

**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:** 59 (1917)

**Heft:** 12

**Artikel:** Über Eierstockblutungen beim Rinde

**Autor:** Joss, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591137>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

10. Rubeli, O., Über einige anatomische Verhältnisse des Rindseuters und deren Bedeutung für die Physiologie und Pathologie. Schweiz. Archiv für Tierheilkunde Nr. 58. 1916. S. 357.
11. Wirz, O., Das Hohlraumssystem der Milchdrüse beim Rind. Inaug.-Diss. Bern 1913 und Archiv f. wiss. Tierheilkunde. 39. 1913. S. 375.
12. Zietzschmann, O., Bau und Funktion der Milchdrüse. In W. Grimmer: Physiologie und Chemie der Milch. Berlin 1910.
13. Zietzschmann, O., Die Zirkulationsverhältnisse des Euters einer Kuh. Deutsche tierärztl. Wochenschrift. 25. 1917. S. 362.
14. Zschokke, E., Mitteilungen aus dem Kolleg.
15. Zwart, S. G., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Milchdrüse des Rindes. Inaug.-Diss. Bern 1911.
16. Zwart, S. G., Beziehungen zwischen Milchbildung und Milchausscheidung. Zeitschrift f. Fleisch-Hyg. 26. 1916. S. 231.

## Über Eierstockblutungen beim Rinde. \*)

Von Dr. E. Joss in Zäziwil.

Die Arbeit, ausgeführt unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Hess, behandelt nur die Eierstockblutungen nach dem Zerdrücken der Zysten, dem Abdrücken von gelben Körpern oder Abreissen der Ovarien bei Behandlung der Sterilität des Rindes. An Hand von verschiedenen Ovarien mit Follikeln, Zysten und gelben Körpern, injiziert und in verschiedenen Richtungen in Schnitte zerlegt, wurde der Verlauf der Blutgefässe in denselben studiert und dabei folgende Beobachtungen gemacht:

Erst am Ende der Injektionen wurden die Follikel, Zysten und gelben Körper bläulich, während die übrige Eierstockoberfläche weiss blieb. Schon vor dem Eintritt in den Eierstock teilen sich der Ramus ovaricus der Arteria spermatica interna und die entsprechende Vene in 5—15 Arterien-, resp. 12—16 Venenäste. Wie Schmaltz schreibt, sahen auch wir den Gefässstrang des Ligamentum susp.

\*) Auszug aus der Inaugural-Dissertation Bern 1916, welche im Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, Band 43, Heft 4 und 5, 1917, erschien; und Vortrag, gehalten im Verein bernischer Tierärzte am 8. Juli 1916.

ovariorum im hintern Teile des Margo mesovaricus ins Ovarium eintreten. Die Gefässe sind da noch wenig geschlängelt, Arterien und Venen leicht an der verschiedenen Wanddicke unterscheidbar. Nur wo grosse Follikel, Zysten oder Corpora lutea den Eintritt der Gefässe hinten im Eierstocke verwehren, treten diese mehr oral ein. Die Untersuchung der herausgenommenen, 0,5—1,0 mm dicken Schnitte ergab folgendes: Ins Eierstockstroma eingetreten, verlaufen die Gefässe unter starker Verzweigung und Schlängelung, wobei auch hier wie am Margo mesovaricus die Arterien immer möglichst zentral und um sie herum die Venen gelagert sind, und die Arterien auch da an den dicken Wandungen und den weniger mannigfachen Windungen erkennbar sind. Arterien und Venen wiesen hier bei der allerdings starken Injektion bis 2,4 mm Durchmesser auf. Infolge der Windungen zeigten sich kreisrunde, ovale, hantel- oder schuhsohlenförmige Querschnitte und nicht selten ganze S-förmige Schlingen. Kreisrunde Schlingen kleiner Gefässe ziehen sich oft um grosse Querschnitte von Arterien und Venen von 1—2 mm Durchmesser. Sind das Zentrum und der Grund der Ovarien frei für den Eintritt der Gefässe, so geht die Anlagerung dieser wie eben beschrieben von statten, d. h. grosse Gefässe von 1—2 mm liegen möglichst zentral, nie näher als 4—5 mm unter der Eierstockoberfläche. Sitzen nun aber Follikel, Zysten oder gelbe Körper im Eierstockgrunde, so werden die Gefässe entsprechend verdrängt, oral, wenn solche Gebilde kaudal sitzen und umgekehrt, in die Mitte, wenn je eine Zyste oder ein gelber Körper am oralen und kaudalen Pole sitzt, und auch bei grossen Zysten und gelben Körpern, die mitten im Eierstockgrunde gelagert sind, treten dann grosse Blutgefässe von 2 mm Durchmesser bis 1 mm unter die oft nur 1 mm dicke Albuginea. Alle diese Verhältnisse sind in entsprechenden, schematischen Figuren veranschaulicht. Korkzieherartigen Verlauf der Gefässe, wie

Schmid, Ellenberger-Günther und Pflüger erwähnen, sahen wir im Eierstockstroma, hie und da an der Peripherie eines in Rückbildung begriffenen gelben Körpers, nie aber in Follikel- oder Zystenwänden. Sinuöse Räume der Venen in der Zona vasculosa waren keine sichtbar. Die Venen der Ovarien müssen, da die Injektion auch durch sie tadellos gelang, kleine, ungenügende oder keine Klappen besitzen.

Unter fortwährender Teilung treten die Blutgefässe nun peripher aus der Zona vasculosa heraus und verhalten sich verschieden beim Herantreten an die Follikel, Zysten und gelben Körper.

1. Bei den Follikeln: Bei allen Follikeln treten die Gefässe am zentralwärts gerichteten Pole heran, und sie sind in der Regel um so grösser, je tiefer ins Ovarium hinein ein Follikel ragt. In der Tunica interna des Follikels verzweigen sich die Gefässe in viele kleine Äste, wie ein niedrig gehaltenes Zwergbäumchen am breiten Spalier, und bilden so einen Ring von 0,1—1,0 mm Breite eines lichten (bei grossen und peripheren Follikeln) oder dichten (bei kleinen und zentralen Follikeln) Kapillarsystems um den Follikel herum. Bei ganz peripheren Follikeln trifft man hie und da nur eine am zentralen Pole angelagerte Kappe von Gefässchen und Kapillaren. Bei vielen kleinern und mehr zentral gelegenen Follikeln war das Kapillarnetz ringsum gleich breit und dicht, bei kleinen, peripher gelagerten und allen grössern aber war es am peripheren Pole lichter oder auch schmaler. Immer aber bildete es, mikroskopisch betrachtet, einen Ring, auch da, wo die Follikelwand papierdünn (bis etwa 0,3 mm) war und sogar über die Eierstockoberfläche prominente, waren immer noch Kapillarschlingen, wenn auch in geringer Anzahl sichtbar. Hie und da waren namentlich im oralen Teile des Ovariums die Follikelringe etwas weniger deutlich ausgebildet. Die nur makroskopisch in einigen Fällen gefässlos erscheinende, prominierende

Kuppe der Follikel bildet eine Kreisfläche; hier erfolgt bei der Brunst der Follikelsprung wohl durch die im Kapillarsystem sich plötzlich geltend machende Brunsthyperrämie, durch die der ganze Follikelkapillarring sicher etwas gespannt und der Follikelinhalt so stark eingezwängt wird, dass die Wandung an ihrer dünnsten Stelle auf der vorgewölbten Kuppe platzt.

2. Bei den Zysten: Das Herantreten der Blutgefässe geschieht gleich wie bei den Follikeln, und je tiefer hinein die Zyste ragt, um so grösser sind diese herantretenden Gefässe. Durch die Zysten werden nun die Gefässe auf die Seite gedrängt, nahe unter die Eierstockoberfläche, oder sie steigen im Eierstockstroma bis gegen den peripheren Pol der Zysten hinauf. In der Zystenhülle tritt nun wiederum starke, astförmige Verzweigung der Gefässe ein, zu einem allerdings viel lichtern Gefässsystem als bei den Follikeln. Am peripheren Pole der Zysten bei durch die Arterien injizierten Ovarien sind oft makroskopisch keine Gefässe wahrzunehmen, so dass der Gefässring nur als zentral angelagerte Kappe erscheint, sofort aber bei mikroskopischer Betrachtung, aber dann auch wieder schon makroskopisch namentlich sehr schön bei durch die Venen injizierten Ovarien, wo auf dem prominierenden Pole einer Zyste von 33 mm Durchmesser noch eine 1,2 mm breite, bandartige Vene beobachtet wurde. Wenn Hess die Zystenwände als papierdünn bis 6—8 mm dick taxiert, so ist wohl in letzterem Falle noch über der Zyste hinziehendes Eierstockstroma mitgerechnet. Auch die Scheidewände zwischen den Zysten zeigen sehr schöne Kapillaren und Gefässe, ähnlich wie der Zystengrund.

3. Bei gelben Körpern: Auch bei diesen Gebilden treten die Gefässe zentral heran und verzweigen sich von da aus. Durch die Corpora lutea werden grosse Gefässe bis unter die Albuginea hinausgedrängt. Der gelbe Körper sitzt in einer verschieden tiefen, napfförmigen Grube, je

nachdem er wenig oder stark über die Eierstockoberfläche prominiert. Ist ersteres der Fall, so schliesst sich der Napf oft fast total über dem Corpus luteum, und die grossen Gefässe steigen am Napfrande oft weit empor, von wo dann die Äste den Bindegewebssepten entlang ins Corp. lut. eintreten und ziemlich gerade verlaufen. Hierbei halten sich die Arterien weniger streng an die Bindegewebssepten als die Venen. Nach beiden Seiten geben die Gefässe kleine Äste ab, die den kleinen Septen entlang sich ziehen. Durch diese Anordnung der Septen entsteht eine Felderung des gelben Körpers. Am Schlusse der Injektion erscheint infolge der Füllung der Kapillaren das ganze Corp. lut. bläulich, auch an seiner prominierenden Kuppe, die aber nicht durch Septen gefeldert ist. — Bei in Resorption begriffenen Corpora lutea finden sich nur peripher grössere, z. T. stark korkzieherartig geschlängelte Gefässe, während im Innern das Gefässsystem viel lichter ist, oft nur noch z. T. injizierbar, je nach dem Grade der Resorption des Corp. lut. Wie Simon scheint auch uns hier, wie im Eierstockstroma, eine pinsel- oder büschelartige Verteilung der Gefässe vorhanden zu sein, denn es fehlen allmähliche Übergänge von grösseren zu kleineren Kalibern; und zudem ist das Ovarium ein verhältnismässig kleines Organ, kaum Raum bietend für eine viel Platz beanspruchende, allmähliche, astförmige Verzweigung der Blutgefässe, namentlich dann nicht, wenn noch grosse Zysten und Corpora lutea darin sitzen.

Die Albuginea war immer weiss und gefässlos, 1—4 mm dick.

Eine Figur zeigt eine oft beobachtete Art der Gefässverzweigung, wie sie sonst nirgends in andern Organen zu sehen ist. Es gehen da die Kapillaren gleich von grossen Gefässstämmen ab, wodurch die Gefässe stark an das Eierstockstroma verankert werden.

## Blutungen und Verblutungen.

Die Zusammenstellung erstreckt sich auf

4 Fälle von Blutungen, die zum Stillstand kamen,

8 Fälle von totaler Verblutung,

7 Versuche, ausgeführt an Schlachtkühen,

und eine Menge von Beobachtungen, gesammelt auf der ambulator. Klinik der vet.-med. Fakultät. Ausserdem wurde die ganze vet.-med. Literatur abgesucht, woraus namentlich die Abhandlungen von Graber, Wyssmann und Stalfors Verwendung fanden.

Das Alter der Tiere lag in den Grenzen von 3—14 Jahren.

Die Anamnese stützt sich natürlich auf die vorangegangene Eierstockoperation und lautet im allgemeinen dahin: Die Kuh zeige wenig oder keine Fresslust, keine Rumination und in den meisten Fällen geringere oder stärkere Tympanitis, kalte Hörner und Ohren, Sinken der Milchmenge; später treten den Besitzer stärker beängstigende Symptome hinzu, wie schwer getrübtetes Allgemeinbefinden, Zittern und Schwanken. Immer aber schliesst derselbe auf eine dementsprechend leichtere oder schwerere Indigestion („stille Völle“).

Die Symptome sind in der Arbeit chronologisch geordnet, im Zeitabschnitt von 1—60 Stunden p. op. (post operationem). Anfangs treten auf: Versagen des Futters, verschieden gradige Tympanitis, Aufkrümmen des Rückens, Abheben des Schwanzes, zeitweiliges Drängen und Pressen. Die Zahl der Herzschläge ist zunächst noch wenig gestiegen, dagegen werden die peripheren Körperteile (Hörner, Ohren, Schienbeine) bald kühl, und die Milchmenge sinkt meist rasch. Allmählich werden die Schleimhäute und die Euterhaut blass. Je nach der Zunahme der Blutung treten nun die Symptome deutlicher hervor: Steigen der Pulszahl bis auf 132 pro Min. mit Sinken der Tempe-

ratur bis auf 36,3°. Der Herzschlag ist dabei sehr unregelmässig und meist nur noch der erste Herzton hörbar. Es kommen hinzu starke Depression, kalte Körperoberfläche, ausgeprägte Anämie mit Erweiterung der Pupillen bis auf 7—8 mm, totales Versiegen der Milch. Die Symptome der Indigestion, sowie die selten beobachteten Kolikerscheinungen treten nun mehr in den Hintergrund. Die Tiere zeigen Zittern und Schwanken in der Nachhand, dann Stilliegen mit oft schnarchender Atmung. Da die ersten Symptome so verschieden früh oder spät bemerkt und dann meist vom Besitzer noch als „stille Völle“ gedeutet werden, erfolgt auch die Requirierung der tierärztlichen Hilfe je nach der Art des Besitzers so verschieden früh. Abgerundete, vollkommene Krankheitsbilder bietet dann die ausführliche Kasuistik.

Die Diagnose wird vor allem begründet durch die vorausgegangene Eierstockoperation und die Symptome der zunehmenden Anämie. Notizen über den ersten Punkt können da dem Tierarzte nur von Vorteil sein. Zerreißen oder Abreißen der Eierstöcke bei der Operation und das Vorhandensein von Blutkoagula in deren Umgebung bilden weitere Anhaltspunkte. Im weiteren Verlaufe wird die Stellung der Diagnose immer leichter.

Differentialdiagnostisch fällt zunächst jede anderweitige innere Blutung in Betracht, sowie im Anfange auch die akute Indigestion. Wo die Tiere in der Agonie oder tot angetroffen werden, ist auch an Anthrax oder eine andere perakut verlaufende Krankheit zu denken. Ferner zeigen Tiere oft kurz nach der Operation etwelche Unruhe, verminderte Fresslust, etwas Tympanitis mit Kolikerscheinungen und Drängen und Pressen. Es handelt sich da um folgende, meist vorübergehende Leiden:

- a) Junge, empfindliche Tiere zeigen häufiger obiges Bild,
- b) ferner Tiere, bei denen das Aufsuchen und Erfassen

der Ovarien etwas mühsam war, oder die an Pro-lapsus vaginae, Vaginitis follic. infect. acuta leiden oder wegen letzterer mit stark reizenden Medikamenten behandelt wurden, sowie solche die mit Durchfall und Darmkatarrh, namentlich mit Enteritis pseudotuberculosa spec. n. Bang behaftet sind.

- c) Leichte, peritonitische Reizung nach Anwendung des Eierstocktrokars.
- d) Kühe mit Pyometra zeigen nach dem Abdrücken des Corp. lut. persistens nicht selten Unruhe, Kolik und Tympanitis, bis der Cervicalkanal sich infolge der einsetzenden Uteruskontraktionen geöffnet hat, und der eitrige Ausfluss einsetzt.
- e) Nach Hess und Stalfors kommen öfters kleinere selbst stillende Blutungen vor.
- f) Peritonitische Erscheinungen nach dem Zerdrücken von Eierstockabszessen, so dies nicht zu diffuser Peritonitis führt.
- g) Bei Perforation des Rektums kann nur in den allerersten Stunden eine Verwechslung möglich sein.

Pathologisch-anatomische Erscheinungen, getrennt in:

- a) Besondere, d. h. örtlich an den Ovarien und ihrer nächsten Umgebung selbst vorkommende, und
  - b) Allgemeine Sektionserscheinungen.
- ad. a.* Die genauen Sektionen unserer Fälle ergaben jedesmal kleinere oder grössere Risse im Ovarium; diese zeigten stark blutige, meist gezackte oder fransige Ränder und blutigen Grund. Ihre Umgebung ist oft stark gequetscht, mit grössern oder kleinern blauschwarzen Blutunterlaufungen unter der Albuminea; seltener sind Blutergüsse in benachbarte Zysten und Follikel. Mehrere Male waren leicht die Gefässöffnungen hervorragend an der Rissstelle sicht-

bar und erkennbar an der glänzenden Endothelschicht. Die Risse wurden überall am Ovarium beobachtet, häufiger quer als längs, aber auch im Eierstockbände. In einigen Fällen ging der Riss von einer Zystenwandung oder dem Napfe eines abgedrückten Corp. lut. aus. An allen blutenden Rissen hafteten Blutkoagula von verschiedener Grösse und Form; und zwar war, wenn der Riss vor einer Zystenöhle oder dem Napfe eines gelben Körpers ausging, zunächst diese vom Blutkoagulum ausgefüllt. Nur in einem Falle von Blutung vermuteten wir abnormales Gewebe (wie Muskulatur bei trockener Nekrose) an den Ovarien.

*ad. b.* Von diesen tritt die Blutung in die Bauchhöhle (Haemocoelia) in den Vordergrund. Es fanden sich 20—30 Liter Blut in der Bauchhöhle bei den verbluteten Kühen.

Wo nur 20 Liter Blut sich vorfanden, flossen beim Abstechen noch 7—8 Liter ab, während bei 30 Liter sozusagen keines mehr abfloss, d. h. das Tier am Verenden war. Zweimal war alles Blut noch dünnflüssig, während andere Male nur noch 10 Liter ungeronnen waren, das übrige sich in Form von einem oder mehreren grossen Koagula in der Zwerchfell-Lebergegend vorfand. Innerlich verblutete Kühe zeigen viel blässereres Fleisch als normal geschlachtete Kühe. Das Fett erscheint meist schneeweiss, und auch alle innere Organe sind viel blässer.

Was die Tuberkulose anbetrifft, so wiesen drei der verbluteten Kühe keine Spur einer solchen Infektion auf, zwei nur minime tuberkulöse Veränderungen (wenige kleinste bis erbsen- und haselnussgrosse verkalkte Tuberkuloseknoten, und zwar bei einer in den epibronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, bei der andern im Lungengewebe), und nur bei drei Stücken fand sich eine beträcht-

liche Tuberkulose vor, aber auch lokalisiert auf die Lungen und ihre zugehörigen Lymphdrüsen.

Leberegel wurden nur in einem Falle in spärlichen Exemplaren vorgefunden.

Über die Ätiologie ist bis heute nur noch wenig in der Literatur vermerkt worden. Mit Tumoren (voraussichtlich Angiomen) waren wahrscheinlich in einem Falle von Blutung die Eierstöcke behaftet. Wyssmann erwähnt die Tuberkulose und die Leberdistomatose als ätiologisch wichtige Punkte, wozu unsere Fälle allerdings nicht beizustimmen scheinen. Von den vier Kühen mit gestillten Blutungen zeigte keine Verdachtssymptome auf Tuberkulose; ob ihre Lebern Egel beherbergten, wissen wir nicht. Von den acht verbluteten Kühen zeigte nur eine wenige Exemplare von Leberegeln. Ätiologisch fällt also bei diesen acht Fällen die Leberdistomatose ganz ausser Betracht. Drei der verbluteten Kühe waren ganz tuberkulosefrei, zwei wiesen nur minime Spuren (z. T. verkalkt, die andern verkäst) und nur drei ausgedehntere Tuberkuloseherde auf (Lunge und zugehörige Lymphdrüsen). Auch haben Versuche an schwer tuberkulösen Schlachtkühen nie eine besondere Prädisposition zu Blutungen erkennen lassen. Zudem konnten nirgends literarische Angaben gefunden werden, dass das Toxin der Tuberkelbazillen, das Tuberkulin, einen hemmenden Einfluss auf die Blutgerinnung ausübe. Unser Material berechtigt keineswegs die Tuberkulose als ätiologisches Moment hinzustellen.

Dagegen könnten wohl hämophile Tiere sich darunter befinden, was vielleicht spätere Beobachtungen lehren können. Immer aber wurden in unsern Fällen Risse im oder am Ovarium konstatiert, die ein oder mehrere kleinere oder grössere Blutgefässe trafen. Von der Zahl und Grösse der zerrissenen Blutgefässchen wird nun die Schwere und die Raschheit der Blutung abhängig sein; und es wird auch die Brunsthyperämie ein begünstigendes Moment bilden.

was zwei der Fälle zeigen. Natürlich führt nicht jeder Riss zu Blutungen. Einmal gerissene Ovarien erhalten später eine Hantelform. Aus den eingangs angeführten anatomischen Befunden geht hervor:

1. Ein totales Abreissen des Eierstockes öffnet auch die Gefässe im Eierstockbände.
2. In der Regel treffen mehr kaudal sitzende Risse eher grössere Gefässe.
3. In Ovarien, frei von Zysten und gelben Körpern, treffen erst Risse, die bis in den Eierstockgrund reichen, grössere Gefässe.
4. Dagegen treffen bei Eierstöcken mit grossen Zysten und Corpora lutea schon oberflächliche Risse grössere Blutgefässchen. Ferner muss bei tiefsitzenden Corpora lutea oft der Napfrand einreissen, damit das Corp. lut. herausgleiten kann, und da können grössere Gefässchen verletzt werden.
5. Am zentralen Pole von Zysten und gelben Körpern treffen die Risse eher beträchtliche Blutgefässe.
6. In der Napfwand des Corp. lut. und in den Zystenwänden können schon oberflächliche Risse die hier hinaufsteigenden Arterien und Venen verletzen.
7. Beim Zerdrücken zentraler Zysten muss immer Eierstockgewebe zerrissen werden.
8. Längshorizontalrisse treffen eher und zwar um so mehr grössere Gefässe, je näher dem Eierstockgrunde zu der Riss liegt.
9. Die Theca externa des Corp. lut. reisst beim Abdrücken an der Kuppe desselben; unten bleibt sie in der Regel intakt. Nur in einem Falle war im Grunde des Napfes die Theca ext. des Corp. lut. an einer Stelle weggerissen, und da mündete ein grösseres Blutgefäss.

Die Injektionen halfen das oder die lädierten Gefässe auffinden, wo sie nicht prominierend auf der Rissfläche gleich sichtbar waren. — Diese kleinen Gefässe ziehen sich

deshalb nicht zurück und zusammen, weil das Eierstockstroma aus einem ziemlich starren Bindegewebe besteht, und sie durch direkt abgehende Kapillaren an dieses verankert sind. Während beim Abreißen der Ovarien sich die Blutgefäße im lockern Gewebe des Eierstockbandes leicht re- und kontrahieren können, und da wurde noch nie eine Verblutung beobachtet. — In Resorption begriffene Corpora lutea sind weniger blutreich als junge, grosse gelbe Körper. Alte Corp. lut. sitzen oft sehr fest, so dass beim Versuche, sie abzudrücken, nicht selten der Eierstock gerissen wird. — Welchen Einfluss die Pyometra auf die Gefäße des Ovariums hat, können wir nicht entscheiden, denn bei den acht Verblutungen war dieser Zustand nur zweimal zugegen. — Uns scheint, dass bei alten, tadellosen Milchkühen das Eierstockgewebe viel weniger resistent ist gegen das Quetschen; auch Lydtin sagte, dass übermässige Ausnutzung zur Milchproduktion mit starker Verwendung zur Zucht, die konstante Stallhaltung mit intensiver Fütterung die vitale Energie der Kühe schwächen; und diese Verhältnisse kommen namentlich in der Umgebung der Städte vor. — Das Abreißen der Ovarien kommt in der Regel nur bei jungen, feinrassigen Rindern und Kühen vor, wo das Band noch dünn und zart ist. Die Nachblutungen treten ein durch Lösung von Koagula, die die Blutung gestillt hatten, infolge Marschierens, Pansenbewegungen oder einsetzender Uteruskontraktionen (Pyometra).

Prognose: Wo die Blutung schon bedeutend ist (90 und mehr Herzschläge pro Min., sistierte Fresslust und Ruminations, stark gesunkene Milchmenge), so dass die allgemeine Schwäche eintritt, ist die Prognose schlecht; günstiger dagegen da, wo der Zustand früh bemerkt und eine dementsprechende Behandlung eingeleitet wird. Brunst, hohes Alter und vorzügliche Milchergiebigkeit fallen im allgemeinen ungünstig in Betracht; auch sind die Längs-

horizontalrisse gefährlicher, weil da eher Gefässe angerissen werden und im allgemeinen um so grössere, je näher dem Eierstockgrunde zu der Riss liegt. — Wo das Allgemeinbefinden sich wieder bessert, die Blässe der Schleimhäute und der Euterhaut nicht mehr zunimmt, und die Milchmenge wieder zu steigen anfängt, ist die Prognose günstig.

Dauer, Verlauf und Ausgang: Viele Blutungen heilen spontan ab (vergl. auch Stalfors), denn sonst wären starke Blutungen und Verblutungen viel häufiger in der Praxis. Die Dauer der Verblutung schwankte von 10—66 Stunden, was von der jeweiligen Zahl und Grösse der verletzten Ovarialgefässe und dem freien oder durch Blutkoagula behinderten Abfluss des Blutes abhängt. Das Blut in der Bauchhöhle gerinnt und kann dann noch nach Wochen und Monaten bei allfälliger Schlachtung z. T. vorgefunden werden, da die Resorption ziemlich langsam vonstatten geht. Rascher verschwinden die Anämiesymptome, da sich die Blutmenge bald restituiert hat. Die Verblutung geschah sechsmal aus dem rechten und zweimal aus dem linken Ovarium; die operative Behandlung des rechten Ovariums ist ja auch viel häufiger notwendig als die des linken.

Therapie: Wichtig ist die ruhige Haltung der Patienten; sie begünstigt die Koagulumbildung und verhindert das Abfallen der Blutgerinnsel, somit erstens die Heilung begünstigt wird, und zweitens Nachblutungen vermieden werden. Absolut notwendig ist ein zuverlässiger Wächter, der extra instruiert wird, bei Verschlimmerung wiederum tierärztliche Hilfe requiriert oder im schlimmsten Falle noch früh genug das Abstechen des Tieres besorgt. — Wein und Alkohol werden auch da verschieden taxiert als Heilfaktoren. Jeder therapeutische Eingriff soll so früh als möglich stattfinden, dann wirkt er im allgemeinen besser oder versagt er, so ist noch Gelegenheit vorhanden, andere Wege einzuschlagen. — Ist das Ovarium von seinem Aufhängebande abgerissen, so können beide Serien von Medi-

kamenten Anwendung finden, die einen bewirken Re- und Kontraktion der Gefässe (Coffein. natrio-salicyl., Ergotin, Sekakornin), die andern erhöhen die Gerinnungsfähigkeit des Blutes (Gelatine, Kalzine, Koagulen). Bei Eierstockrissen aber, wo sich die Gefässe nicht so zusammen- und zurückziehen können, sind die letzten allein zu empfehlen. Verwendet wurden von uns das Sekakornin „Roche“ und die steril. Gelatine, hergestellt vom Schweiz. Serum- und Impfinstitut. In einem Falle, wo unter drei Malen total 28,0 cm<sup>3</sup> Sekakornin subkutan und unter zwei Malen total 200 cm<sup>3</sup> Gelatine subkutan verabreicht worden waren, trat Heilung ein; während in einem zweiten Falle von Heilung auf einmal 200 cm<sup>3</sup> Gelatine subkutan injiziert worden waren. Diesen zwei Fällen stehen drei gegenüber, wo Sekakornin, Gelatine und dazu noch Coffein natrio-salicyl. in grossen Dosen total versagten. Auch prophylaktisch einmal gleich p. op. injiziert, versagte das Sekakornin. — Die digitale Nachkompression ist therapeutisch nicht zu verachten und verdient noch weiter ausprobiert zu werden; sie stellt aber grosse Anforderungen an Geduld und Kraft des Operateurs. Fraglich wird ihr Wert, wenn wegen starken Drängens und Pressens die Ovarien immer wieder fahren gelassen werden müssen. Gelegentlich sollen noch folgende Eingriffe probiert werden:

1. Anlegen einer Seidenligatur, Kautschukschlinge oder Metallklammer über das Eierstockband des lädierten Ovariums wie bei der Kastration.
2. Fassen des Ovariums per vaginam und Anlegen einer Kautschukschlinge, die 1—2 Stunden liegen gelassen wird (wohl nur möglich bei dünner Scheidewand).
3. Das Koagulen Kocher-Fonio in 5—10 %iger wässriger Lösung auf die blutende Stelle gespritzt, von der Scheide aus.
4. Subkutane Injektion der Kalzine (hergestellt von Merk, Darmstadt).

Die Prophylaxis hängt von den ätiologischen Ergebnissen ab. Um Besitzer und Viehversicherungskassen vor allzu empfindlichen Schaden zu bewahren (Verenden der Tiere), ist es unerlässlich, die Besitzer auf die Verblutungsgefahr aufmerksam zu machen und dementsprechende Wache anzuordnen, ganz besonders immer dann, wenn während der Brunst operiert oder ein Eierstock zer- oder abgerissen wurde. Stellen sich die ihnen geschilderten Erscheinungen ein, so haben sie den Tierarzt zu rufen. — Mit Tumoren behaftete Ovarien, meist leicht erkennbar an der Grösse und höckerigen Oberfläche, sind von der Behandlung auszuschliessen; ebenso ist mit hantelförmigen Eierstöcken vorsichtig zu verfahren, eventuell vorhandene Zysten werden da am besten mit dem Trokar angestochen. Möglichst zu vermeiden ist das Zerreißen der Ovarien; man fasse diese immer so, dass der Druck gegen den peripheren Pol der Zyste oder des gelben Körpers zu wirkt, dann reißt die Zystenwand an ihrer dünnsten periphersten Stelle, oder gleitet das Corp. lut. am besten aus seinem Napfe heraus. Zentrale oder alte, dickwandige Zysten werden gefahrlos mit dem Eierstocktrokar von der obern Vaginalwand aus angestochen. Dickwandige Zysten sollen auch nach Massage in 1—2 Wochen dünnwandig, ebenso bindegewebig fest verbundene Corpora lut. dann abdrückbar werden. — Da das Abreißen der Ovarien am ehesten bei plötzlichem Einsinken im Kreuz oder heftigem Drängen und Pressen erfolgt, schützt man sich dagegen durch ruhiges, gleichmässiges Drücken auf dem Rücken des Tieres mit einem Sparren. — Für die digitale Nachkompression sprechen sich viele Autoren aus. Zu diesem Zwecke sind die behandelten Ovarien immer vorsichtig zu fassen, wenn sie aus der Hand fahren gelassen werden mussten. Über die Dauer der Nachkompression sind die Meinungen verschieden; Gebauer hält  $\frac{1}{2}$  Minute für genügend, Hess will 10 Minuten und Graber sogar 30 Min.

— Wichtig ist die ruhige Haltung der gefährlich operierten Tiere, eventuell prophylaktisch Sekakornin, Gelatine, je nach der Art der Verletzung und der zu befürchtenden Blutung. Zu empfehlen ist auch das Legen eines nasskalten Sackes über das Kreuz der Tiere, wenn sich Tympanitis einstellt.

## Literarische Rundschau.

**Erfahrungen über die Rotzkrankheit.** Von Kreistierarzt Dr. Pante in Lingen (Hannover), zurzeit Stabsveterinär im Felde. Monatshefte für prakt. Tierheilkunde, 28. Bd. 1917. S. 385—468.

Der Verfasser war in einer Rotzstation eines Pferdelaazarets eines Reservekorps im Osten tätig, wo er eine grosse Zahl rotziger und rotzverdächtiger Pferde untersuchte, worüber zahlreiche Tabellen eingehend Auskunft geben. Ein grosser Teil dieser Patienten bot das Bild wahren Jammers und war hochgradig heruntergekommen, geradezu zusammenbrechend und oft mit stärkstem grünlichen Nasenausfluss oder schweren rotzigen Phlegmonen behaftet.

Von 73 bei der Zerlegung als rotzig befundenen Pferden waren klinisch rotzig 33, klinisch verdächtig 32 und ohne klinische Erscheinungen 8. 64 hievon wurden der Blutuntersuchung unterworfen mit dem Resultat, dass 43 positiv, 8 verdächtig und 13 negativ reagierten. Bei 69 der Malleinaugenprobe unterworfenen Pferden fiel die Reaktion 62 mal positiv, dreimal verdächtig und viermal negativ aus. Die hieraus ersichtliche Überlegenheit der Malleinaugenprobe rührt davon her, dass dieselbe entweder am Tage der Tötung oder in den allerletzten Tagen vorgenommen wurde, während die Blutuntersuchung sechs bis acht Tage vor der Tötung stattfand. Pante vermutet, dass die Blutreaktion bei einer Reihe von Pferden positiv ausgeschlagen haben würde, wenn die Blutentnahme anlässlich der Augenprobe vorgenommen worden wäre. — Ein völliges Versagen der Blutuntersuchungsmethode kam sechsmal und ein teilweises Versagen zweimal vor. Die Ursache liegt nach Pante in der ausserordentlich starken Schwächung des Organismus dieser jammer-