

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:	65 (1923)
Heft:	8
Artikel:	Über den Wert der digitalen Nachkompression in der Ovariotherapie
Autor:	Huber, Alfred
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-591442

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: 09.02.2026

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

Über den Wert der digitalen Nachkompression in der Ovariotherapie.

Von Alfred Huber, Tierarzt, Zell (Kt. Luzern).

Literatur.

Mit der Aufnahme der jetzt üblichen Eierstockbehandlung unter die tierärztlichen Verrichtungen haben sich Blutung und Verblutung als Komplikationen eingestellt. Sehr bald offenbarten sich Erfahrungen und reges Interesse der Praktiker in der Literatur.

Graber (1) meldet einen mit Genesung verlaufenden und einen tödlich endenden Fall von Ovarialblutung nach Operation des Eierstocks. Er rät zu halbstündiger Kompression nach Entfernung des gelben Körpers.

Bertschy (2) sagt: „Das Blut ergiesst sich oft vom Gefässnetze, das den gelben Körper umspinnen hatte, und nach dem Enukleieren zerrissen am Eierstocke hängt, literweise in die Bauchhöhle, Hämatome bildend und die Verdauung störend.“ Er hält es für vorsichtig, vor dem Abdrücken Alkohol oder Jodtinktur zu spritzen, um die sonst schwere, sogar totbringende Komplikation zu verhüten.

Hess (3) nennt die langsame Verblutung „die gefürchtetste und sicher auch häufiger, als allgemein angenommen wird, vorkommende Folgeerscheinung der Eierstockoperationen.“ Er beschreibt Anlässe und Erscheinungen der Blutungen. Als Prophylaxe empfiehlt er hastiges und wenig vorsichtiges Operieren zu meiden, man soll individuell beurteilen und behandeln. Auch gibt es Eierstockerkrankungen, die nicht behandelt werden sollen. Wo es sich nicht ausschliesslich um ein Zerdrücken von Zysten handelt, soll während 10 bis 20 Minuten durch Mastdarm oder obere Scheidenwand komprimiert werden.

Wyssmann (4) hält Nachschau in der Kasuistik der Eierstockblutungen. Er glaubt, dass die Verblutungsgefahr etwas zu hoch eingeschätzt wird, hält es aber für vorsichtig, bei grösseren und namentlich frischen gelben Körpern postoperative Digitalkompression anzuwenden. Beim Abdrücken des Corpus luteum bei Pyometra gelingt digitale Kompression schwerlich; die Verblutungsgefahr tritt wieder ein, wenn die energischen Kontraktionen des Uterus einsetzen.

Eichner (5) sah nach Corpus luteum-Operationen weder Blutungen aus den Ovarien noch Störungen des Allgemeinbefindens.

Wyssmann (6) führt die Verblutungen nach Abdrücken des Corpus luteum auf mangelhafte Blutgerinnung zurück. Bei der Sektion derart verbluteter Tiere ist ein hoher Prozentsatz pathologischer Veränderungen der Lunge und der Leber (Tuberkulose und Distomatose) festzustellen. Veränderte Blutgerinnung, welche u. a. durch quantitative Veränderungen der morphologischen Blutbestandteile bedingt sein kann, möchte Ursache der Verblutungen sein. |

Kuntschik (7) sagt: „Gut ist es, nach Entfernung des Corpus luteum die Stelle, an der dasselbe gesessen, längere Zeit zu komprimieren, jedoch ist es nicht absolut notwendig.“

Oettle (8) bemerkt nichts von Nachkompression. Unter vielen Fällen sah er ein einziges Mal eine Verblutung.

Nach Grüter (9) entstehen fast in allen Fällen von Pyometra nach Ausschälen eines oder mehrerer gelber Körper geringe innere Blutungen, auch wenn digitale Nachkompression erfolgte. Nie beobachtete er Erscheinungen innerer Blutung, wenn er bei normaler, leerer und kontrahierter Gebärmutter gelbe Körper absprengte. „Die Erkrankung des Uterus ist also Ursache der Nachblutung beim Abdrücken der gelben Körper durch schädigende Beeinflussung der Eierstockgefässe.“

Wyssmann (10) führt anlässlich der Diskussion eines Vortrages von Joss: „Über Eierstockblutungen beim Rinde“ aus: „Wären die Eierstockblutungen durch anatomische Beschaffenheit und Anordnung der Blutgefäße im Eierstock allein zu erklären, so müssten mehr üble Zufälle eintreten.“ In 4000 Fällen von Zerdrücken von Zysten hatte er nie üble Zufälle, bei 2200 Fällen des Abdrückens gelber Körper — 160 Mal bei Pyometra — 4 Verblutungen. Bei digitaler Nachkompression gibt es dennoch Verblutungen. Unterlassen der Kompression zeitigt keine schlechteren Resultate. Da also die digitale Nachkompression keinen sicheren Schutz vor Verblutungen gewährt, ist der Anwendung gerinnungsfördernder Mittel, besonders bei Pyometra mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Bei verschiedenen pathologischen Veränderungen, besonders bei Leberkrankheiten und Lungentuberkulose, ist niedrige Gerinnungsvalenz angetroffen worden.

Joss (11) studiert die Beschaffenheit und Anordnung der Blutgefäße im Ovar und ihr Verhalten um die Follikel bei Zysten, bei jungen grossen und ältern in Resorption begriffenen gelben Körpern. Er findet die Erklärung der Eierstockblutungen in der anatomischen Beschaffenheit der Eierstockgefässe (klappenlos!) und in ihrem Verlaufe im Eierstockgewebe. Darum empfiehlt er prophylaktisch

die digitale Nachkompression. Eine Prüfung der Wirkung blutungstillender Medikamente führt ihn zur Konstatierung ihrer Nutzlosigkeit.

Schumann (12) beobachtete in 126 Fällen des Abdrückens des Corpus luteum persistens bei Stillochsigkeit keine Nachblutungen, nur in 3 Fällen war die Menge der Abendmilch vermindert. Versuche an 32 Schlachtrindern ließen erkennen, „dass stets eine geringe Blutung aus der Eierstockswunde eintritt. Bei allen war 1 bis 3 Stunden nach dem Abdrücken die Wunde von einem kleinen Blutkoagulum ausgefüllt, ausserdem war dreimal der seröse Überzug des Rektums und des Uterus von einer leichten Blutschicht überzogen.“

Stalfors (13) schreibt: „Nach der vollständigen Ausklemmung des gelben Körpers komprimiere ich den Eierstock während 1 bis 5 Minuten, um einer Blutung vorzubeugen. Diese Haemostase scheint ganz genügend zu sein, und die unangenehmen Folgen wie Unruhe, Kolik, Tympanitis usw. sind fast verschwunden, seitdem ich mit dieser Kompression begonnen habe. Übrigens habe ich nur einmal — ehe ich diese Kompression benutzt — eine gefährliche Blutung gesehen, die jedoch nicht tödlich verlief.“

Bürki (14) fordert nach ruhiger, gründlicher Untersuchung gutes Nachkomprimieren, verbunden mit leichter Drehung und Anspannung des Eierstockbandes bei allen Ovarialoperationen. Bei Operation dünnwandiger Zysten und leicht entfernbarer Corpora lutea soll man 1 bis 3 Minuten, bei resistenten Zysten und Corpora lutea, besonders bei Pyometra, 5 bis 10 Minuten lang komprimieren. Es ist nach ihm darauf zu achten, dass ein Komprimieren in Intervallen für die Koagulumbildung vorteilhafter ist, und dass das Ovar nicht im Moment des Drängens losgelassen wird, weil dann das Koagulum leicht abgestreift werden könnte. Tritt trotzdem eine Komplikation ein, so kann der Tierarzt eine Verantwortung ablehnen.

Hess (15) erwähnt die Nutzlosigkeit der medikamentellen Therapie bei Verblutungen aus den Eierstockgefäßsen. Als Prophylaxe soll 10—30—60 Minuten dauernde digitale Nachkompression angewendet werden.

Steibing (16) verwirft die von Hess zur Vermeidung von Nachblutungen empfohlene Kompression des Eierstockbandes. Er ist der Ansicht, dass dadurch erst eine Zerrung mit Blutung eintreten könnte.

Oppermann (17) sagt, es sei der Rat von Hess, das Ovar nach dem Zerdrücken der Zysten, zumal, wenn diese Manipulation längere Zeit und stärkere Kraftentfaltung bedingt, 10 bis 30 Minuten zu komprimieren, durchaus beachtlich. „Sehr aufgeregte, in der Brunsthyperämie stehende Kühe, Tiere mit mächtiger Pyometra,

mit Pseudotuberkulose, Darmkatarrhen, Tuberkulose der Geschlechtsorgane, mit bösartigen Neubildungen am Genitale pflegen bei und nach der Operation stark zu drängen. Hier ist ein längeres Komprimieren post operationem, am besten von der Vagina aus, durchaus notwendig.“ Oppermann befürwortet, auch nach dem Abdrücken des Corpus luteum 10 bis 30 Minuten zu komprimieren.

Aus meiner Praxis.

In meiner Praxis fand ich bei Behandlung der Unfruchtbarkeit des Rindes folgende Ovarialveränderungen:

Zysten:	links	29
	rechts	63
	beidseitig	87
Corpora lutea:	rechts	132
	„ mit Zyste links . .	16
	links	67
	„ mit Zyste rechts . .	22
	beidseitig	9
bei Pyometra:	rechts	11
	links	3
Eierstocksklerose		35
Negativer Ovarialbefund		23

Dünnwandige Zysten beseitige ich durch Zerdrücken, dickwandige durch Punktation von der Scheide aus. Die gelben Körper, auch frische grosse und solche bei Pyometra, habe ich total entfernt.

Bei Sklerose der Ovarien habe ich auch punktiert und dabei mehrmals Trächtigkeit erzielt, wo ich nichts mehr erhoffte. Waren aber die Ovarien durch Bindegewebeszubildung stark vergrössert und seitlich abgeplattet, so konnte ich nie nachfolgende Trächtigkeit feststellen.

Anfänglich übte ich bei allen Ovarialoperationen digitale Nachkompression durch Mastdarm oder Scheide. Später führte ich kurze Nachkompression nur aus in den Fällen, wo gleich nach der Operation ein Rieseln aus den Ovarialgefäßen fühlbar war. Einen Unterschied bei Ausübung bzw. Unterlassung der Nachkompression konnte ich nicht beobachten.

Hin und wieder bemerkte ich unmittelbar nach der Ovarialbehandlung Sträuben der Haare, Unruhe und Schlagen an den Bauch. Wahrscheinlich hängen diese Zeichen zusammen mit momentanen Blutungen.

Zeichen stärkerer Blutung mit günstigem Verlauf zeigten

sich dreimal, davon zweimal beim Abdrücken hypertrophischer gelber Körper, einmal beim Abdrücken des gelben Körpers bei schwerer Pyometra. In allen drei Fällen stillte sich die Blutung spontan.

Verblutung stellte sich einmal ein:

Am 26. November 1921 untersuchte ich bei St. in F. eine Simmenthalerkuh, 7 Jahre alt. Die Kuh hatte auf 3 Wochen umgerindert. Befund: stark gesunkene Beckenbänder, links zentrale Zyste, rechts leicht zerdrückbare hühnereigrosse Zyste und kleinere zentrale Zyste. Die Zyste am linken Ovar wurde punktiert, rechts waren beide Zysten zerdrückbar. Gleich nach dem Zerdrücken fühlte ich rechts Rieseln und komprimierte übungsgemäss während etwa 5 Minuten. — Am folgenden Morgen, 16 Stunden nach der Operation, gab die Kuh statt 6 Liter Milch nur 3, abends keine mehr. Jetzt ruft der Besitzer. Untersuch: kalte Hörner, Ohren, Gliedmassen, blasse Schleimhäute, Pulse 25 (27 Stunden nach der Operation), keine Fresslust, Pansenparese. Therapie: physiologische Kochsalzlösung, Ergotin 5.0, Gelatine 100.0 subkutan. — Am andern Morgen (38 Stunden p. op.): Liegen, Erheben mühsam, Gliedmassenstellung hinten breit. Kalt am ganzen Körper, blasse Schleimhäute, Pulse 25, Temperatur 37,1. Therapie wie tags zuvor. — 46 Stunden nach der Operation plötzlich Notschlachtung. Es flossen noch 4 Liter Blut. Sektion: Stark aufgetriebener Kadaver, aus der Bauchhöhle entleeren sich ca. 25 Liter blutige Flüssigkeit, daneben grosse Blutklumpen in Verbindung mit dem rechten Ovar. Linkes Ovar: Stichöffnung verschlossen, Koagulum im Cavum. Rechtes Ovar: am margo liber sass eine grosse Zyste, deren Ränder fetzig zerrissen sind, zentral von dieser Zyste war eine kleinere. Zwischen beiden eine etwa 1 mm dicke Scheidewand, in der ein grösseres Gefäss verlief, quer zur Rissbildung. Verblutung aus diesem Gefäss. Fleischschau: alle Organe gesund.

Zusammenfassung: In 260 Fällen von Abdrücken gelber Körper stellten sich dreimal — einmal bei Pyometra — spontan stehende Blutungen ein. Auf 179 Zystenoperationen fällt eine Verblutung. Verblutung kann somit auch beim Zerdrücken von Zysten vorkommen. In einem Fall von Blutung beim Abdrücken des Corpus luteum war die Kuh harthäutig und tuberkuloseverdächtig, das Corpus luteum war gross. Im andern Fall und bei der Blutung im Fall von Pyometra waren die Tiere von gesunder Erscheinung, das Corpus luteum frisch und gross. Im Verblutungsfall bei der Zystenoperation war deutlich die anatomische Gefässanordnung als Ursache der Verblutung zu erblicken.

Digitale Nachkompression sowie angewandte blutstillende

Medikamente hatten keine wahrnehmbare blutungshemmende Wirkung.

Versuche bei Schlachttieren.

Zur Feststellung, ob digitale Nachkompression bei Ovarialoperationen auf die Nachblutung von Einfluss sei, machte ich Versuche an Schlachttieren. Es eignen sich solche zu derartigen Versuchen insofern, als die grössere Zahl gerade wegen Unfruchtbarkeit ausgemerzt wird. Wir treffen reichliche Veränderungen an den Ovarien, wie Zysten, gelbe Körper, Sklerose.

Bei meinen Versuchen operierte ich wie in der Praxis. Dünnwandige Zysten wurden gequetscht, dickwandige und zentrale punktiert, Corpora lutea total enukliert, auch bei Pyometra. In einigen Fällen, wo keine Zysten und gelbe Körper vorhanden waren, spaltete ich das Ovar am freien Rande, um zu sehen, was geschieht, wenn uns das unabsichtlich unterläuft.

Vorberichte über die Tiere zu erhalten war mir nur selten möglich. Darum unterliess ich es, zu unterscheiden zwischen Corpora lutea persistentia und Corpora lutea menstruationis.

Nach Ausführung der Operation konnte ich die Tiere nur kurze Zeit beobachten, spätere Beaufsichtigung ihres Benehmens bis zur Schlachtung fehlte.

Bei der Sektion betrachtete ich kleine Koagula, die an den Rissstellen sowie in den Hohlräumen von Zysten und gelben Körpern sassan, nicht als Blutung. Hingegen wird hingewiesen auf blutige Verfärbung der nächsten Umgebung der Ovarien und auf Ansammlungen von Blutflüssigkeit und Koagula in der Bauchhöhle.

Bei der Fleischschau schenkte ich Lunge, Herz, Leber, Milz, Niere, Brust- und Bauchfell besondere Aufmerksamkeit.

1. Zystenoperationen.

a) Zystenoperationen ohne digitale Nachkompression.

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach Blutung	Fleischschau
1	5. 9. 21	Trokar	2 Std. 1 Liter	Gesund
2	10. 9. 21	Quetschen	4 Std. Keine	„
		Trokar		
3	24. 9. 21	Quetschen	6 „ 1 Liter	Tbc. der Leber
4	6. 10. 21	Trokar	8 „ 1,5 „	Tbc. d. Lungen u. Mittelfelldrüsen
5	4. 11. 21	Trokar	10 „ Keine	Gesund
6	25. 11. 21	Trokar	12 „ „	„

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach Blutung	Fleischschau
7	22. 6. 22	Quetschen Trokar	3 Std. Keine	Gesund
8	4. 9. 22	Quetschen	3 „ „ „ „	
9	4. 9. 22	Quetschen Trokar	4 „ „ „ „	

Fall 1. 5. September 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 6 Jahre alt, in sehr gutem Nährzustand. Untersuch und Operation: gesunkene Beckenbänder. Temperatur 38,6; Pulse 66, morgens 8 Uhr. Rechtes Ovar: grosse Zysten, mit 8 Trokarstichen behandelt, Ovar fällt von Hühnereigrösse total zusammen. Linkes Ovar: grosse und kleine Zyste; Ovar welschpflaumengross, nach 5 Trokarstichen noch kirschengross. Schlachtung: nach 2 Stunden. Temperatur 38,6. Pulse 66. Sektion: Netz und Eingeweide schmutzig verfärbt, in der Bauchhöhle etwa 1 Liter Blut. Rechtes Ovar: Stichöffnungen mit Blutpröpfchen verschlossen, an einer Öffnung ist ein gezipfeltes Gerinnsel; im grösseren Zystenhohlraum ein glattes Gerinnsel: es fällt beim Schneiden sofort heraus. Im kleinen Cavum kirschengrosses Koagulum. Linkes Ovar: Stichöffnungen verschlossen, Zystenhohlräume mit glattberandeten Koagula, die mit zarten Gefässchen zusammenhängen. Blutung: gestillt. Sie erfolgte aus dem rechten Ovar. Fleischschau: gesund.

Fall 2. 16. September 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 8 Jahre alt, fett. Untersuch und Operation: Temperatur 38,3, Pulse 60. Beckenbänder gesunken. Rechtes Ovar: hühnereigrösse mit Zysten, die gequetscht werden. Linkes Ovar: baumnussgross, zentrale Zyste, nicht zerdrückbar, fällt beim Trokarieren zusammen. Nach 4 Stunden Temperatur 38,5. Pulse 60. Schlachtung. Sektion: in der Bauchhöhle nichts. Rechtes Ovar: an den zackigen Rissstellen ein ganz kleines Koagulum, im Cavum geronnenes Blut, das in Fädchen mit kleinen aus den Rändern tretenden Gefässchen zusammenhängt. Linkes Ovar: 2 Stichöffnungen, mit Gerinnsel verschlossen, das zu glattem Koagulum im Cavum führt. Blutung: keine. Fleischschau: gesund.

Fall 3. September 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 10 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Temperatur 38,4, Pulse 60. Linkes Ovar: baumnussgross, knotig, mit leicht zerdrückbarer Zyste. Rechtes Ovar: baumnussgross, anzufühlen wie von kleinem Corpus luteum besetzt. Beim Versuche es abzudrücken spaltet sich das Ovar. Kein Corpus luteum vorhanden. Nach 6 Stunden Temperatur 38,3, Pulse 60. Schlachtung. Sektion: Netz und Eingeweide blutig verfärbt, in der Bauchhöhle 1 Liter Blut und Gerinnsel. Linkes

Ovar: an der Rissstelle kein Blut, auf dem Querschnitt mehrere verschieden grosse Zystchen. Rechtes Ovar: Koagulum hängt an der 1 cm tiefen Spaltstelle. Blutung: gestillt. Sie fand statt aus dem rechten Ovar. Fleischschau: Tbc. der Leberlymphdrüse, 3 verkalkte Tbc.-Herde in der Leber.

Fall 4. 6. Oktober 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 7 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Temperatur 38,3, Pulse 56. Beckenbänder leicht gesunken. Rechtes Ovar: baumnussgross, mit dickwandiger Zyste, die ich trokariere. Linkes Ovar: kastaniengross, derb. Nach 8 Stunden Temperatur 38,4, Pulse 60. Sektion: in der Bauchhöhle 1,5 Liter Blut und Gerinnsel. Rechtes Ovar: Zystenhohlraum ausgefüllt mit Koagulum. Blutung: aus einem etwa 1 mm durchmessenden Gefäss, das vom Trokar getroffen wurde. Fleischschau: Mittelfelldrüsen tuberkulös. Verkäste Knoten in beiden Lungen.

Fall 5. 4. November 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 6 Jahre alt, sehr gut genährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar knotig anzufühlen. Linkes Ovar stark pflaumengross, fluktuierend, mit zentraler Zyste. Trokariert mit einem Stich fällt das Ovar stark zusammen. Schlachtung nach 10 Stunden. Sektion: in der Bauchhöhle kein Blut. An der Stichöffnung des rechten Ovars ein kleines Gerinnsel. Im Cavum ein glattes Koagulum. Linkes Ovar: bindgewebig entartet. Blutung: keine. Fleischschau: gesund.

Fall 6. 25. November 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 7 Jahre alt, mittelgenährt, Untersuch und Operation: Rechtes Ovar kleinhühnereigross mit Zyste, welche ich trokariere. Nachher Ovar noch kastaniengross. Linkes Ovar höckerig anzufühlen, welschpflaumengross, nach 3 Trokarstichen noch zwetschgengross. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: in der Bauchhöhle kein Blut. Rechtes Ovar: aus der Stichöffnung hängt ein schnurartiges Gerinnsel, im Cavum ein glattes Koagulum. Linkes Ovar: an beiden Polen war je eine Zyste, deren Hohlräume von glattrandigen Koagula gefüllt sind.

Fall 7. 22. Juni 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 5 Jahre alt, fett. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar: 2 kirschengrosse Zysten an beiden Polen, mit Trokar angestochen. Linkes Ovar: kirschengrosse Zyste wird gequetscht. Schlachtung: nach 3 Stunden. Sektion: Rechtes Ovar: Stichöffnungen durch Gerinnsel verschlossen, in den beiden Cava glatte Koagula. Auf dem Querschnitt 3 etwa 5 mm durchmessende gelbliche Gebilde. Linkes Ovar: an der Rissstelle ganz schwaches Gerinnsel. Blutung: keine. Fleischschau: Facies caudalis der Leber zeigt kleine Verwachsungen mit dem Magen. Organe gesund.

Fall 8. 4. September 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, rotfleck, 9 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar ist stark baumnussgross, hat 2 peripherie Zysten, die ich zerdrücke. Linkes Ovar: ohne Veränderungen. Schlachtung: nach 3 Stunden. Sektion: Rechtes Ovar: an den Rissstellen der Zysten ganz schwache Gerinnsel, Querschnitt zeigt zystöse Entartung. Linkes Ovar: Querschnitt zeigt starke Zubildung von Bindegewebe, welches auf der Oberfläche des Ovariums weissliche, linsenförmige Erhebungen bildet. Blutung: keine. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 9. 4. September 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, falbblösch, 6 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: stark gesunkene Beckenbänder. Linkes Ovar: baumnussgross mit dickwandiger Zyste, die angestochen wird. Rechtes Ovar: baumnussgross mit 2 zerdrückbaren Zysten. Schlachtung nach 4 Stunden. Sektion: Linkes Ovar: Stichöffnung mit Gerinnsel verschlossen, im Cavum glattes Gerinnsel. Rechtes Ovar: am margo liber sind auf den unregelmässigen Rissstellen der einen Zyste kaum sichtbare Blutgerinnsel; gegen den margo fixus hin verlaufen die blutig infiltrierten Rissränder der andern, keine Gerinnsel. Blutung: keine. Fleischschau: Organe gesund.

b) Zystenoperationen mit digitaler Kompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach	Blutung	Fleischschau
1	16. 12. 21	Quetschen	12 Std.	Keine	Tbc. der Mittelfelldrüsen, Lungen- und Leberlymphdrüsen
2	5. 1. 22	Quetschen	Trokar	10 Std.	„ Gesund
3	20. 1. 22	Quetschen	Trokar	10 „	„ Tbc der Lungen u. d. Brustfells
4	3. 2. 22	Trokar		4 „	„ Gesund
5	10. 2. 22	Quetschen	Trokar	12 „	„
6	13. 11. 22	Trokar		12 „	Tbc. d. Mittelfelldrüsen u. Lungen.

Fall 1. 16. Dezember 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 8 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar: pflaumengross, derbknötig, am kaudalen Pol eine leicht springende Zyste. Linkes

Ovar: kastaniengross, derb, Zysten an beiden Polen. Nach dem Quetschen jedes Ovar 5 Minuten komprimiert. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: Rechtes Ovar: Zyste in der Ovariallängsachse gerissen, an kleinem Gefäss der Rissstelle hängt ein rappengrosses Gerinnsel. Linkes Ovar: Rissränder der Zysten unregelmässig. An der oral gelegenen nichts, an der etwas grösseren kaudalen unregelmässig geformtes zehnrappenstückgrosses flaches Gerinnsel. Blutung: keine. Fleischschau: verkäste Tbc-Herde in Mittelfelldrüsen, beiden Lungen, verkalkte Knoten in der Leberlymphdrüse.

Fall 2. 5. Januar 1922.

Signalement: Schwarzfleckkuh, 6 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Auffallend grosser Wurf. Rechtes Ovar: stark pflaumengross, fluktuierend, zentrale Zyste mit einem Stich eröffnet. Ovar fällt stark zusammen. Linkes Ovar: kastaniengross mit leicht zerdrückbarer Zyste. Kompression rechts etwa 5 Minuten. Schlachtung nach 10 Stunden. Sektion: Rechtes Ovar so gross wie vor der Operation. Stichöffnung durch Gerinnsel verschlossen, im Cavum glattes Koagulum. Linkes Ovar: Rissstelle fetzig, ohne die geringste Blutspur. Blutung: keine. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 3. 20. Januar 1922.

Signalement: Schwarzfleckkuh, 6 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar: eine oberflächliche, leicht zerdrückbare und eine tiefere Zyste, die angestochen wird. Linkes Ovar: knotig, derb. Rechtes Ovar wird 5 Minuten lang komprimiert. Schlachtung nach 10 Stunden. Sektion: Rechtes Ovar: am kaudalen Pol fetzige Rissstelle. Stichöffnung blutig infiltriert. Im Hohlraum der tiefer gelegenen Zyste ein glattes Gerinnsel. Blutung: keine. Fleischschau: Tbc. der Lungen und des Brustfells.

Fall 4. 3. Februar 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 5 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar kirschengross, normal. Linkes Ovar: stark pflaumengross, fluktuierend, wird zweimal angestochen, fällt etwas zusammen. Kompression während 5 Minuten. Schlachtung nach 4 Stunden. Sektion: am linken Ovar blutig infiltrierte Stichöffnung. Querschnitt: aus dem Zystenhohlraum fällt ein glattes Gerinnsel; gegen den margo fixus noch mehrere vergrösserte Follikel. Blutung: keine. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 5. 10. Februar 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 8 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Beckenbänder stark gesunken. Rechtes Ovar: stark kastaniengross, fluktuierend, trokariert, fällt es zu einem schlampigen Gebilde zusammen. Linkes Ovar: am

kaudalen Pol eine leicht zerdrückbare Zyste. Kompression während je 5 Minuten. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: Rechtes Ovar: elastisch anzufühlen. Querschnitt: es fällt ein gutes, gut kirschengrosses Koagulum heraus. Linkes Ovar: an den fetzigen Rissrändern haftet ein kleines, flaches Gerinnsel. Blutung: keine. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 6. 13. November 1922.

Signalment: Simmenthalerkuh, 8 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Beide Ovarien stark kastaniengross mit Zysten, die trokariert werden. Kompression während je 5 Minuten. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: Linkes Ovar: Stichöffnung zeigt ganz schwaches Gerinnsel, im Cavum gutes Koagulum. Rechtes Ovar: Stichöffnung blutig infiltriert, Cavum ausgefüllt von glattrandigem Koagulum. Blutung: keine. Fleischschau: Tbc. der Mittelfelldrüsen und Lungen.

2 Operationen an normalen und sklerosierten Ovarien.

a) ohne digitale Nachkompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach	Blutung	Fleischschau
1	28 7 22	Spaltung	3 Std	leicht	Gesund
2	6 8 22	„	12 „	1 Liter	Tbc. der Lungen und Leber.

Fall 1. 28. Juli 1922.

Signalment: Rind der Simmenthalerrasse, 2 Jahre alt, unträchtig. Schlachtung wegen Nekrose des rechten Schenkelviertels. Untersuch und Operation: Ovarien elastisch, glatt, ohne Veränderungen, stark erbsengross. Beide werden bis zur Hälfte gespalten. Schlachtung nach 3 Stunden. Sektion: Netz und Eingeweide blutig verfärbt, in der Bauchhöhle kein Blut. Spaltstellen beider Ovarien mit kleinen Gerinnseln, die ziemlich fest zusammenhängen mit Gewebsfäden und dünnen Gefässchen. Blutung: leicht. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 2. 6. August 1922.

Signalment: Simmenthalerkuh, 6 Jahre alt, Nährzustand dürftig. Haarkleid rauh. Untersuch und Operation: Beckenbänder normal. Beide Ovarien derb, kastaniengross, gleichmässig dick und seitlich abgeplattet. Spaltung des rechten Ovars am freien Rand 1,5 bis 2 cm tief. Kuh nach der Operation etwas unruhig, schlägt an den Bauch. Nach 5 Minuten Ruhe. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: Organe der Bauchhöhle blutig verfärbt. In der Bauchhöhle 1,5 Liter dunkelrote Blutflüssigkeit und Klumpen. Rechtes Ovar: an der Spaltstelle ein ziemlich derbes Gerinnsel mit fälig zerrissenem Gewebe ordentlich fest verbunden. Blutung gestillt. Fleischschau: Tbc. der Mittelfelldrüsen, Lungen, der Leber.

b) mit digitaler Nachkompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach Blutung	Fleischschau
1	23. 12. 21	Quetschen, 12 Std.	2 Liter Verdickte Gal- Spaltung	lengänge, Tbc. der Lungen, rechtes Schen- kelviertel ver- dickt
2	13. 1. 22	Spaltung	12 Std. $\frac{1}{2}$ Liter	Gesund
3	5. 9. 22	„	5 „ 4 „	Tbc. der Lungen

Fall 1. 23. Dezember 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 7 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar: pflaumengross mit leicht zerdrückbarer peripherer Zyste. Linkes Ovar: derb, bindegewebig seitlich abgeplattet. Am freien Rand spalte ich es etwa 1 cm tief. Kompression etwa 10 Minuten lang durch die Scheide. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: in der Bauchhöhle dunkelrote Blutflüssigkeit und Klumpen, zusammen etwa 2 Liter. Rechtes Ovar: an der Rissstelle der Zyste hängt ein kleines Koagulum, im Cavum ein rundes Gerinnsel. Linkes Ovar: an der Spaltstelle hängt ein fast hühnereigrosses Gerinnsel, das wegen seiner Schwere beim Wegnehmen der Geschlechtsorgane zum grössten Teil abfällt. An der Spaltstelle ist ein etwa 1 mm durchmessendes Gefäss sichtbar, aus dem wahrscheinlich die Blutung erfolgt ist. Blutung gestillt. Fleischschau: Mittelfelldrüsen und Lungen mit verkalkten Tbc.-Herden. Gallengänge verdickt, knirschen beim Schneiden. Euter: im rechten Schenkelviertel sitzt eine ca. 8 cm durchmessende, runde Verhärtung.

Fall 2. 13. Januar 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 8 Jahre alt, Seuchentypus, dürftig genährt, struppiges Haarkleid. Untersuch und Operation: beidseitig knotige, derbe Ovarien. Das rechte baumnussgross, seitlich abgeplattet, wird mittels Daumendruck (durch die Scheide) in der Mitte gespalten. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: Eingeweide blutig verfärbt. In der Bauchhöhle $\frac{1}{2}$ Liter dunkelrotes Serum und wenig Koagula. An der Spaltstelle des rechten Ovars hängt ein 5 cm langes, gezipfeltes Gerinnsel, nach dessen Entfernung einige fadendicke Gefässer sichtbar werden. Blutung gestillt. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 3. 5. September 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 10 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Beide Ovarien bindegewebig, derb anzufühlen. Das linke Ovar wird hantelförmig gespalten. Kompression während ca. 10 Minuten. Schlachtung nach 5 Stunden. Sektion: In der Bauchhöhle 4 Liter Blut und Koagula. An der

Spaltstelle hängt ein ziemlich grosses Koagulum. Blutung gestillt. Fleischschau: in beiden Lungen ein halbes Dutzend 4 bis 6 cm durchmessende verkäste Herde in starker, bindegewebiger Hülle

3. Entfernung des gelben Körpers.

a) ohne digitale Nachkompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach Blutung	Fleischschau
1	14. 10. 21	Enukleation	12 Std.	Keine Gesund
2	28. 10. 21	„	12 „	Blutung- spur Tbc. der linken Lunge
3	7. 6. 22	„	4 „ „	Verdickte Gal- lengänge
4	16. 6. 22	„	12 „	Keine Gesund.

Fall 1. 14. Oktober 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 6 Jahre, alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Temperatur 38,6. Pulse 56. Rechtes Ovar: zwetschgengrosser gelber Körper, wird vollständig enukleiert. Linkes Ovar: normal. Nach 12 Stunden Temperatur 38,3. Pulse 60. Schlachtung. Sektion: in der Bauchhöhle kein Blut. Rechtes Ovar: baumnussgross, im Hohlraum des Corpus luteum ein glatt berandetes Koagulum, das an drei kleinen Gefässchen haftet. Blutung: keine. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 2. 28. Oktober 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 7 Jahre alt, mittelgenährt. Nach Aussage des Besitzers eine gute Milchkuh. Untersuch und Operation: Temperatur 38,3. Pulse 60. Beckenbänder gespannt. Rechtes Ovar: gut zwetschgengross mit kleinem Corpus luteum, das ich enukleiere. Linkes Ovar: kirschgross, hart. Nach 12 Stunden Temperatur 38,4. Pulse 60. Schlachtung. Sektion: in der Bauchhöhle kein Blut, in der rechten Ovarialgegend schwach blutige Verfärbung. Im Cavum des Corpus luteum haftet an zwei oder drei Gefässchen ein rundes Koagulum. Blutungspur. Fleischschau: Atelektase der linken Lungenspitze. In der linken Lunge ausserdem 7 bis 8 hart unter der Pleura sitzende verkalkte Tbc-Herde.

Fall 3. 7. Juni 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 3 Jahre alt, falbfleck, sehr gut genährt. Zur Schlachtbank geführt, weil nach dem Kalben keine Milch gebend. Untersuch und Operation: Linkes Ovar: erbsengross und glatt. Rechtes Ovar: hat ein zwetschgengrosses Corpus luteum, das leicht abzudrücken ist. Schlachtung: nach 4 Stunden. Sektion: Bauchfell, Netz und Eingeweide in nächster Umgebung des rechten Ovars blutig verfärbt. Keine Ansammlung

von Blut oder Gerinnsel. Rechtes Ovar: unregelmässiger Riss längs des margo liber, daraus ein gezipfeltes Gerinnsel kommt. Im Cavum ist das Gerinnsel glatt und haftet an zwei kleinen Gefässchen auf dem Grund. Der gelbe Körper war nur auf dem Grunde des Hohlraumes in Verwachsung mit dem Ovar, im übrigen von einer milchigweissen Membran umschlossen, die beim Abdrücken gesprengt wurde. Fleischschau: Gallengänge verdickt, verkalkt, knirschen beim Schneiden.

Fall 4. 16. Juni 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 6 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Beckenbänder gespannt. Wurf gross. Rechtes Ovar: baumnussgross mit gelbem Körper, der leicht zerreisslich, jedoch ziemlich fest verwachsen, so dass mehrere Griffe zur Entfernung nötig sind. Linkes Ovar: kirschengross, am kaudalen Rand knotig. Schlachtung nach 10 Stunden. Sektion: Kein Blut in der Bauchhöhle, keine Verfärbung. Am rechten Ovar hängt ein gezipfeltes Blutgerinnsel mit etwa 2 cm breiter Basis, auf 3 cm in unscharfe Spitze auslaufend. Im Cavum des gelben Körpers ist das Gerinnsel glatt, fällt leicht heraus. Wandung des Hohlraums fädig zerrissen; kein grösseres Gefäss sichtbar. Fleischschau: Organe gesund.

b) mit digitaler Nachkompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach	Blutung	Fleischschau
1	9. 11. 21	Enukleation	12 Std.	$\frac{1}{2}$ Liter	Gesund
2	17. 11. 22	"	12 "	Keine	"

Fall 1. 9. Dezember 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 5 Jahre alt, dürftig genährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar: ziemlich derb mit Corpus luteum, das etwa zwetschgengross ist. Enukleation. Während 10 Minuten Nachkompression durch die Scheide. Linkes Ovar: knotig, zwetschgengross. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: In der Bauchhöhle $\frac{1}{2}$ Liter Blut und Gerinnsel. Mit kleinen Gefässen im Cavum des Corpus luteum hängt ein Koagulum zusammen. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 2. 17. November 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 6 Jahre alt, rotfleck, gut genährt. Untersuch und Operation: Rechtes Ovar zwetschgen-gross, ohne Veränderung. Linkes Ovar: mit seiner Basis ziemlich fest verwachsener gelber Körper wird enukleiert. Nachkompression während 10 Minuten. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: Kein Blut in der Bauchhöhle. Cavum des Corpus luteum am linken Ovar mit leicht entfernbarem Koagulum angefüllt. Fleischschau: Gesund.

4. Enukleation des gelben Körpers bei Pyometra.

a) ohne digitale Nachkompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach Blutung	Fleischschau
1	2. 12. 21	Enukleation	12 Std.	2 Liter Gesund
2	9. 12. 22	Enukleation	12 „	3 „ Tbc. der Lungen

Fall 1. 2. Dezember 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 5 Jahre alt, falbfleck, gut genährt. Nach Angabe des Besitzers hätte die Kuh im November kalben sollen. Untersuch und Operation: Linkes Gebärmutterhorn etwa 15 cm durchmessend, ca. 25 cm lang. Linkes Ovar kirschgross, glatt, elastisch. Rechtes Gebärmutterhorn 20 bis 25 cm durchmessend, etwa 30 cm lang, es hat leicht beweglichen Inhalt. Auf dem rechten Ovar stark zwetschgengrosser gelber Körper, der leicht entfernbar ist. Nach der Operation trippelt die Kuh hin und her. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: in der Bauchhöhle etwa 1½ Liter Blutflüssigkeit, in der Nierengegend tellergrosses Koagulum. Cavum des Corpus luteum am rechten Ovar enthält ein ziemlich fest haftendes Koagulum. In der Scheide glasig-schleimiger, weiss-eitriger Inhalt. Im rechten Gebärmutterhorn etwa 2 Liter weisslich-eitriger, geruchloser Inhalt, im linken Horn etwa ½ Liter desselben flüssigen Inhaltes. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 2. 9. Dezember 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 7 Jahre alt, dürftig genährt. Der Besitzer hatte die Kuh vor 6 Monaten zum Stier geführt; 5 Monate nach dem Führen zeigte sie eitrigen Scheidenausfluss. Die Kuh wurde deshalb zur Untersuchung gebracht. Nach Kenntnisnahme vom Zustande des Tieres verkaufte es der Besitzer. Untersuch und Operation: Beide Gebärmutterhörner fast gleich gross, mit dünnen Wandungen, leicht flüssiger Inhalt. Spitzen der Hörner ziemlich gut erreichbar. Am rechten Ovar ein Corpus luteum, das ich enukleiere. Schlachtung nach 12 Stunden. Sektion: In der Bauchhöhle Blutflüssigkeit und Koagula, zusammen 3 Liter. Beim Aufschneiden der Gebärmutter entleeren sich 7 bis 8 Liter weisslich - eitrigem Inhaltes. Fleischschau: beide Lungen tuberkulös.

b) mit digitaler Nachkompression:

Fälle	Datum	Operation	Schlachtung nach Blutung	Fleischschau
1	30. 12. 21	Enukleation	12 Std. ca. 2 Liter	Gesund
2	4. 9. 22	„	4 „ 1½ Liter	„

Fall 1. 30. Dezember 1921.

Signalement: Simmenthalerkuh, 6 Jahre alt, mittelgenährt. Untersuch und Operation: Temperatur 38,5. Pulse 60. In der Scheide glasiger Schleim, Cervix schwach fingerweit geöffnet.

Linkes Gebärmutterhorn etwa armsdick. Rechtes Horn etwa 20 cm durchmessend, fluktuierender Inhalt, Spitze ohne grosse Mühe erreichbar. Am rechten Ovar ein Corpus luteum, das abgedrückt wird. Während 10 Minuten digitale Nachkompression. Sie ist mühsam, weil das Tier stark drängt und unruhig ist. Nach 12 Stunden Temperatur 37. Pulse 66. Schlachtung. Sektion: In der Bauchhöhle dunkelrotes Serum und Blutklumpen, zusammen etwa 2½ bis 3 Liter. Rechtes Ovar: im Cavum des Corpus luteum ein glattes Gerinnsel, das an einigen Gefässchen am Grunde haftet. Am Grunde des Cavums noch ein kleiner Rest des gelben Körpers. Beide Hörner der Gebärmutter enthalten gelblich-weißen, leichtflüssigen, eitrigen Inhalt, zusammen etwa 5 bis 6 Liter. Fleischschau: Organe gesund.

Fall 2. 4. September 1922.

Signalement: Simmenthalerkuh, 4 Jahre alt, gut genährt. Untersuch und Operation: Beide Gebärmutterhörner enthalten flüssigen Inhalt, sind gleich stark erweitert, je etwa 25 cm durchmessend. Vorderende der Hörner schwer erreichbar. Linkes Ovar mit gelbem Körper, der stark mit dem Ovar verwachsen ist. Digitale Nachkompression während 10 Minuten mit Unterbrüchen ist schwierig. Schlachtung nach 4 Stunden. Sektion: in der Bauchhöhle 1½ Liter Blut und Gerinnsel. Am linken Ovar hängt an starken Gewebsfaden der gelbe Körper. An der Trennungsstelle sitzt ein Blutklumpen, der aber wenig fest haftet. Blutung wahrscheinlich noch nicht gestillt. In der Gebärmutter 12 Liter weiss-gelber, dünnflüssiger, geruchloser Eiter. Fleischschau: Organe gesund.

Wertung der Versuche.

1. Vorkommen der Blutungen.

Bei meinen versuchsweise vorgenommenen Zystenoperationen hatte ich somit auf 9 Fälle 3 leichte Blutungen. Zweimal wurde die Blutung verursacht durch derbes Operieren, wie es in der Praxis nicht geschehen darf. Einmal traf der Trokar ein Gefäss grösserer Dimension im Ovar. Damit muss auch der Praktiker rechnen. Alle Blutungen traten ein unter der Versuchsreihe ohne digitale Nachkompression.

Versuche wie Praxis zeigen uns das Zerdrücken von Zysten allgemein als harmlose Operation. Der Verblutungsfall, den ich erlebte, ist als grosse Seltenheit zu betrachten.

Bei Spaltung der Ovarien trat immer Blutung ein. Grösste Blutmenge war 4 Liter. Spaltung des Ovars kann dem Praktiker unwillkürlich vorkommen bei abnormaler Form des Ovars oder bei Vortäuschung eines gelben Körpers. Auf diese Weise spaltete ich schon viermal, einmal bis auf das Eierstocksband.

Die Spaltung erfolgte schon auf relativ leichten Druck. Äussere Zeichen einer Blutung waren nicht zu beobachten. Die Verblutungsgefahr scheint somit nicht gross zu sein. Joss (11) machte mehrere derartige Versuche, wobei die Ovarien ziemlich schonungslos behandelt wurden, ohne tödtliche Blutung zu erreichen.

Beim Enukleieren von gelben Körpern in 6 Versuchsfällen konstatierte ich einmal eine leichte Blutung ($\frac{1}{2}$ Liter), zweimal Blutungsspuren (leichte Verfärbung der Ovarialgegend). Die wenigen Versuche sprechen nicht für grosse Blutungsgefahr. Nach meiner Ansicht hat Wyssmann (4) recht, wenn er glaubt, dass die Verblutungsgefahr beim Abdrücken gelber Körper etwas zu hoch eingeschätzt wird. Die Verblutungsmöglichkeit müssen die meisten Praktiker selber erfahren. Die Häufigkeit der Verblutungen bei Entfernung gelber Körper erhellt am besten aus grossen Zahlen. Wyssmann (10) hatte in 2040 Fällen von Abdrücken des Corpus luteum bei Nichtkonzeption und Anaphrodisia keine Verblutung. Hinwiederum erscheinen Zeichen von Blutungen, die spontan stehen oder Behandlung erheischen.

Versuchsweise ausgeführte Enukleation des Corpus luteum bei Pyometra in 4 Fällen zeitigte jedesmal Blutungen von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Litern. Dieses Ergebnis bestätigt die Erfahrungen der Praxis, wonach diese Operation mit beträchtlicher Blutungs- und Verblutungsgefahr verbunden ist. Die Blutungen verlaufen zum grössten Teil günstig. Bei meinen Versuchen war die Blutung in 3 Fällen sicher gestillt, während dies in einem Fall (Schlachtung nach 4 Stunden) nicht sicher festzustellen war. Wyssmann (10) hatte auf 160 Fälle von Pyometra in der Praxis 4 Verblutungen = 2,5 %.

2. Aetiologie der Blutungen.

Nicht nur die Häufigkeit, sondern auch Ursachen und Anlässe der mit einer Operation verbundenen Komplikationen entscheiden über die zu treffenden Massnahmen. Für die Beurteilung des Wertes postoperativer Kompression zur Verhütung und Heilung der Ovarialblutungen ist die Betrachtung der Blutungsursachen von grösster Bedeutung.

Als Blutungsursachen kommen anatomische, physiologische und pathologische in Betracht. Während die einen Autoren den ersten, messen andere letzteren grössere Bedeutung bei.

In seiner Arbeit schenkt Joss (11) nur den anatomischen Gründen Beachtung. Nach ihm ist die Schwere und Raschheit

einer Blutung nur abhängig von der Zahl und Grösse der zerrissenen Blutgefässse. Das Ausbleiben der Kon- und Retraktion dieser kleinen Gefässse begründet er in ihrer starken Verbindung mit starrem Bindegewebe. Die verhältnismässig geringe Verblutungsgefahr beim Abreissen des Ovars bestärkt ihn in dieser Ansicht; denn hier können sich die Gefässse in lockerem Gewebe zurück- und zusammenziehen.

Wyssmann (6) leugnet die anatomischen Ursachen der Blutungen nicht, findet aber physiologische und pathologische von grösster Bedeutung. Auffallenderweise ereignet sich die grösste Zahl der Blutungen bei Enukleation des gelben Körpers in Verbindung mit Pyometra. Bei Zusammenstellung der Verblutungsfälle mit Pyometra zeigt sich ein hoher Prozentsatz pathologischer Zustände in Lunge und Leber. Unter Berücksichtigung 11 genau verzeichneter Fälle ist Tuberkulose in 36 %, Leberdistomatose in 55 % vorhanden. Den Zusammenhang zwischen Häufigkeit der Blutungen und genannten pathologischen Zuständen findet Wyssmann darin, dass letztere sowohl Blutgefässse schädigen, als auch die Blutgerinnung vermindern können. Lebererkrankungen stören die Blutbildung. Tuberkulose hat leicht Oligämie im Gefolge. Bei Pyometra findet sich durch veränderte Ernährung speziell Verminderung der Gefässkontraktilität ein. Veränderung der Blutbeschaffenheit und der Gefässse und mechanische Ursachen, wie heftige Wehen oder auch körperliche Bewegung, können dann gemeinsam wirken.

Gegenüber Wyssmann sagt Joss, dass Leberdistomatose ätiologisch ganz ausser Betracht fällt. Er nimmt auch an, dass Tuberkulose ohne Einfluss ist auf das Vorkommen von Blutungen und Verblutungen. Spätere Beobachtungen sollen lehren, ob hämophile Tiere sich unter den Fällen von Eierstockblutungen finden. Brunsthyperämie wirkt als blutungbegünstigender Faktor.

Hess (15) geht mit Joss einig.

Wyssmann (10) erwähnt mehrere Praktiker, welche seine Erfahrungen bestätigen.

Die Literatur bietet uns unter anderm Angaben von Ott (18), Bichlmair (19), Grüter (9), welche über Ovarialblutungen bei Pyometra berichten.

Betrachten wir unsere Versuche unter dem Gesichtspunkte der Aetiologie. Allgemein fällt auf, dass bei Zystenoperationen nur wenig und kleine, bei Enukleation des gelben Körpers ohne Veränderungen an der Gebärmutter keine Blutungen eingetreten sind. In allen diesen Versuchsfällen habe ich nie grössere oder zahlreiche verletzte Gefässse getroffen. Das Ausbleiben von bedeutenden Blutungen war sofort begreiflich.

Bei Spaltung der Ovarien konnten zahlreiche, oft ziemlich grosse Gefässse beobachtet werden, welche die Blutung erklärlch machten.

In 4 Fällen von Enukleation des gelben Körpers bei Pyometra trat jedesmal grössere Blutung ein. Ich konnte nun hier im Vergleich der andern Gelbkörperoperationen keine Gefässverhältnisse feststellen, die dort nicht vorhanden gewesen wären. Ich bin auch nicht geneigt Uterusbewegungen als Ursache anzunehmen, weil die Blutungen unmittelbar nach der Operation vorkamen. Während dieser Zeit waren jedenfalls die Gebärmutterkontraktionen gering; der Gebärmutterinhalt war noch nicht teilweise herausbefördert. Es kann aber sicher vorkommen, dass eine länger anhaltende Blutung, die sich spontan gestillt hätte, durch die später einsetzenden Uteruskontraktionen unterhalten wird. Die Annahme blutungbegünstigenden Einflusses durch die eitrige Entzündung der Gebärmutter ist sehr berechtigt.

Unter Weglassung der Pyometrafälle, welche ohnehin pathologische Zustände bedeuten, gestaltet sich in meinen Versuchen das Verhältnis gesunder und kranker Tiere folgendermassen:

Keine Blutung.

Zysten:	gesund	9,	Tbc.	3,	Leberegel	—
Spaltung:	„	—,	„	—,	„	—
Corp. lut.	„	5,	„	1,	„	1

Blutung.

Zysten:	gesund	1,	Tbc.	2,	Leberegel	—
Spaltung:	„	2,	„	3,	„	(1)
Corp. lut.	„	1,	„	—,	„	—

oder:

Keine Blutung: gesund, pathologisch = 14 : 5,
Blutung: „ „ „ „ = 4 : 5.

Dieser Vergleich spricht für die Ansicht von Wyssmann, nach der pathologische Zustände, speziell Lungen- und Lebererkrankungen von Einfluss auf Ovarialblutungen sind.

Wie ist der für Ovarialblutungen günstige Einfluss von Pyometra und anderer pathologischer Zustände zu erklären? Nach Wyssmann ist an eine Verminderung der Gefässkontarktilität und des Blutgerinnungsvermögens durch Toxinwirkung genannter pathologischer Zustände zu denken. Ich verweise auf seine Ausführungen über Blutanomalien (10) bei Tuberkulose und Distomatose, über die Bedeutung der Blutsalze für die Gerinnung. Er nennt zahlreiche Autoren, welche über Blutveränderungen bei verschiedenen Krankheiten berichten, Veränderungen, welche vielleicht für das Gerinnungsvermögen wichtig sind.

Dass krankhafte Zustände im Tierkörper Ovarialblutungen begünstigen können, erhellt aus Folgendem. Begünstigend wirken jedenfalls alle Gefässerweiterungen in Verbindung mit Entzündungsvorgängen, besonders wenn diese sich an den Ovarien oder deren Umgebung abspielen. Nach Frei (20) kommen als Ursachen der Blutgefäßweiterung in Betracht: 1. Nachlassen des Gefässtonus durch Lähmung der Vasoconstriktoren, 2. Reizung der Vasodilatatoren, z. B. bei Infektion, 3. Blutstauung, 4. rein physikalisches Nachlassen der Elastizität der Gefässwand infolge Änderung ihres physikalischen Zustandes durch direkte Wirkung der Entzündungsursache resp. toxischer Stoffe.

Oft operieren wir das Ovar, wenn Reizzustände vorhanden sind, speziell bei Pyometra und auch bei katarrhalischen Gebärmuttererkrankungen. Wie häufig wird operiert, wenn im Blute kreisende Toxine wirken!

Die Wirkung pathologischer Zustände auf das Ovar wird von den Autoren bestätigt.

Nach Krupski (21) ist bei Pyometra das Eierstockparenchym alteriert.

Sparapani (22) fand an 250 Ovarien, die von 125 mit Tuberkulose der Lungen und Lymphknoten behafteten Kühen stammten, folgende Veränderungen: Verdickung der Albuliginea, Verdichtungen und Verhärtungen des ganzen Eierstockparenchyms, Anfüllung und Erweiterung der Blutgefäße, Verdickung ihrer Wände, blutige Infiltration um die kleinen Gefäße.

Trotzdem negiert Joss einen blutungsbegünstigenden Einfluss der Tuberkulose, weil er bei Versuchen an tuberkulösen Kühen keine Verblutung erreichen konnte, weil auch nicht ein die Blutgerinnung hemmender Einfluss des Tuberkulins nachgewiesen sei. Joss führt 8 Verblutungsfälle an, wovon 5 Tuberkulose aufwiesen (= 62 %), 1 Distomatose (= 12 %). Diese Angaben, so gut wie die von Wyssmann und meine Versuche bestätigen einen Zusammenhang zwischen Tuberkulose, vielleicht auch Distomatose, und der Häufigkeit von Ovarialblutungen.

Es fehlen auch nicht Angaben in der Literatur über Tuberkulinwirkung. Magnus-Alsleben (23) sagt: „Das von Schwindesüchtigen ausgehustete Blut zeigt manchmal die sonst ganz ungewöhnliche Eigenschaft, nicht zu gerinnen. Es beruht dies wahrscheinlich darauf, dass durch den tuberkulösen Prozess Stoffe ähnlich wie bei der Autolyse (Selbstverdauung) frei werden. Während nämlich Presssaft frischer Organe gerinnungs-

fördernd wirkt, zeigt der durch Autolyse gewonnene Extrakt hemmende Eigenschaften.“ Sahli (24) führt das Auftreten von Blutfärbung des Sputums und eigentlicher Hämoptoe auf Tuberkulinschädigung zurück.

All dies gestattet kaum, über die Wirkung der Tuberkulose Zweifel walten zu lassen.

Auch eine blutungsfördernde Wirkung der Distomatose ist möglich entweder durch schädliche Einwirkung auf die Leber selbst oder auf die Gefäße und das Blut. Hiefür werden die Toxine, welche von den in den Leberegeln vorhandenen Spirillen, Stäbchen und Kokken gebildet werden, verantwortlich gemacht.

Weitere Untersuchungen werden den Wirkungsgrad der Toxine zu ermitteln haben, werden uns belehren müssen, ob die Toxine mehr durch funktionelle Schädigung gewisser mit der Gerinnbarkeit zusammenhängender Organe oder durch direkten Einfluss auf Gefäße und Blut wirken.

3. Wert der digitalen Kompression zur Verhütung und Heilung postoperativer Ovarialblutungen.

Im Ovar bestehen blutungsbegünstigende anatomische Verhältnisse wie das Vorkommen oft zahlreicher, oft grösserer Gefäße an der Operationsstelle, das Vorhandensein klappenloser Venen, erschwerte Retraktionsmöglichkeit der oft von derbem Gewebe umgebenen Gefäße. Es ist auch möglich, dass ein Koagulum durch mechanische Einwirkung losgelöst werden kann. Im Tierkörper gibt es unzweifelhaft pathologische Zustände, besonders sind es Eiterungsprozesse und Tuberkulose, welche zu den Ursachen der Ovarialblutungen zu zählen sind.

Bei Zysten- und Gelbkörperoperationen bei gesunder Gebärmutter sind am wenigsten Blutungen zu befürchten, darum hat die Frage betreffend prophylaktische und therapeutische Massnahmen hier wenig Bedeutung. Bei Spaltung der Ovarien und Gelbkörperoperationen mit Pyometra wurde dagegen beträchtliche Neigung zu Blutungen, selbst Verblutungen festgestellt. Bezugliche Massnahmen sind daher angezeigt.

Der Zweck unserer Arbeit ist, zu prüfen, ob die digitale, postoperative Kompression geeignet ist als mechanische Methode zur Bekämpfung der Ovarialblutungen.

Der mechanischen Blutstillung stehen zwei Wege offen. Sie ersetzt die mangelnde Re- und Kontraktion der Gefäße durch kräftigen Druck, wodurch die Gefässenden zu dauerndem Verschluss gebracht werden. Oder sie verhindert den Abfluss des

austretenden Blutes von der verletzten Stelle, wo das koagulierende Blut sich festsetzt und weiteren Blutaustritt verunmöglicht.

Ich glaube nicht, dass durch verhältnismässig kurze digitale Kompression dauernder Verschluss der Ovarialgefässe bewirkt werden kann, besonders, wenn sie selbst unelastisch geworden oder in derbem Bindegewebe versteift sind. Nicht körperliche Kraft, sondern Schonung der beteiligten Organe bestimmt die Wirksamkeit des ausübbaren Druckes. Durch starke Quetschung des Ovars wird seine normale Funktion kaum gefördert. Handelt es sich nun um ein ziemlich grosses Ovar, so hat gewiss der ausgeübte Druck nicht immer die gewünschte Richtung.

Bei jeder gestillten Ovarialblutung finden wir, wie bei fast sämtlichen Verletzungen von Ovarialgefässen, ein an den Gefässenden haftendes Koagulum. Dieses Koagulum füllt bei Gelbkörperoperationen das ganze Cavum, bei Spaltung des Ovars verschliesst es die verletzte Stelle. Treffen wir Massnahmen zur Verhütung oder Heilung von Ovarialblutungen, so müssen wir vor allem die Koagulumbildung zu erreichen suchen. Ist die digitale Kompression hierzu geeignet? Verhindert sie nicht vielmehr die Bildung des Koagulums? Durch Kompression in Intervallen muss ein entstandenes Gerinnsel eher entfernt als gesichert werden. Nicht kräftiger Druck, eher ein loses Zuhalten der Wundränder könnte dazu dienen das austretende Blut zurückzuhalten und gerinnen zu lassen.

Bei schwerer Pyometra ist bedeutende digitale Kompression kaum möglich, worauf Wyssmann nachdrücklich aufmerksam gemacht hat. Man weiss zwar nicht, wie lange eine Kompression zu dauern hätte. Ihre Befürworter geben Zeiten von 1 bis 60 Minuten an; es wäre das eine Gefühlssache.

Diese Betrachtungen ergeben, dass die digitale Kompression zur Ausschaltung der Blutungsursachen, auch wenn es nur anatomische wären, ungenügend ist. Stehen physiologische und pathologische Ursachen im Vordergrunde, so verliert ihr voraussichtlicher Wert noch mehr an Bedeutung; denn hier müsste der Druck noch kräftiger und anhaltender sein.

Tatsächlich stimmen die Versuchsresultate und die Ergebnisse der Praxis mit diesen Ausführungen überein.

Auf 9 Zystenoperationen ohne Kompression treffen wir 3 Blutungen, wovon 2 — wie schon erwähnt — durch derbes Operieren verschuldet waren. 6 Operationen mit Kompression verliefen ohne Blutung.

Bei Spaltung der Ovarien finden wir immer Blutung und zwar bei 2 Fällen ohne Kompression solche bis 1 Liter. Mit Kompression sind 3 Fälle mit Blutungen von $\frac{1}{2}$, 2 und 4 Litern.

4 Gelbkörperoperationen ohne Kompression weisen zweimal Blutungsspuren, 2 mit Kompression eine Blutung von $\frac{1}{2}$ Liter auf.

Bei 2 Gelbkörperoperationen mit Pyometra entstanden Blutungen von 2 bzw. 3 Litern bei Unterlassen, bei 2 Operationen mit Ausführung der Kompression solche von 2 bzw. $1\frac{1}{2}$ Litern.

Somit steht die Reihe der Zystenoperationen mit Kompression insofern günstiger da, als sie keine Blutung einschliesst gegenüber 3 Blutungen ohne Kompression. Bei Spaltung der Ovarien sehen wir grössere Blutungen auf Seite der Kompression. Bei den Gelbkörperoperationen mit gesunder Gebärmutter finden wir nur 2 Blutungsspuren, wo die Kompression unterlassen, gegenüber einer leichten Blutung, wo die Kompression ausgeführt wurde. Bei Pyometra sind die Blutungen etwas grösser, wo keine Kompression ausgeführt wurde.

Im Ganzen treffen auf 17 Operationen ohne Kompression, wenn wir die 2 Blutungsspuren nicht zu den Blutungen zählen, 7 Blutungen ($= 41\%$). Rechnen wir sie zu den Blutungen, so kommen ohne Kompression 52 % Blutungen vor. Mit Kompression stehen 13 Operationen 6 Blutungen ($= 46\%$) gegenüber.

Diese Zahlen sind zu klein, um absolut feste Schlüsse zu erlauben. Immerhin sehen wir dort, wo grosse Blutungsgefahr besteht, auch bei Ausübung der Kompression stets Blutung. Das eine Mal (bei Spaltung der Ovarien) sind die Blutungen bei nachgefolgter Kompression bis viermal stärker als die ohne Kompression. Das andere Mal — bei Pyometra — sind die Blutungen ohne Kompression bis doppelt so gross wie die mit Kompression.

Aus den Versuchen folgt: Die digitale Kompression verhütet Nachblutungen nicht, diese können grösser sein als beim Unterlassen der Kompression.

Wie lautet das Urteil der Praxis? Joss (11) führt mehrere Verblutungsfälle an, wobei Kompression angewandt wurde. Wyssmann (10) erwähnt einen Verblutungsfall von Ott; Verblutung trat ein trotz richtig ausgeführter Kompression. Ich selbst komprimierte anfänglich nach sämtlichen Ovarialoperationen. Bei meinem Verblutungsfall hatte ich sowohl nach

der Operation als auch nach dem Auftreten der Blutungsercheinungen Kompression ausgeübt. Gleichwohl trat Verblutung ein. Seither die digitale Kompression als wertlos erachtend habe ich sie nach und nach vollständig beiseite gelassen. Ich habe nach diesem Zeitpunkt mehr Operationen ausgeführt als zuvor; nie trat eine gefährliche Blutung auf.

Es lässt sich sagen: Ein Wert der digitalen Nachkompression zur Verhütung resp. Heilung von Ovarialblutungen ist nicht nachweisbar.

Die beste Prophylaxe besteht darin, bei Brunsthyperämie, Ovarialtumoren, Tuberkulose der Geschlechtsorgane, eitrigen Prozessen usw. nicht zu operieren. Vorsichtiges Operieren ist Erfordernis. Zur Operation dickwandiger Zysten ist der Scheidentrokar zu empfehlen. Wir umgehen damit die Gefahr einer grossen Verletzung und Spaltung des Ovars. Das hiebei im Cavum eingeschlossene bleibende Koagulum übt keinen die Konzeption hindernden Einfluss aus. Werden grosse gelbe Körper, speziell bei Pyometra, entfernt, so soll der Besitzer vorher auf die Blutungsgefahr aufmerksam gemacht werden.

Beim Auftreten von Zeichen innerer Blutung nach Ovarialoperationen kommt neben absoluter Ruhe in erster Linie die frühzeitige Anwendung gerinnungsfördernder und tonisierender Mittel in Betracht, wenn auch deren Wirkung bisher noch lange nicht den wünschenswerten Grad von Zuverlässigkeit erreicht hat.

Schlussfolgerungen.

1. Die ausgeführten Versuche zeigen, dass digitale Nachkompression postoperative Ovarialblutungen nicht verhütet.
2. Die Praxis lehrt, dass die digitale Nachkompression weder Blutungen noch Verblutungen aus den Ovarialgefässen ausschliesst.
3. Versuche wie praktische Erfahrungen ergeben, dass Ausübung der digitalen Nachkompression keine besseren Resultate zeitigt als deren Unterlassung.
4. Eine zuverlässige Wirkung der digitalen Nachkompression in der Ovariotherapie ist nicht nachweisbar. Ihr Wert ist darum zum wenigsten als „problematisch“ zu betrachten.

Literatur-Verzeichnis.

1. Graber, Über das Abdrücken von gelben Körpern in den Ovarien. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1898, S. 241.
2. Bertschy, M., Über die Ovariotomie beim Rind. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1906, S. 152.
3. Hess, E., Die Sterilität des Rindes. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1906, S. 418.
4. Wyssmann, E., Über postoperative Ovarialblutungen beim Rind. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1910, S. 189.
5. Eichner, Corpus-luteum-Operationen bei Anaphrodisie und Endometritis. Münch. tierärztl. Wochenschrift 1912, S. 491.
6. Wyssmann, E., Zur Ätiologie der inneren Verblutungen nach dem Abdrücken des Corpus luteum bei Pyometra. 1914. H. 1.
7. Kuntschik, Sterilität der Haustiere. Österreich. Wochenschrift für Tierheilkunde 1915, S. 294 und 300.
8. Öttele, Kurze Mitteilungen aus der Praxis. Münch. tierärztliche Wochenschrift 1915, S. 449.
9. Grüter, F., Der Einfluss des Kraftfuttermangels auf das Vorkommen einiger Krankheiten während der Kriegszeit. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1917, S. 97.
10. Wyssmann, E., Über den Einfluss gerinnungshemmender Faktoren auf die Ovarialblutungen. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1917, H. 7.
11. Joss, E., Über Eierstockblutungen beim Rinde. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1917, Bd. 43, H. 4 und 5 und Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1917, S. 667.
12. Schumann, Zur Behandlung der Sterilität der Kuh. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1917, S. 380.
13. Stalfors, Monatshefte für praktische Tierheilkunde 1917, Bd. 28, S. 53.
14. Bürki, F., Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1918, S. 477.
15. Hess, E., Die Sterilität des Rindes 1920.
16. Steibing, F., Meine Erfahrung bei Bekämpfung der Sterilität der Rinder. Mitteilungen des Vereins badischer Tierärzte 1922, S. 17.
17. Oppermann, Sterilität der Haustiere. 1922.
18. Ott, Mitteilungen aus der Praxis. Münch. tierärztliche Wochenschrift 1911.
19. Bichlmair, Verblutung einer Kuh infolge Entfernung eines gelben Körpers. Münch. tierärztl. Wochenschrift 1911.
20. Frei, W., Reaktionen des Organismus auf Krankheitsursachen. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1912, S. 221.
21. Krupski, A., Beiträge zu Physiologie der weiblichen Sexualorgane des Rindes. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, H. 1. 1917.
22. Sparapani, Histologische Veränderungen in den Eierstöcken bei tuberkulösen Kühen. Nuovo Ercolani 1913, S. 133—148 und Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1918, S. 137.
23. Magnus-Alsleben, Über die Ungerinnbarkeit des Blutes bei Hämoptöe der Phthisiker. Centr. für Schweizer Ärzte 1915, S. 760.
24. Sahli, Über Tuberkulinbehandlung. Centr. für Schweizer Ärzte 1906, S. 421.