeiden, meine Hände allzusehr mit pathogenen Keimen zu beladen, benutze ich beim Touchieren der Kühe, sei es zum Massieren der Ovarien oder beim Spülen usw. die Gummihandschuhe seit einigen Jahren. Ideal wäre es, wenn diese Schutzhüllen auch beim Kastrieren verwendet werden könnten; dies wäre ja auch wieder nur eine Sache der Übung. Seitdem ich diese Handschuhe benutzte und seitdem ich überdies sowohl die Hände, als auch die äußern Schamteile der Kühe mit 75%igem Spirit. vini behandelte, sind Peritonitis und Retroperitonitis nach der Kastration der Kühe selten geworden. Begünstigt wird die Infektion hauptsächlich durch die lockere Beschaffenheit des Gewebes zwischen Peritoneum und eigentlicher Vaginalwand, an welcher Stelle infolge der Anwesenheit zahl-

reicher Blutgefäße nach dem Scheidenschnitt kleinere oder größere Blutcoagula liegen bleiben, die als günstiger Nährboden der Infektion Vorschub leisten.

Allgemeine Vorbereitungen für die Operation:

1. Die Kuh wird vor der Operation 24 Stunden lang auf halbe Diät gestellt, damit die Bauchorgane nicht zu weit nach hinten gedrängt werden.
2. 10 Liter eine halbe Stunde lang abgekochtes Wasser sollen bereit sein und zwar im Kochhafen mit Blechdeckel oder im abgebrühten Milchkessel.
3. Sowohl Wasser, wie das Gefäß zum Händewaschen, als die Instrumente sollen sich vor und während der Operation außerhalb des Stalles befinden.
4. Vor der Operation soll sich der Operateur am gleichen Tage nicht mit Metritiden, Ret. placentar. und sonstigem Touchieren beschäftigen. Wenn dies nicht zu umgehen ist, hat er seine Hände durch Gummihandschuhe zu schützen.
5. Der Zeitpunkt der Operation sei so zu wählen, daß der Melker, wenn möglich, mithelfen kann; am Spätvormittag oder mittags.
6. Als Ort der Operation diene ein sauberer heller Stall (Pferdestall).
7. Wenn tunlich wird in der Nähe der Stalltüre operiert. Mit der rechten Seite wird die Kuh an die Wand gestellt. Kopfhaltung in Krippenhöhe, kurz an der Halfter (nicht Hornseil) angebunden. Sollte ein Tier allzu aufgeregt und unruhig sein, erfaßt ein Gehilfe mit der linken Hand den Unterkieferhals und mit der rechten das linke Horn des Tieres und hält dasselbe fest.
8. Zwei Gehilfen linkerseits verhindern das seitliche Ausweichen, wobei dieselben die Kuh nicht in der Kniefalte, sondern bei der Lende anfassen. Das Erfassen einer Hautfalte auf dem Rücken hinter dem Widerrist verhindert das während des Scheidenschnittes so lästige Aufkrümmen der Wirbelsäule und das Drängen.
9. Behutsam wird der Mastdarm vom Melker ausgeräumt, um den Schnitt sicherer ausführen zu können und um den Kotabsatz während der Operation auf ein Minimum zu beschränken.
10. Die äußern Geschlechtsteile sowie deren Umgebung werden mit lauwarmem Wasser und Seife (nicht Bürste und Schwamm) gereinigt. Damit das Spülwasser stets sauber bleibt, wird dasselbe mit einem saubern gebrühten Milchkhafen auf das Operationsfeld gegossen; hierauf wird mit 75% Spiritus nachgespült.
11. Die Hände des Operateurs werden mit abgekochtem Wasser und Servatelseife vermittels der Handbürste gereinigt, und die

Fingernägel abgeschabt. Nachdem die Hände noch mit 75% Spiritus gespült sind, werden die Fingernägel mit Jodtinktur bepinselt.

12. Instrumente, Handbürste und Gaze müssen zu Hause eine halbe Stunde lang gekocht werden und werden nun in einem saubern Tüchlein aufbewahrt. Unmittelbar vor der Operation werden dieselben in einem speziellen Gefäß in einer 4%igen Therapogenlösung aufbewahrt, um sie vor Staub zu sichern.
13. Die Scheide wird mit einem kleinen Gazebauschen sauber ausgewischt, hauptsächlich die Operationsstelle im obern Scheidengewölbe vom Schleime befreit.
14. Nun beginnt die oben beschriebene Operation, wobei darauf zu achten ist, daß die Kuh gerade steht, damit der Scheidenschnitt genau in der Medianlinie erfolgen kann; ebenso soll während der Spannung des Scheidengewölbes der Rücken des Tieres gesenkt werden.

Wenn diese Vorbereitungen peinlich durchgeführt wurden, wird die Operation in kurzer Zeit beendet sein. Es ist von großer Wichtigkeit, sich die Technik dieser Operation so eingehend anzulernen, daß die Ausführung derselben sehr rasch vor sich geht; es ist nicht nur wegen der geringern Möglichkeit einer Kontaktinfektion, es macht auch gegenüber dem Besitzer einen günstigen Eindruck.

Noch einige kurze Bemerkungen über das eigentliche Abtragen der Ovarien mit dem Effeminator: Der Bandapparat der Eierstöcke ist vor dem Abquetschen mit der Zange zu untersuchen auf kleine Zysten, die mitentfernt werden müssen. Im fernern sind Verklebungen und fibröse Einkapselungen, als Residuen von Ovarialblutungen nach Entfernung der gelben Körper oder heftigen Metriten und Parametriten, sorgfältig zu lösen. Erscheint der zu quetschende Teil zu massig, um auf einmal abgetragen zu werden, so operiert man etappenweise, ansonst die Gefahr besteht, das Instrument wirke wie eine Schere, denn es wirkt dann nicht quetschend, sondern lediglich schneidend. In solchen Fällen soll der Druck auf die sich schließende Zange mit viel Gefühl und nicht allzu rasch ausgeübt werden.

Was die Nachbehandlung der operierten Tiere anbelangt, möchte ich eine halbe Diät empfehlen während 24 Stunden und zwar aus dem Grunde, weil die sofortige Fütterung die Peristaltik des Darmes anregt bis zum Mastdarm; welcher Umstand einer raschen Verklebung der Scheidenwunde eher hinderlich ist.

Nebst einer eingehenden Anamnese sollte auch eine allgemeine Untersuchung des zu operierenden Tieres vorgenommen

werden. Erfahrungsgemäß (siehe Statistik v. Gattinger) nehmen tuberkulöse Tiere sehr selten an Fleischgewicht zu, und da sich folgerichtig auch die Fleischqualität nach der Kastration nicht verbessern kann, fällt ein Hauptfaktor als Indikation für die Kastration weg. Wenn z. B. gemeldet wird, die Kuh werde übermäßig stark brünstig oder sei auch in der Zwischenzeit sehr unruhig, wenn der Ernährungszustand zu wünschen übrig läßt, jedoch trotz den nymphomanischen Erscheinungen die breiten Beckenbänder absolut nicht erschlafft sind, so ist das ein sicheres Zeichen für Tuberkulose. Ebenso wenn bei der Ausführung des Scheidenschnittes starker Widerstand wegen großer Schmerzhaftigkeit des Peritoneums geäußert wird, so ist als sicher anzunehmen, daß Bauchfelltuberkulose vorliegt. Es ist in solchen Fällen nicht zuletzt wegen der mit Tuberkulose häufig gemeinsam auftretenden Hämophilie die Operation zu refusieren. Dies wird vom Besitzer gewiß höher eingeschätzt, als eine riskierte Kastration oder doch eine solche, die ihm den erwarteten Nutzen nicht einbringt.

Sehr oft, und in den letzten Jahren häufiger als früher, konnte ich an den entfernten Ovarien die bekannten Erscheinungen beginnender Tuberkulose wahrnehmen, nämlich: gelblich-rote Fetzen und Flöckchen, durchsetzt mit grau-gelblich durchscheinenden ganz kleinen Knötchen. Hin und wieder waren auch kleinste gelb verfärbte käsige Herde vorhanden. Ob diese Art Tuberkulose der Eierstockoberfläche mit dem häufigen Massieren dieses Organs, wobei stets Gewebsschädigungen zustande kommen, zusammenhängt, wage ich nicht zu beantworten.

Eine große Rolle spielen die Kühe, die wegen habituellem Vaginalvorfall kastriert werden sollen. Dieselben sind ganz besonders gefährdet, weil die Verunreinigung der vorgefallenen Scheidenwand eine große Infektionsgefahr bedingt. Trotzdem solche, mit gutem Erfolg kastrierten Kühe dem Besitzer den größten Nutzen bringen, ist den Anfängern anzuraten, dieselben zu meiden, bevor sie eine gewisse Sicherheit erworben haben. Um das Risiko nach Möglichkeit zu verringern, sind Vorfallkühe 14 Tage vor der Operation mit der Vorfalbandage (Geschirr) zu versehen; wenn Scheidengitter gesetzt waren, sind dieselben zu entfernen und die Haftlöcher zweimal täglich mit Jodtinktur zu bepinseln. Die Scheide ist täglich zweimal auszuspülen mit einer 2—3⁰/₀₀igen Alaun- und Zinksulfatlösung. Sehr vorteilhaft ist es, wenn einer Vorfallkuh acht Tage vor der Kastration die Eierstockzysten gequetscht werden; durch den letztern Eingriff

verringert sich das Volumen der Scheidenhöhle so stark, daß die Operation leicht vor sich gehen wird. Ein gründliches Auswischen der Scheidenschleimhaut mit einem Tüchlein statt nur mit dem Gazebauschen ist wegen der Infektionsgefahr ebenfalls angezeigt. Bei solchen Kühen sollte nach der Operation die halbe Diät auf drei Tage verlängert werden. In den meisten Fällen ist das Anlegen einer Vorfalbandage nicht notwendig, einige Tage etwas Höherstellen der Nachhand dürfte genügen.

Kühe mit Pyometra behaftet, sind nicht zu kastrieren, es sei denn durch den Flankenschnitt.

Daß Tiere mit übelaussehendem Scheidenausfluß vorgängig der Operation zu behandeln sind, ist selbstverständlich.

Es kann auch vorkommen, daß eine in den ersten Monaten trächtige Kuh ohne vorherige Kenntnissnahme dieses Zustandes kastriert wird. Bei einem solchen Fall hat in meiner Praxis eine Kuh am dritten Tage nach der Kastration abortiert ohne Schaden zu nehmen. Sie befand sich im dritten Trächtigkeitsmonat. Eine andere Kuh, bei der ich im vierten Monat der Trächtigkeit nur den Scheidenschnitt ausführte, kalbte trotzdem zur richtigen Zeit, als sie ausgetragen hatte.

Endlich sei noch erwähnt, daß es gefährlich ist, eine Kuh vor Ablauf von sechs Wochen nach der Geburt zu kastrieren; eine Kuh, die ich vier Wochen nach der Geburt kastrierte, verblutete innert sechs Stunden.

Die Nachkrankheiten, die uns nach der Kastration der Kühe beschäftigen, sind:

1. Rezidiven.
2. Tödliche Verblutungen aus den Eierstockgefäßen.
3. Nicht tödliche Nachblutungen.
4. Peritonitis.
5. Retroperitonitis (Phlegmone).

Es kann vorkommen, daß eine kleine Zyste auf dem Bandapparat übersehen und nicht mit den Ovarien entfernt wurde; ebenso kann ein kleiner Teil des Eierstockes zurückbleiben. Beide Fälle sind Folgen einer nicht 100%igen Operationstechnik. Wenn sich nach Wochen oder oft auch nach Monaten post oper. wieder nymphomanische Erscheinungen, wie Brunst und Einfallen der breiten Beckenbänder einstellen, sind solche Kühe lege artis zu „quetschen“, denn in allen Fällen ist eine mehr oder weniger große Zyste die Ursache des unliebsamen Zwischenfalles.

Die Erscheinungen der Verblutungen sind die gleichen, wie diejenigen nach dem Ausdrücken (quetschen) der gelben Körper oder beim Abreißen eines Eierstockes: Meteorismus, blasse Schleim-

häute, hohe Pulszahl, kaltes Euter und Gliedmaßen, Milchversiegen, Inappetenz, schwankender Gang, abnorm geringer Hämoglobingehalt (20% Sahli) und endlich blutiger Scheidenausfluß sind untrügliche Zeichen einer baldigen Verblutung in die Bauchhöhle.

Waren diese Symptome weniger schwer, suchte ich durch subkutane Einspritzungen von Secacornin, Coffein, Adrenalin und durch innerliche Gaben von schwarzem Kaffee und Alkohol die Blutung zu stillen, was auch in vielen Fällen gelang. Solche Tiere sind sorgfältig zu überwachen, damit der Metzger nicht zu spät einschreitet. Die Blutungen aus der Scheidenwunde stammen von kleinen Arterien in der Verbindungsschicht des Peritoneum und eig. Vaginalwand; sie sind ziemlich harmlos betreffend Verblutungsgefahr, wenn sie auch oft beim Operieren etwas lästig und hinderlich sind. Es genügt in diesen Fällen, ein Nachkomprimieren mit der Hand während 5 Minuten. Bei einer Kuh mit abgerissenem Eierstock hat sich eine 15 Minuten lang anhaltend manuelle Nachkompression ebenfalls bewährt.

Die allgemeine Bauchfellentzündung in ihren verschiedenen Stadien kennen Sie zur genüge; es sind ungefähr die gleichen Erscheinungen vorhanden, wie bei der Fremdkörperindigestion. Leichtere Fälle heilen in einigen Tagen ohne weiteres ab. Bei schweren septischen Peritoniten ist eine frühzeitige Schlachtung anzuordnen wegen der Fleischverwertung.

Eine für die Kastration bei Kühen typische Nachkrankheit ist die Retroperitonitis. 6 bis 7 Tage nach der Operation zeigen die Tiere bei schwachem Aufblähen deutliche Beschwerden beim Kot- und ganz besonders beim Harnabsatz. Die manuelle Untersuchung durch Scheide und Rectum läßt eine, zwischen diesen Organen liegende, bis mannskopfgroße, schwappende Geschwulst erkennen, die sich nach der Bauchhöhle zu erstreckt. Wenn immer möglich, wartet man bis zum 12. bis 14. Tage und eröffnet nun diese Phlegmone. Der Einstich wird mit dem Kastrierbistouri an der Stelle der Kastrationswunde gemacht, die schon ziemlich fest verwachsen ist. Vor diesem Eingriff wird selbstredend alles gereinigt wie zur Vornahme der Ovariectomie. Nach Erweiterung der Einstichsstelle mit der Hand entleert sich der serös-fibrinöse Inhalt der Phlegmone in großem Bogen nach außen. Die Fibrinschicht an den Wänden wird abgehoben und ebenfalls nach hinten befördert. Nun wird der so entstandene Hohlraum mit einer Lösung von Wasserstoffsuperoxyd ausgespült, ein hühnereigroßer Jodoformgazetampon hineingelegt. Eine am Tampon befestigte Schnur läßt man einige Zentimeter aus der Scheide hinaushängen, um am 2. bis 3. Tage nachher durch kräftigen Zug den Tampon herausziehen zu lassen. Durch dieses Vorgehen wird die Scheidenwunde nochmals gehörig erweitert. Die Heilung erfolgt hierauf ohne weiteres sehr rasch und die Beschwerden verschwinden gänzlich. Die Wand dieser

Phlegmone wird offenbar durch das abgestoßene Peritoneum gebildet, dessen Einstichstelle glücklicherweise schon am 2. bis 3. Tage nach der Kastration ziemlich fest verklebt ist.

Es wird Sie gewiß interessieren, wie meinerseits die nicht zu umgehenden Reklamationen und Schadenersatzansprüche der Besitzer erledigt wurden.

Haftpflichtversicherung, die ich höchstens wegen der Fleischschau als wünschenswert erachte, hatte ich keine abgeschlossen. Wurde mir von einem Besitzer mitgeteilt, seine Kuh sei wegen der Kastration notgeschlachtet worden und er finde für den Fall eine Entschädigung berechtigt, so erhielt er sofort das für die Operation verlangte Honorar zurück mit der Bemerkung, seine Kuh habe vor der Operation lediglich den Fleischwert repräsentiert, er erleide somit keinen nennenswerten Schaden. Mit dieser Antwort gaben sie sich zufrieden. In keinem Falle wurde die Sache gerichtlich.

Institut d'Hygiène et de Parasitologie de l'Université de Lausanne.

Directeur : Prof. B. Galli-Valerio.

Contribution à l'étude de la distribution de la Distomatose bovine à *Fasciola hepatica* (L) et de son hôte intermédiaire

1^{er} Mémoire par

M. Bornand, Privat-docent à la Faculté de Médecine et chargé
de cours.

La distomatose bovine à *Fasciola hepatica* L. est une affection qui se rencontre chez les bovidés, les moutons, plus rarement chez la chèvre, le cheval, le porc, le lapin et même chez l'homme sur toute la surface du globe. Ce sont surtout les bovidés et les moutons qui sont particulièrement atteints et notamment ceux qui pâturent dans des plaines marécageuses ou dans des pâturages sillonnés de canaux.

Si dans certains cas, la présence de distomes en petite quantité dans les canaux biliaires ne paraît pas avoir d'influence sur la santé de l'animal, dans d'autres cas, le parasitisme est un véritable désastre au point de vue économique. C'est ainsi que Mehl¹⁾ étudiant en Bavière la distribution de *Galba truncatula* l'hôte intermédiaire de *Fasciola hepatica* signale que dans ce

¹⁾ Die Lebensbedingungen der Leberegelschnecke (Munich). Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sans date.)