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: 69 (1927)

Heft: 9-10

Artikel: Beitrag zur Sterilität des Rindes : der Spitzenkatarrh der Uterushörner

Autor: Wenger, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-587987

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: 10.07.2025

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

physiologischen Funktionen des Blutes ausüben. Aber nicht nur auf das Blut wird eine Wirkung ausgeübt werden, sondern auch auf die Blutgefässe. Die Kontraktibilität derselben ist abhängig von der innern Sekretion der Drüsen und diese spielt nun wieder eine bedeutende Rolle bei der Thrombusbildung. Zur Stillung einer Blutung bedarf es somit des Zusammenarbeitens verschiedener Faktoren, die wieder ihrerseits von Einflüssen mannigfaltiger Art abhängig sind. Wird die Erforschung der Aetiologie der Ovarialblutungen von dieser Seite her in Angriff genommen, dann glaube ich, dass die ganze nicht so einfache Frage in absehbarer Zeit gelöst werden kann.

Literaturverzeichnis.

F. Bürki, Die manuelle Behandlung der Ovarien. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LX, Heft 10. — *F. Bürki*, Beitrag zur Pyometra und den Ovarialblutungen. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LXVI, Heft 13. — *U. Dürst*, Die konstitutionelle Beeinflussung der Leistung beim Rind und die praktischen Hilfsmittel zur Selektion. Züchtungskunde. Bd. 2, Heft 1. — *E. Fröhner*, Arzneimittellehre für Tierärzte. — *F. Grüter*, Der Einfluss des Kraftfuttermangels auf das Vorkommen einiger Krankheiten während der Kriegszeit. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LIX, Heft 2. — *E. Hess*, Die Sterilität des Rindes, ihre Erkennung und Behandlung. 2. Auflage 1921. — *A. Huber*, Über den Wert der digitalen Nachkompression in der Ovarialtherapie. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LXV, Heft 8. — *E. Joss*, Über Eierstockblutungen beim Rind. 1917. — *E. Wyssmann*, Über postoperative Ovarialblutungen beim Rind. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LII, Heft 3. — *E. Wyssmann*, Zur Ätiologie der innern Verblutungen nach dem Abdrücken des Corpus luteum bei Pyometra. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LVI, Heft. 1. — *E. Wyssmann*, Über den Einfluss gerinnungshemmender Faktoren auf die Ovarialblutungen. Schweiz. Archiv für Tierheilk., Bd. LIX, Heft 7.

Beitrag zur Sterilität des Rindes: Der Spitzenkatarrh der Uterushörner.

Von Dr. F. Wenger, Kreistierarzt, Thun.

Da es für den praktizierenden Tierarzt schwer hält, auf diesem Gebiet vom Zeitpunkt der ersten Untersuchung an bis nach erfolgter Geburt eine genaue Kontrolle der behandelten Fälle auszuüben, so ziehe ich vor, in Form einer kurzen Beschreibung auf diesen mir als zusammengehörend erscheinenden Fragenkomplex aufmerksam zu machen.

Anamnese. Hauptsächlich Kühe, aber auch Rinder, die mehr als einmal gedeckt wurden, aber nicht konzipieren, rindern in regelmässigen Brunstperioden um. Die Schuld kann nicht

auf die verwendeten Zuchtstiere zurückgeführt werden, weil andere Kühe und Rinder bei ihnen anstandslos trächtig wurden.

Symptome. Schwellung der Vulva und Ausfluss besteht nicht immer, ausser wenn es sich um einen allgemeinen Uteruskatarrh handelt. Knötchen in der Scheide sind manchmal sichtbar, manchmal nicht; der Cervix bietet bezüglich Schwellung oder Lumen keine Besonderheiten. Bei der Palpation des Uterus per rectum erscheint auch das Corpus uteri bis zur Bifurkationsstelle der Uterushörner nicht geschwellt, sondern normal.

Dagegen bei genauer Abtastung der Uterushörner, was gewöhnlich mehr Zeit und Geduld in Anspruch nimmt als die gewöhnliche Palpation der Ovarien, finden sich die Hornspitzen, d. h. die oralen Enden der Uterushörner in einem Zustand deutlich fühlbarer ödematöser Schwellung. Die Ovarien zeigen oftmals noch keine Cysten — diese sprossen oft erst später, vermutlich infolge chronischer Reizwirkung vom abnormalen Uterusinhalt aus — sondern ergeben einen normalen Palpationsbefund, sowohl in Grösse, Form und Konsistenz der Ovarien. Begreiflicherweise kommt auch der Hornspitzenkatarrh mit Ovarialzysten und Korp. lut. vergesellschaftet vor. Hie und da kam es vor, dass beim Umrindern mit regelmässiger Brunst die Cysten erst nach der manuellen Behandlung (Massage der Ovarien und des Uterus und dessen Hörner) auftraten, mit oder ohne Senkung der Beckenbänder. Werden solche Zysten gequetscht, tritt nicht ungern Befruchtung ein. Man kann also meines Erachtens den Spitzenkatarrh der Uterushörner als ein Vorstadium der Endometritis und des Fluor albus sowohl, als auch als ein Vorstadium der Zysten und abnormaler Corp. lut. betrachten. Damit soll nicht gesagt sein, dass dieses das einzige Vorstadium der Ovarial- und Uterusleiden sei. Ebensowenig sei das Vorkommen der primären Zystenbildung bestritten (z. B. bei guten und zu Fettansatz neigenden Milchkühen, wohl infolge Überreizung der Geburtsorgane).

Vorkommen. Ich begnüge mich zur Zeit, die Meinung auszudrücken, dass manche Zyste und manches abnormale Corp. lut. sowie mancher Uteruskatarrh die sekundäre Folge eines Hornspitzenkatarrhes sei. Diesen Zustand traf ich in etwa 20 bis 25% der von mir manuell untersuchten Sterilitätsfälle an.

Histologisches und Pathologische Anatomie. Ob die bei der Palpation per rectum festzustellende Schwellung der Hornspitzen auf einer katarrhalischen Ansammlung vom Eiterschleim im Uteruslumen beruht oder ob es sich um eine ödema-

töse Infiltration der Uterushornwandung handelt, muss ich dahingestellt sein lassen. Vermutlich kommt beides vor. Anlässlich von Uterussektionen konnte ich tatsächlich ein bis mehrere Kubikzentimeter eitrig-weisslichen Schleim in den Hornspitzen feststellen, während das Lumen des Corpus uteri leer war. Geringgradige ödematöse Infiltration der Uterushornwandung ist nicht immer unmittelbar manuell per rectum nachzuweisen, obgleich schon dieser geringgradige Krankheitszustand befruchtungsverhindernd wirken muss. Das Mikroskop muss hier zu Hilfe genommen werden. Ich will mich darauf beschränken, auf die histologischen Verhältnisse hinzuweisen. Die zahlreichen Uterindrüsen liegen bekanntlich in einem zarten Netzwerk des Stratum proprium der Uterusmucosa. Diese Drüsen sind von vielen Blutgefässchen umsponnen. Es liegt somit die Vermutung nahe, dass die obgenannte, per rectum palpierbare ödematöse Schwellung der Uterushörner auf einer Stagnation von Gewebssaft in den Interzellularlücken der lockeren subepithelialen Uterusmucosa beruht. Die Konsistenz dieses Uterusödems kann recht verschieden stark sein; nach gründlicher Massage wird sowohl das Corpus, wie die Cornua uteri wieder weich und geschmeidig, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die bestandene Säftestagnation günstig beeinflusst wurde. Der Austausch von Körpersäften zwischen Uterindrüsen und dem subepithelialen Kapillarnetz ist somit von Naturaus besonders begünstigt. Demnach ist der Hornspitzenkatarrh ätiologisch seinerseits wieder zu einem nicht unwesentlichen Teil auf den mangelhaften Blutkreislauf im betreffenden Organ und im Tierkörper ganz allgemein zurückzuführen.

Nicht selten fällt dem Praktiker auf, dass nach der manuellen oder medikamentösen Behandlung nach und nach ein nicht unbedeutender und anhaltender Scheidenausfluss eintreten kann, trotzdem der Palpationsbefund bei weitem nicht auf eine entsprechende Menge Katarrhmasse im Uterus schliessen liess, weder im Lumen noch als Gewebsinfiltration, was ja manuell unmittelbar feststellbar ist. Woher wollte die übrige nicht unbeträchtliche Katarrhmasse wohl herkommen als vom Blut her? Es scheint also eine allgemeine Blutreinigung durch Uterus und Vagina (in Form von Scheidenausfluss) vorzukommen. Dagegen glaubte ich auch schon das Gegenteil zu beobachten, wenn wenigstens die mir gemachten Angaben der Klienten zuverlässig genug sind: dass nämlich trotz Feststellung einer Uterusschwellung und dahinzielender Therapie kein Scheidenausfluss,

nachher aber doch Trächtigkeit eintrat. In diesem entgegengesetzten Fall mussten die stagnierenden Gewebssäfte bzw. Katarrhmassen des Uterus durch das Blut aufgenommen, resorbiert und ausgeschieden worden sein.

Aetiologie. Beim Ablösen der Nachgeburt lässt sich diese in ihren kaudalen Gebieten leichter lösen, als ganz vorn oral in den Uterushörnern. Am zähesten in der Regel sitzen die Nachgeburtsreste in den Hornspitzen fest. Da sich mit den Uterushörnern auch die Nachgeburtsstränge oralwärts verjüngen, so können dieselben leicht abreissen, obschon ein vollständiger Abgang der Nachgeburt vorgetäuscht wird. Bei der rasch erfolgenden Involution des Uterus bleibt in den engen Uterushornspitzen ein sich zersetzender Nachgeburtsrest zurück, der sich zu einer schleimig-eitrigen Katarrhmasse verwandelt und dort liegen bleibt. Nun wird aber das Ei gleich nach dem Deckakt befruchtet und zwar, wie die Physiologie angibt, im ovarialwärts liegenden Drittel des Eileiters. Das Spermovium, der künftige Kalbsfetus soll sich entwickeln durch Zellteilung und Eifurchung. Beim Wiederkäuer entwickelt sich zunächst die Keimblase, die in den ersten Tagen nach der Befruchtung etwa Tautropfen gross ist. Am 10. bis 15. Tage aber schon hat sich die Keimblase beim Schaf (s. Ellenberger-Physiologie) zu einem 10 bis 20 cm langen, dünnen Hohlschlauch, mit dem kleinen Embryonalschild in der Mitte des Hohlschlauches ausgewachsen, der im Uterushorn zu finden ist. (Dieser Hohlschlauch bildet sich bekanntlich bald wieder zurück). Das Säugetierspermovium enthält aber nur eine kleine Dottermasse. Die Keimblase bzw. der Embryonalschild ist also auf die Ernährung von der Uterusmucosa aus angewiesen. Wenn aber das Lumen der Hornspitzen nur etwas schleimig-eitrige Katarrhmasse enthält, so muss der in diesem pathologischen Schleim schwimmende kleine Embryonalschild entweder verhungern oder sich vergiften bzw. anstecken lassen. Oder aber, was wohl noch häufiger der Fall ist, entsprechend dem Palpationsbefund per rectum, wenn in der Uterussubmucosa Gewebssäfte stagnieren, so können auch die Nährstoffe, welche die Mucosa liefern sollte, nicht normal entwicklungsfördernd wirken. Der junge Embryo muss absterben. Aus Erfahrung nicht mit Unrecht hofft der Viehzüchter, dass beim Weidgang eher Befruchtung eintrete. Bekanntlich wird durch die vermehrte Sauerstoffzufuhr im Freien die Viskosität des Blutes herabgesetzt, das Blut wird dünnflüssiger, die vermehrte und kräftigere Herztätigkeit vermag die Säfte-

zirkulation im Tierkörper im allgemeinen und speziell im Uterus anzuregen und ins Normale zurückzuführen[1]), d. h. die Stagnation aufzuheben, wodurch nach erneutem Deckakt ein neu angesetzter Embryo sich wieder normal zu ernähren vermag und eine erfolgreiche Befruchtung Bestand haben kann.

Anschliessend daran ein weiteres ätiologisches Moment, das mit dem oben beschriebenen Hornspitzenkatarrh eng zusammenhängt. Bekanntlich ist es vielerorts immer noch Brauch, selbst hochträchtige Kühe im Spätherbst und Vorwinter oder frühen Frühling zu weiden oder mit allzukaltem Gras und Wasser zu füttern und zu tränken. Der Pansen füllt sich bei der Fütterung mit dem kältenden Gras an, es erwärmt sich nicht so leicht, weil es nicht gekaut verschluckt wird. Der trächtige Uterus in seinen hintern Abschnitten liegt aber unmittelbar auf oder neben dem Pansen. Die Kälte im Pansen teilt sich den Uterushörnern und der Placenta mit. Die feinen Kapillaren in der Placenta materna und fetalis verengern sich, das Blut zieht sich daraus zurück, ähnlich wie in den Fingerspitzen in der Winterkälte. Die Geschmeidigkeit geht verloren und die feinen Kapillarröhrchen werden zu Fasern, die Nachgeburt im erkälteten Gebiet des Uterus löst sich viel schwerer als in dem dem Pansen nicht anliegenden Uterusgebiet. Auch dadurch wird der Katarrh der Uterushornspitzen begünstigt, der seinerseits wieder die nächste Trächtigkeit erschwert.

Noch einige ätiologische Bemerkungen über Kunstdünger und Kraftfutter und die Fütterung überhaupt.

Diese Faktoren scheinen eher eine die Sterilität nur mittelbar begünstigende Rolle zu spielen. Die weitverbreitete Ansicht, dass Kunstdünger und Kraftfutter der Fruchtbarkeit hinderlich seien, hängt wohl auch mit dem Raubbau des Grasbodens zusammen. Die Graswurzelschicht des Erdbodens muss trotz der intensiven Düngung an gewissen Stoffen, hauptsächlich Mineralstoffen verarmen, weil eben nicht alle zirka 20 bis 25 verschiedenen Mineralstoffe durch die Düngung wieder ersetzt werden, sondern nur einige (zirka 12). Dadurch wird die natürliche Zusammensetzung des Grases derart ungünstig beeinflusst, dass sie der Fruchtbarkeit des Rindes hinderlich ist. Auffallend ist in der Tat, dass auf abgelegeneren Bauernhöfen,

[1]) Das in meiner Arbeit über die Ätiologie der Tuberkulose und den Gebrauch der Glieder Gesagte findet hier eine andere praktisch bedeutsame Auswirkung (siehe dieses Archiv Jahrg. 1916 und Jubiläum der vet. med. Fakultät Bern im „Schweizer Bauer" 1925).

die sich ebenfalls der Milchwirtschaft widmen und die gleichen Zuchtstiere, wie die anderen Gehöfte benützen, weniger als letztere unter der Sterilität zu leiden haben. Dies scheint auch für Anwohner am Waldrand zuzutreffen. Demnach müsste dem Vorhandensein oder Fehlen gewisser Mineralelemente (welcher?) eine grössere Bedeutung zukommen als andern Mineralelementen. Bemerkenswert ist, dass manche reichlichgefütterte Milchtiere, auch Jungrinder gerne Tannreisig aufnehmen. Die Tanne holt ihre Nähr- und Mineralstoffe viel tiefer aus dem Erdboden herauf, 1 bis 1½ Meter statt nur 20 bis 60 cm, wohin Raubbau und Kunstdünger nicht hinabreichen.

Weiterhin fällt auf, dass das Verlangen mancher Nutztiere, sie brauchen nicht gerade unter Lecksucht zu leiden, nach Stoffen (z. B. Stroh) gehen, die bei Nachprüfung ihrer chemischen Zusammensetzung ganz einfach gehaltärmer sind, gehaltärmer als ihr gewöhnliches Futter sowohl in Eiweiss, Kohlehydrat und Fett, als auch, was bemerkenswert ist, gehaltärmer an Mineralstoffen überhaupt, und zwar nicht nur einzelner Mineralelemente[1]). Daraus ginge einfach eine zu reichliche Fütterung, eine Übererernährung oder aber und wohl noch zutreffender ein Rohfaserhunger hervor. Es ist ja auch bekannt, dass mager gehaltene Tiere leichter befruchtet werden als zu gehaltreich gefütterte Tiere. Ferner ist bekannt, dass sehr gut gehaltene (d. h. reichlich genährte) Sömmerungsrinder in den ersten Tagen des Weidganges oftmals lieber Tannreis und Gesträuchblätter fressen, als das gute Gras der Alpweiden.

Damit in engem Zusammenhang steht die Fütterung der Milch- und Zuchttiere überhaupt. Meinen Beobachtungen nach ist die übliche Fütterung der Nutztiere überhaupt viel zu einförmig. Immer dasselbe Heu und Emd, immer dasselbe Kraftfutter. Es dauert nicht lange Zeit, so ist der Mensch, der immer nur dieselbe Nahrung bekommt, deren überdrüssig und verlangt je länger je mehr nach Abwechslung in der Nahrung, weil offenbar durch diese Abwechslung dem Verlangen des Körpers nach seinen verschiedenen Aufbaustoffen besser Genüge getan wird. Ich glaube, dass man bei der Fütterung der Milchtiere mehr darauf Rücksicht nehmen sollte, als es bisher der Fall war. Da-

---

[1]) Diesbezügliche Zahlen verdanke ich dem agrikulturchemischen Laboratorium der Eidg. Techn. Hochschule Zürich und der agrikulturchemischen Abteilung der landw. Untersuchungsanstalt Liebefeld. Gerne stelle ich diese Zahlen einem Interessenten zwecks eingehenderer Verarbeitung zur Verfügung.

durch könnte wohl auch die Verwertung der verabreichten Futtermittel rationeller, sowohl wie sparsamer gestaltet werden; vermutlich geht bei der üblichen Überernährung viel Kraftfutter unverdaut durch den Kot ab.

Zur Therapie. Zur üblichen manuellen Behandlung der Ovarien (Quetschen der Zysten und Gelbkörper) tritt die manuelle Behandlung des Uterus, die in der gründlichen, d. h. geduldigen Massage besteht, bis das ganze Organ bis zu den Hornspitzenenden weich und geschmeidig geworden ist. Die früher empfohlene, digitale Kompression der Ovarien habe ich seit mehr als 6 Jahren ganz verlassen, und die gewonnene Zeit auf die Uterusmassage verwendet. Ich habe bis jetzt eine einzige tötliche Ovarialblutung erlebt und zwar bei einer Kuh, die sich trotz gutem Ernährungszustand als tuberkulös herausstellte. Zur Vermeidung tötlicher Ovarialblutungen wende ich seit Jahren das folgende Verfahren an. In allen Fällen, wo ich während der Ovarialbehandlung stärkere Eierstockblutung befürchte, wird das Corpus lut. oder die Zyste nicht vollständig ausgequetscht und der Besitzer über die angefangene, aber nicht endgültig ausgeführte Behandlung in Kenntnis gesetzt. Oft genügt schon die nur eingeleitete Behandlung, indem sich das betreffende Ovar selbst wiederherzustellen vermag, was der Besitzer am physiologischen Verhalten des Tieres erkennt. (Hebung der br. Beckenbänder, Eintritt der Brunst, Entleerung des Pyometraleiters, Abschwellung der Vulva usw.). Tritt der Erfolg nicht ein, so wird nach 10 bis 14 Tagen die Behandlung der Ovarien zu Ende geführt, was nach Ablauf dieser Zeit in der Regel viel leichter möglich ist. In Fällen, wo man erst nach der soeben vollendeten Ovarialbehandlung Verblutung befürchtet; wird der Besitzer aufmerksam gemacht, die Kuh besonders die nächsten 24 Stunden zu beobachten. Falls leichtes Aufblähen der Flanken, Fressunlust usw. auftritt, soll stündlich je 1 Liter Salzwasser, zirka 1% per os eingegeben werden. Die Kuh soll nicht getränkt werden. Zweck: 1. Ersatz des verlorenen Blutes; 2. Vermeidung der Erhöhung des Blutdruckes durch zu viel Wasseraufnahme beim Tränken. Für Fälle ernstlicher Verblutungsgefahr lasse ich dem Besitzer Acetanilid 40,0 zurück, wenn nötig dasselbe in halben Dosen zu geben. Mit Ausnahme des obgenannten einzigen Falles bin ich von solchen Unannehmlichkeiten verschont geblieben. (Dasselbe Verfahren wende ich auch bei der Ovariotomie an; Verblutungen bis heute auch hier keine.)

Prognose. In jenen Sterilitätsfällen, wo kräftiger Scheiden-

ausfluss nach der Behandlung eintritt, ist die Prognose auf künftige Fruchtbarkeit günstig, doch gebe ich keinesfalls Zusicherung, schon deswegen nicht, um nicht die beständig nötige Aufmerksamkeit des Eigentümers abzulenken. Wesentlich ungünstiger ist die Prognose, wo kein Scheidenausfluss eintritt, wo er nach Befund und übereinstimmender Anamnese zu erwarten ist.

Zum Schluss. Ich halte es für unumgänglich notwendig, den Uterus in seiner ganzen Ausdehnung bis in die äussersten Hornspitzen einer gründlichen Untersuchung und Massage zu unterziehen. Es ist viel leichter, die Ovarien aufzusuchen und zu behandeln, als die Uterushörner bis zu den Spitzen gründlich genug abzutasten. Dies ist für den mit dem Situs der Beckenorgane vertrauten Tierarzt gut möglich, während der Nichtfachmann hier Schwierigkeiten begegnen wird. Sehr häufig kann man nur bimanuell (per rectum und vaginam gleichzeitig) zu den Hornspitzen gelangen. Dadurch wird nicht nur der Erfolg der Therapie, sondern auch deren Voraussetzung, die Sicherung der Diagnose wesentlich gefördert. Die Sterilitätsbehandlung, die da und dort zu einer sehr schädlichen Schablonenarbeit (mechanisches Zystenquetschen) herabzusinken drohte und — vielleicht gerade deshalb — zur Nachahmung durch Nichtfachleute führte, erfährt durch die beschriebene Methode eine Ergänzung, die bei einiger Vorsicht und unter strenger Vermeidung von Gewalt (während des Aufsuchens der Hornspitzen) keinesfalls schaden, sondern nur nützen kann.

Mit diesem Verfahren schien mir der Prozentsatz der trächtig werdenden Tiere nicht unwesentlich zu steigen.

Aus der Schweinspraxis.

Von Al. Decurtins, Bezirkstierarzt, Ilanz.

Malignes Oedem.

Fälle von malignem Oedem beim Schwein sind, soviel mir wenigstens bekannt ist, selten. Der hier zu beschreibende Fall betrifft ein Schwein, welches ich wegen Verdacht auf Rotlauf zu sezieren Gelegenheit hatte. Vom rechten Sprunggelenk bis zum After und bauchwärts bis zur letzten Zitze ist eine starke Anschwellung wahrnehmbar, die sich beim Betasten ödematös und knisternd erweist. Die Unterhaut und die Muskulatur zeigen serösen und leicht hämorrhagischen Charakter. Milz, Leber und Nieren sind intakt, hingegen ist die Dünndarm-