

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: 71 (1929)

Heft: 7

Artikel: Beitrag zur Infusionstherapie der Mastitiden (Syrgotralinfusion)

Autor: Meier, Hermann

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590183>

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: 15.05.2025

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

abdruck aus Handbuch der normalen u. pathol. Physiologie. J. Springer, Berlin. — 6. *Frei*: Reaktionen des Organismus auf Krankheitsursachen. Schw. Arch. f. Thkde. 1912, 221. — 7. *Graber*: Über das Abdrücken von gelben Körpern in den Ovarien. Schw. Arch. f. Thkde. XL, 1898, 241. — 8. *Gutbrod*: Ein Fall von Bluterkrankheit bei einer Kuh. M. t. W. 17, 1928, 215. — 9. *Hess*: Die Sterilität des Rindes. Schw. Arch. f. Thkde. 1906, 351. — 10. *Hess*: Die Sterilität des Rindes. II. Aufl., 1921, Schaper, Hannover. — 11. *Huber*: Über den Wert der digitalen Nachkompression in der Ovariotherapie. Schw. Arch. f. Thkde. LXV, 1923, 376. — 12. *Huber*: Kastration bei Ovarialblutungen. Schw. Arch. f. Thkde. LXIX, 1927, 614. — 13. *Joss*: Über Eierstockblutungen beim Rinde. Arch. f. wiss. u. prakt. Thkde. 43, 1917, 262 u. Schw. Arch. f. Thkde. LIX, 1917, 667. — 14. *Krupski*: Beitrag zur Physiologie der weiblichen Geschlechtsorgane. Schw. Arch. f. Thkde. LIX, 1917, H. 1. — 15. *Lehmann*: Drei Fälle von Eierstocksblutungen. Schw. Arch. f. Thkde. LXX, 1928, 489. — 16. *Ludwig*: Über Ovarialblutungen beim Rinde. Schw. Arch. f. Thkde. LXIX, 1927, 475. — 17. *Miessner*: Sammelbericht für die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten. D. t. W. 45, 1925, 745. — 18. *Marowitz*: Die Gerinnung bei cholämischen Zuständen. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 56, 1906. — 19. *Ott*: Mitteilungen aus der Praxis. M. t. W. 1911, 571. — 20. *Schaper*: Die Leberkrankheiten der Haustiere. D. Ztschr. f. Tmed. 1890. — 21. *Schumann*: Zur Behandlung der Sterilität der Kühe. B. t. W. 1917, 380. — 22. *Seifried*: M. t. W. 1924, 526. — 23. *Sparapani*: Histologische Veränderungen in den Eierstöcken bei tuberkulösen Kühen. Nuovo Ercolani 1913, 133 u. Schw. Arch. f. Thkde. 1917, H. 1. — 24. *Stoss*: Die Sterilität der Haustiere. M. t. W. 1925. — 25. *Stuber und Lang*: Über das Wesen der Hämophilie. Ztschr. f. klin. Med. B. 108, 423. — 26. *Wyssmann*: Über postoperative Ovarialblutungen beim Rinde. Schw. Arch. f. Thkde. 1910, 189. — 27. *Wyssmann*: Zur Ätiologie der inneren Verblutungen nach dem Abdrücken des Corp. lut. bei Pyometra. Schw. Arch. f. Thkde. LVI. 1914, 8. — 28. *Wyssmann*: Über den Einfluss gerinnungshemmender Faktoren auf die Ovarialblutungen. Schw. Arch. f. Thkde. LIX. 1917, 393.

Aus dem veterinär-pathologischen Institut der Universität Zürich.
Direktor: Prof. Dr. Walter Frei.

Beitrag zur Infusionstherapie der Mastitiden (Syrgotralinfusion).

Von Hermann Meier.

Einleitung.

Mit dem Aufkommen der durch Lister begründeten Antiseptik trat auch in der Mastitisbehandlung ein Umschwung ein. Denn dass die meisten Euteraffektionen infektiöser Natur seien, war nicht zu bezweifeln.

Die antiseptische Behandlung nahm naturgemäss verschiedene Formen an. Die bisher verwendeten hautreizenden Mittel wurden grossenteils durch äusserlich desinfizierende ersetzt. Wo eine häma-

togene Infektion in Frage kommen konnte, wurde eine innere Desinfektion versucht, mit Substanzen, die in mehr oder weniger hohem Masse durch das Euter ausgeschieden werden. Auch begann man schon bald, den Infektionserreger durch den Strichkanal im Zisternenhohlraum anzugreifen mit Infusionen von Desinfektionslösungen.

Dieses letztere Verfahren müsste um so aussichtsreicher, erscheinen, indem sich herausstellte, dass für die meisten und gefürchtetsten Krankheitserreger des Euters der Herd in der Zisterne zu suchen ist. Denn die Einwirkung erscheint in diesem Fall die direkteste, insbesondere bei frühzeitigem Eingreifen, wo die Krankheitserreger und deren Toxine sich noch nicht im Parenchym ausgebreitet haben.

Bereits im folgenden Jahrzehnt nach Listers Publikation veröffentlichte Frank 1876 erstmals einen Versuch von Infusion einer 100/0igen Karbolsäurelösung. 1888 verzeichnete Hess (Schw. Archiv, 67. Bd., 2. Heft, pag. 28.) mit Infusionen von 0,50/0igem Karbolwasser je 100,0, 40/0iger Borsäurelösung je 120,0; 2,50/00 Chlorwasser bedeutende Verschlimmerung des Zustandes.

1894 veröffentlichte er im Verein mit Guillebeau (ib. pag. 28) therapeutische Versuche mit Karbolsäure und Salizylsäure 2,50/0ig die ihn gleichfalls wenig befriedigten; ebenso unbefriedigend fielen Frank's spätere Infusionen (ib. pag. 29) mit 50,0 20/0iger Alaunlösung und Eggeling's Versuche mit 2—2,50/00iger Sublimatlösung aus. Es soll sogar sterile Milch und 70/0ige Kochsalzlösung (Schnorf, Schw. Arch. 67. Bd.) im Euter regelmässig Katarrhe ausgelöst haben. Bigoteau (Harms, pag. 744) empfiehlt die therapeutische Anwendung von Borsäurelösung 30/0ig Nocard (Schw. Arch., pag. 28) desgleichen 20/0ig, letzterer sowohl zur subkutanen Injektion am Euter als auch zur Infusion in die Milchzisterne.

Zschokke infundierte i. J. 1900 Kalijodat 0,10/0ig, Itrol $\frac{1}{4}$ 0/00ig ohne Erfolg und hält wegen der grossen Empfindlichkeit des Drüsengewebes die Einspritzung von Desinfektionsmitteln ins Euter als untunlich. 50,0 Argent. colloid. 1/0ig intravenös, wurde reaktionslos ohne Veränderung des eitrigen Sekretes ertragen.

Schmid (Harms, pag. 744) schlägt die Einspritzung von Glyzerin, Alkoh. abs. und physiologischer Kochsalzlösung vor. Nach Reinhardt sind dann auch 0,50/0ige Therapogenlösungen und 10/0ige Sodalösungen empfohlen worden. Er befürwortet die Infusion.

Später stellte Schnorf mit einer Reihe von Akridinfarbstoffen und andern Desinfizientien Versuche an, aus denen das Uberasan als bewährtes Mittel für Mastitis katarrhalis speziell für Streptokokkenmastitis sich bewährte.

Präparate, die neuerdings in ähnlicher Weise wie Uberasan in Verdünnungen von 1:1000 und 1:10,000 verwendet werden, sind: Rivanol, Iatren, Parenchymatol, Selektan, Introzid, denen zumeist gute therapeutische Wirkung auf Mastitis zugesprochen wird.

Eine ansehnliche Zahl von Praktikern will bis zur Stunde von allen Infusionsmitteln wenig Erfolg erzielt haben. Ellinger schreibt noch im Novemberheft 1927 der „Therapeutischen Monatshefte für Veterinär-Medizin“: „Das Eingeständnis unserer wissenschaftlichen Ohnmacht gerade dieser Krankheit (Gelbgalt) gegenüber ist ein wirksamer Grund zu weiteren ernstesten Forschungen. Noch hat die Stunde unseres Sieges, auch eines Teilsieges, nicht geschlagen.“ Im weiteren führt er Wundram an, der sämtliche Mittel, die bis heute für Gelbgalt in Anwendung gebracht wurden, als versagend und ein weiteres Forschen auf diesem Gebiete für wertvoll erachtet. Dirnhöfer schreibt: „Euterinfusionen sind meines Erachtens nach nur am Platze, wenn wir das Trockenstellen eines Viertels erreichen wollen, bei dem die Melkruhe nicht ausreicht.“ (Therapeut Monatshefte, Bd. 1, Heft 5, pag. 153). Zur Bekämpfung der Mastitiden überhaupt, schlägt Ellinger Verbesserungen der Konstitution vor, also in erster Linie Prophylaxis.

Aus diesen wenigen historischen Angaben geht hervor, dass nicht alle Desinfizientien und besonders nicht beliebig hohe Konzentrationen zur Infusion geeignet erscheinen. Wie man allgemein für die innere Desinfektion nicht nur bedacht sein muss, den Parasiten, d. h. den Krankheitserreger zu schädigen, sondern in erster Linie die schädigende Wirkung auf den Organismus zu umgehen, so gilt solches in vermehrtem Masse für das ausserordentlich empfindliche Euter.

Intravenöse oder perorale Applikation könnte höchstens bei den Mitteln Erfolg versprechen, die unverändert durch die Milchdrüse ausgeschieden werden, vorausgesetzt, dass ihre Elimination in parasitenschädigender Konzentration erfolgt. Man weiss ja, dass die Milchdrüse auch peroral und auf dem Blutwege zugebrachte Substanzen exzerniert, dass z. B. Alkohol, Arsenverbindungen und viele andere auf diesem Wege den Organismus verlassen. Man könnte sich denken, dass hiedurch eine Desinfektion des Euterhohlraumes möglich wäre. Dabei kommen zwei Möglichkeiten in Frage: Das Medikament erscheint qualitativ genau in der venöse oder peroral verabreichten Form, oder es wird im Organismus verändert und seine Zersetzungs- oder Verbindungsprodukte gehen in die Milch über.

Man könnte es als ein Postulat der Milchdrüsen-Therapie betrachten, auf diese Weise, von innen her den Mikroorganismen der Milchdrüse beizukommen. Doch die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges ist auf diesem Gebiete schlechter, als etwa bei Urotropin, das unter der Einwirkung des sauren Harns Formaldehyd abspaltet, der seinerseits die Harnwege desinfiziert. Die Milchdrüse ist vermutlich empfindlicher als die Harnwege, die bekanntlich physiologische Ausscheidungsorgane für alle möglichen Gifte sind. Immerhin wäre es wertvoll, auf diesem Gebiete zu forschen.

Wenn unsere gewöhnlichen Desinfektionsmittel bei galaktiferer

Einbringung in den Organismus versagen, wie es bis anhin vielfach der Fall gewesen ist, so muss man nach neuen Mitteln suchen, die durch Bakterizidie und zugleich geringe Organgiftigkeit und besondere Stimulierung der Abwehrtätigkeit des Organismus sich auszeichnen, wie W. Frei und Mittelholzer 1917 (*Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere*) auseinandergesetzt haben. Unsere gewöhnlichen Desinfektionsmittel sind zur Erfüllung des ersten Postulates ungeeignet, da sie zu sehr universelle Plasmagifte sind. Soviel ist sicher, dass unsere gewöhnlichen äusseren, auch die guten Desinfektionsmittel, wie: Jod, Karbol, Itrol, Sublimat, Alaun, Salizylsäure, Kalijodat, Borsäure und andere, bei direkter Einwirkung auf das erkrankte Eutergewebe Schädigungen hervorgerufen haben. Sie haben in der verwendeten Konzentration vielleicht die Parasiten abzutöten vermocht, aber auch die Körperzellen stark geschädigt.

Eine Reihe von Substanzen besitzt nur eine elektive Giftigkeit, indem sie Mikroorganismen stärker schädigen als den tierischen Körper, so zum Beispiel Chininderivate und Akridin-substanzen, von denen einige zur Mastitistherapie Verwendung finden; so Rivanol, Uberasan, Parenchymatol, und so weiter. Man darf wohl annehmen, dass diese Verbindungen nicht nur desinfizierend, sondern auch im Rahmen des Nützlichen stimulierend wirken. Man kann nach Weichhardt und andern die Abwehrtätigkeit des Organismus auf zweierlei Weise anregen: a) spezifisch durch Antigene und b) unspezifisch durch Eiweisskörper oder durch gewisse andere Substanzen, unbekannter oder auch bekannter Konstitution, die als Fremdkörper auf das Gewebe einen Reiz ausüben. Dabei ist aber prinzipiell auf die Grösse des Reizes zu achten, das heisst nicht jede beliebige Reizgrösse bringt Nutzen. Vielmehr ist das Arndt-Schulzsche Grundgesetz in Berücksichtigung zu ziehen, wonach ein und dieselbe Substanz in einer gewissen hohen Konzentration Zellen schädigt, ja tötet, in geringer Konzentration Zellen anregt, also nützlich sein kann. Es leuchtet ein, dass unter solchen Gesichtspunkten die Anwendung der Chemotherapie recht vorsichtig, tastend zu geschehen hat, bis die Grenzen zwischen nützlicher und schädlicher Konzentration festgelegt sind.

Es wird also gefordert: dass das anzuwendende Mittel elektiv plasmagiftig, für das Mikrobenplasma mehr, für das gewebliche Plasma weniger aggressiv sei. Der Fremdkörperreiz des Chemikals, dessen Grösse durch die Konzentration reguliert wird, sollte in der Höhe eines Stimulus gehalten sein, welche Voraussetzung sich um so schwieriger gestaltet, falls man alle Euterinfektionserreger mit ein und demselben Mittel bekämpfen will, da bekanntlich auch die Mikrobenarten verschieden empfindlich auf ein Desinfektionsmittel reagieren. Als geeignet dürften somit

Mittel und Konzentration angenommen werden, wenn eine ihnen eigene elektive Plasmagiftigkeit die Organzellen anzuregen, die Parasiten zu schädigen vermag. Das Euter des Rindes spricht als hochgezüchtetes Drüsengewebe schon auf geringsten Fremdkörperreiz an. Dies zeigen die Experimente von Hess, der, wie zu Anfang dargetan wurde, mit steriler Milch und mit 7%iger Kochsalzlösung regelmässig Euterkatarrhe auszulösen vermochte. Praktisch kommt es somit darauf hinaus, zur Infusion ein Mittel zu verwenden, das möglichst reizlos ist; dessen Fremdkörperreiz vermag im Euter immer noch genügend stimulierende Wirkung auszulösen. Massgebend bei Auswahl von geeignet erscheinenden Mitteln sei, dass deren Konzentration noch so hoch genommen werden kann, dass es auch in einem Eiweissmedium noch parasitenschädigend wirkt. Es ist immer damit zu rechnen, dass sich auch nach fraktioniertem, gründlichem Ausmelken eine Nachsekretion einstellt, die ein Eiweissmedium schafft und damit die Desinfektionskraft fast jeglichen Mittels vermindert. Eine parasitenschädigende, nicht tötende Wirkung wird in jenen Fällen genügen, wo die Infusion mit öfterem Ausmelken verbunden wird, wodurch dann mit den Infektionserregern auch deren Produkte ausgeschieden werden.

Selbst wenn all diese Voraussetzungen erfüllt sind, hat man noch keinen allgemein gültigen Maßstab in der Hand, wegen des Unterschieds in Empfindlichkeit und Reaktion und der bei einem Individuum vorkommenden zeitlichen Schwankungen.

Ein wichtiger Punkt schliesslich ist die Vermeidung der negativen Phase. Es kann nämlich die Applikation eines Medikamentes von einer vorübergehenden Senkung der Widerstandsfähigkeit und des Leistungsvermögens des Gewebes beziehungsweise Organs gefolgt sein, an die sich erst später die Phase erhöhter Leistung anreihet. Selbstverständlich darf wie bei der Vakzinationstherapie in der negativen Phase keine Neuapplikation erfolgen, wenn man das Gewebe nicht in einen Zustand schwerster Schädigung bringen will.

Nach diesen Auseinandersetzungen ist, theoretisch wenigstens, das eigentliche Feld der Infusion die Galaktophoritis, das heisst die Erkrankung der Ausführungsgänge der Milchdrüse. Dass auch hier veraltete Fälle jeglicher Behandlung trotzen, mag aus den Forschungen von Hallenborg (Therapeutische Monatshefte, Dezember 1927, page 203) sich erklären lassen, der die Lokalisation der Euterkatarrhe nicht nur in der Zisterne und den Milchgängen, sondern auch zumeist im Parenchym feststellt, nach welcher Auffassung es sogar unzweckmässig ist, einen Unterschied zu machen zwischen Galaktophoritis und Mastitis parenchymatosa. Sowohl bei alten, chronisch gewordenen Galaktophoritiden, wie bei Mastitis sind die Aussichten infolge der schweren Erreichbarkeit der Krankheitserreger in den Euterhohlräumen sicher weniger gut. Für diese

Erkrankungen, das heisst parenchymatöser Mastitis in anatomischem Sinne, erscheint auf den ersten Blick eine allgemeine Vakzination oder eine Ausscheidungstherapie eigentlich eher erfolgreich.

* * *

Als ein würdiges Mittel, auf seine Wirkung bei Euteraffektionen geprüft zu werden, erachtete ich das Syrgotral. Schon seit längerer Zeit findet es in der Veterinärmedizin ausgedehnte Anwendung bei Magen- und Darmkrankheiten, die bazillären Ursprungs sind (Martens). So wird nach Knoll dessen orale Applikation bei Kälberruhr, Stuttgarter Hundeseuche, bei der gastrischen Form der Hundestaupe, bei Diarrhöe der Ferkel, Fohlen, Lämmer, Hunde und Katzen empfohlen; ferner wird es angewandt bei seuchenhaftem Verwerfen der Rinder, diphtherischen Prozessen im Anschluss an Geburten, Erkrankungen der Geburtswege, bei Konjunktivitis und so fort.

Als Indikationen zur intramammären Anwendung des Syrgotral bei Mastitis von galaktogen-infektiöser Art erachtete ich folgende Eigenschaften:

1. Seine Bakterizidie, selbst bei grossen Verdünnungen. Einige Laboratoriumsversuche über Syrgol, aus welchem Syrgotral hervorging und nach Mitteilung seines Erstellers Dr. Siegfried in Zofingen und nach Martens (pag. 6) dieselben guten Eigenschaften besitzt, mögen seine Desinfektionskraft illustrieren. Am bakteriologischen Institut der Universität Zürich wurden folgende Daten festgestellt (Kollbrunner, pag. 2, „Zur Gonorrhöetherapie“):

a) Entwicklungshemmende Eigenschaft: Bakterium coli commune, Staphylokokkus pyogenes, Bakterium pyozyaneum vermögen sich auf Gelatine-Nährböden und -Lösungen, denen 1/20% und 1/10 % Syrgol beigemischt ist, nicht zu entwickeln.

b) Abtötungsversuche: Bakterium coli commune wird in 1/10%iger Bouillonlösung in 12 Stunden, in 0,5%iger in 6 Stunden, in 1%iger in 1 Stunde getötet. Staphylokokkus pyogenes aureus und Bakterium pyozyaneum sind etwas weniger empfindlich, werden aber gleichwohl an Bouillonlösung durch eine 1%ige Lösung in 3 Stunden vernichtet. Durch eine 0,1%ige wässrige Lösung werden Bakterium coli commune, Staphylokokkus pyogenes aureus und Bakterium pyozyaneum in 4 Stunden, durch eine 1%ige Lösung schon in 40 Minuten vernichtet.

Laboratoriumsversuche von Klimmer und Assmann (Inaugural-Dissertation Leipzig 1911 und Berliner tierärztliche

Wochenschrift, 1912/I.) ergaben, dass die Erreger der Ruhr neugeborener Tiere (Bakterium coli, paracoli, parathyphus, proteus, pyozyaneus usw.) und der asiatischen Cholera durch starke Verdünnungen des kolloiden Silbers von 1:10,000 bis 1:100,000 in ihrer Vermehrung vollständig gehemmt und abgetötet werden. (Aus: Über argentum colloidal und seine Verwendung in der Veterinär-medizinischen Therapie von Knoll im tierärztlichen Archiv, pag. 249.)

2. Seine Reizlosigkeit auf die Schleimhäute. Nach Kollbrunner (Zur Gonorrhöe-Therapie, pag. 2) üben 1—3‰ige Lösungen von Syrgol keinerlei unangenehme Wirkung auf die erkrankte Urethralschleimhaut aus und bewirken weder Schmerz-, noch Reizerscheinungen. „Wo die Infektion zur Schwellung und heftigen Entzündung der Schleimhaut führt, werden durch die Syrgolinjektionen die heftigen Entzündungen und die in Brennen und Schmerzen bestehenden Beschwerden gelindert und die Schleimhaut wird zum Abschwellen gebracht. Die reichliche Eitersekretion nimmt bei regelmässiger Injektion in 4—6 Tagen erheblich ab, die Sekretion wird in der zweiten Woche schleimig-wässrig, in der dritten Woche und oft schon in der zweiten ist nach einmaligem Aussetzen der Injektion kein Ausfluss mehr zu konstatieren. Die Erfolge in der Gonorrhöebehandlung mögen besonders erwähnt sein, wegen der Verwandtschaft der zu bekämpfenden Infektionserreger — Gonokokken und Streptokokken, die zugleich von ungefähr gleicher Tenazität und Übertragbarkeit sind, ferner der fast gleich empfindlichen Schleimheit und ähnlichen Medien, wo das Mittel seine Wirkung zu entfalten hat.

In der Augenheilkunde wurde Syrgol und Syrgotral mit günstig lautenden Erfolgen verwendet. Martens (page 38) schreibt, dass eine Konzentration von 17:1000 Syrgotral in wässriger Lösung verschiedenen Tieren in die Augen eingeträufelt, reaktionslos ertragen wurde. Das Präparat scheine am Auge keinerlei Reizwirkung auszuüben. Die Kornea wurde nicht beeinflusst und an den Konjunktiven traten keine Rötungen und keine Sekretion auf. Selbst nach einwöchiger fortgesetzter Behandlung war an den Augen nichts Krankhaftes zu sehen. Bei zwei Hunden mit Staupekonjunktivitis erhielt Martens eine schnelle, deutliche Besserung; bei einem Hund mit einer chronischen Konjunktivitis dagegen, die übrigens auch zuvor allen therapeutischen Eingriffen getrotzt hatte, zeigte sich keinerlei günstige Beeinflussung des Krankheitszustandes.

3. Seine geringe Körperplasmagiftigkeit. Dies zeigen wiederum Versuche von Martens (pag. 10), wo er einem drei und einhalb jährigen gesunden Dobermann mehrmals nacheinander je 1 Esslöffel einer 10%igen Syrgotrallösung verabreichte, ohne dass er unangenehme Folgen zu verzeichnen weiss. Bei seuchenhaftem Verwerfen der Rinder verabfolgt man jedem Tier täglich 2 Liter einer 2%igen Syrgotrallösung, so acht Tage lang fortgesetzt, ohne dass je Krankheitserscheinungen bekannt wurden. Für geringe Plasmagiftigkeit spricht übrigens auch seine absolute Reizlosigkeit gegenüber den Schleimhäuten.

4. Die adstringierende Wirkung, auf die ebenfalls von Martens (pag. 39) aufmerksam gemacht wird.

5. Ein Ausfällen des Silbers ist nicht zu befürchten, da Syrgotral eine stabile Lösung gegenüber chemischen Einwirkungen, die im Euter in Betracht fallen können, darstellt. Das Mittel wird nicht einmal durch die Magensäure zersetzt.

6. Syrgotral löst sich fast in jedem Verhältnis in Wasser und ist gegen hohe Temperaturen unempfindlich. Weiteres vide Dr. Siegfried „Mitteilungen über Syrgol“.

* * *

An ein ideales Infusionsmittel würden wir etwa folgende Anforderungen stellen:

1. Es soll nicht schaden: nil nocere primum est;
2. Soll desinfizieren, also wenig organotrop, möglichst parasitotrop sein;
3. Soll stimulierend wirken in angegebener Weise;
4. Soll Toxine und Säuren neutralisieren (Schade, Lokale Azidosis). Säure tritt nach Lienhardt nicht in jeder pathologisch veränderten Milch gleichmässig auf, bei Mastitis steigt sogar zuweilen die Alkaleszenz. Praktisch wird aber nach gutem Ausmelken durch reichliche Infusion jede Verschiebung des PH-Wertes des Zisterneninhaltes gegen neutral zu verbessert.
5. Es sei granulationswidrig;
6. Eutergewebe durchdringend, damit es ausgedehnte Wirkung entfalten kann;
7. Auch im Eiweissmedium wirkend.

Vorversuche.

In den Vorversuchen waren in erster Linie die dem Euter zuträgliche Konzentration der Lösung und die Dauer der Einwirkungszeit zu überprüfen. Das Infusionsquantum ist gegeben

durch das Fassungsvermögen des Euterhohlraumes. In allen Versuchen wurde in der Regel so lange infundiert, bis die Zisterne nahezu jenen Härtegrad erreichte, den man durch Luftinfusionen bei Kalbefieber erzeugt.

Um Konzentration und Zeit der Einwirkung der Infusion zu bestimmen, waren massgebend:

1. Dass in einem späteren Gemelke beim mikroskopischen Untersuch keine Epithelzellen vorgefunden werden.

2. Dass die Kuh während und nach der Infusion keine Symptome des Unbehagens äussere.

3. Dass das Milchquantum nicht abnehme, auch nicht für kürzere Zeit.

4. Dass keine entzündlichen Schwellungen an Euter und Zitze auftreten.

Die Vorversuche führte ich zuerst am normal-gesunden, dann am erkrankten Euter durch, in der Annahme, dass sich Differenzen zeigen werden, was sich auch bestätigte.

I. Vorversuch.

Einer Schlachtkuh mit klinisch unverändertem Euter und Sekretbild wurden in zwei Zitzen Infusionen von je einem Liter einer 4%igen Syrgotrallösung zwei Stunden belassen. Das zur Lösung verwendete, stark kalkhaltige Wasser war nur erwärmt, nicht gekocht.

Etwa eine halbe Stunde lang zeigte das Tier starke Unruhe-Erscheinungen. Zeitweise schlug es mit den Hinterbeinen gegen das Euter, das sich vor der Schlachtung zwar nicht vermehrt empfindlich, aber doch etwas wärmer anfühlte, als zuvor.

Das dunkelbraune, wässrige Gemelke enthielt bereits Leukozyten und kleine Epithelzellen. Die Körpertemperatur war nicht gestiegen.

Resultat: Die verwendete Infusion war dem normalen Euter unzutraglich; es war zu ermitteln, ob das Fehlschlagen

- a) am Kalkgehalt des verwendeten Wassers,
- b) an zu starker Konzentration,
- c) oder an zu langer Einwirkungszeit lag.

II. Vorversuch.

Einer anderen Schlachtkuh mit klinisch normalem Euter wurden in zwei Vierteln Infusionen von je einem Liter einer 2%igen Lösung zwei Stunden belassen. Das dazu verwendete Wasser war ebenfalls nur erwärmt und erzeugte dieselben Reiz-

erscheinungen, wie im vorhergehenden Versuch (I). Die Untersuchung des Gemelkes ergab Leukozytengehalt und Epithelzellen.

III. Vorversuch.

Der schlachtreifen Kuh „Fleck“ des Herrn B. in O. wurde in klinisch normale Euterviertel eine Infusion von 4%iger Lösung appliziert. Verwendet wurde gekochtes und entkalktes Wasser. Während und nach der Infusion zeigte das Tier nicht die geringsten Symptome von Unbehagen. Nach zwei Stunden wurde die Lösung herausgemolken, darauffolgend alle zwei Stunden bis die Braunfärbung des Sekretes wieder verschwand, was nach viermaligem Ausziehen der Fall war.

Im ermolkenen, aufgestellten Sekret zeigte sich anfangs etwas Depot, das während drei Tagen im Gemelke zu ermitteln war. Die Milchsekretion war nicht zurückgegangen. Das Tier blieb nach wie vor bei 5 Liter Milch. Erhöhung der Temperatur war nie zu konstatieren.

Resultat: Das normale Euter vertrug eine 4%ige Lösung mit gekochtem und entkalktem Wasser, zwei Stunden lang belassen, ohne Schaden.

IV. Vorversuch.

Die Kuh des Herrn F. in M., ca. 12jährig, vor neun Monaten gekalbt, abgemagert, frisst aber gut. Haltung der Tiere betreff Pflege und Ernährung eine sehr mässige. Milch $4 \times \frac{2}{5}$ Liter. Im Euterteil der Zisterne sind keine Verdickungen wahrzunehmen, wohl aber im Zitzenteil, hinten rechts am meisten. Dasselbst sind sie knotig aneinandergereiht, aber ohne Sekretveränderung.

1. Linkes Schenkelviertel wurde zur Kontrolle ohne Infusion belassen.

2. Hinten rechts wurde ein halber Liter einer 5%igen Syngotrallösung 12 Stunden belassen. Es wurden noch 8—10 Strahlen dichtes, krümmeliges Gemelke ausgezogen.

3. Vorne rechts liess man 1 Liter 5%ige Lösung vier Stunden einwirken. Infundiert wurde ein Liter, herausgemolken etwas über einen halben Liter ohne bröckelige Beimengungen.

4. Vorne links beliess man eine 5%ige Lösung: ca. $1\frac{1}{2}$ Liter 12 Stunden. Das Ergebnis war ein gleiches Gemelke wie hinten rechts. Ebenfalls nur 8—10 Strahlen.

Nach der Schlachtung wurden die 4 Viertel im veterinärpathologischen Institut in Zürich einlässlich untersucht, wobei sich ergab:

1. Hinten links (Kontrollviertel). Makroskopisch war das Parenchym goldgelb, ziemlich weich, die Zitzenschleimhaut blassgelb mit einigen kleinen weisslichen Wucherungen.

Histologisch wurden stark verbreiterte Interstitien, zum Teil mit leichter leukozytärer Infiltration, meistens leere oder mit einer eosinophilen, strukturlosen Masse gefüllte Alveolen mit niedrigen, stark gefärbten Epithelzellen gefunden.

2. Vorne links (1 1/2 Liter 5%ige Lösung 12 Stunden belassen). Makroskopisch war das Parenchym braungelb mit einzelnen hellgelben Läppchen, derber als hinten links. In der Zitze, Zisterne und in den Milchgängen befanden sich auf der Schleimhaut zum Teil schon ganz abgelöste, leicht abhebbare, braungelbe Membranen. Histologisch wurden ebenfalls stark verbreiterte Interstitien, total mit Leukozyten und abgestossenen Epithelzellen angefüllte Alveolen mit gequollenen, grossen, schwach gefärbten Epithelzellen gefunden.

3. Hinten rechts (1/2 Liter 5%ige Lösung). Makroskopisch erschien das Parenchym derb, gelbbraun, mit einzelnen goldgelben Läppchen. In der Zitze, Zisterne und den Milchgängen wurden ebenfalls meist schon abgelöste, sonst leicht ablösbare, bräunliche Membranen gefunden. Die Zitzenschleimhaut zeigte ca. 1 1/2 cm über dem Strichkanal runde und weissliche, polypöse Wucherungen. Histologisch wurden stark verbreiterte Interstitien, zum Teil normale, (analog Kontrolle), meist aber stark mit Leukozyten und abgestossenen Epithelien angefüllte Alveolen gefunden.

4. Vorne rechts (1 Liter 5%ige Lösung, 4 Stunden). Makroskopisch erschien das Parenchym derb, gelbbraun mit einzelnen goldgelben Läppchen. Die Schleimhäute der Zitze, Zisterne und der grösseren Milchgänge waren mit feinen, bräunlichen Membranen belegt. In der Zisternenschleimhaut fanden sich feine, streifige Blutungen. Histologisch wurden gleichfalls stark verbreiterte Interstitien zum grossen Teil mit Leukozyten und abgestossenen Epithelzellen angefüllte Alveolen, mit teilweise gequollenen Epithelzellen gefunden. Die leeren Alveolen zeigten niedriges, stärker gefärbtes Epithel.

Der Vergleich dieser Befunde mit der Anamnese lässt folgende Schlüsse ziehen: 5%ige Syrgotrallösung wirkt sehr stark reizend auf das Euterparenchym; Infusionen von einem halben und einem Liter erreichten nicht alle Alveolen. Mit Infusion von ein und einem halben Liter während 12 Stunden wurden ziemlich alle Alveolen erreicht.

V. Vorversuch.

Die bakteriologische Untersuchung des Sekretes des rechten Schenkelviertels einer Kuh des Herrn B. in B. ergab: Kurzkettige gelb Galt Streptokokken, bei hohem Leukozytengehalt. Im Zitzenteil der Zisterne war geringe Volumvermehrung der Schleimhaut gegenüber den anderen Zitzen festzustellen, angeblich erst seit einigen Tagen bestehend. Das Anfangsgemelke war salzig mit etwas Flocken durchmischt. Die Lösung, ca. dreiviertel Liter, wurde 2%ig verwendet, das Wasser zuerst gekocht, entkalkt und auf 35° Celsius abgekühlt. Das Tier zeigte während den zwei Stunden, da man die Flüssigkeit im Euter belies, keinerlei Unruheerscheinungen. Das Milchdepot vermehrte sich um das Doppelte, das Quantum ging nicht zurück. Nach 5 Tagen 4 stündlichen Ausmelkens war die Zitzen-schwellung hinten rechts völlig geschwunden, das Sekret erschien makroskopisch normal, schaumend, weiss, von geringem Depot und ohne salzigen Geschmack.

Eine besondere Behandlung wurde nicht weitergeführt, da das Euterviertel als geheilt betrachtet wurde. Rezidive trat in der Zeit von drei Monaten nicht auf.

Resultat: 2%ige Syrgotrallösung 2 Stunden belassen, hatte mit der Ausmelkmethode zusammen günstige Wirkung auf neuentstandene Streptokokken-Mastitis.

VI. Vorversuch.

Die Kuh des Herrn Sch. in B. wurde vor ca. 5 Monaten auf gelben Galt behandelt. Seit längerer Zeit (über 2 Monate) zeigte dieselbe zuerst im Sekret des rechten Schenkelviertels Flocken, bald darauf auch am rechten Vorder- und dann am linken Hinterviertel. In der Folge mehrte sich der Flockengehalt, während das Milchquantum progressiv abnahm. Laut Anamnese soll das Tier vor 7 Monaten 11 Liter Milch pro Melkzeit gegeben haben. Zur Zeit, da das Tier in meine Behandlung kam, waren 4—5 Liter Tagesleistung. Davon wurde die erste Hälfte des Sekretes als unbrauchbar weggetan. Das Euter zeigte Atrophieerscheinungen in erheblichem Masse. Im rechten Hinterviertel, wo das Sekret am meisten verändert, nämlich im Anfangsgemelke dickflockig gelb, dabei quantitativ am geringsten war, wurde ca. 1 Liter einer 2%igen wässerigen Lösung infundiert. Ebenso in das etwas weniger hochgradig affizierte Schenkelviertel. Das vordere rechte Viertel wurde zur Kontrolle ohne Infusion belassen. Das Sekretbild erschien daselbst makroskopisch etwas

schlechter als hinten links, etwas besser als hinten rechts. Die infundierte Flüssigkeit wurde nach drei Stunden wieder ausgezogen, darauf folgend alle zwei Stunden, an allen drei Vierteln in gleicher Weise.

Vergleichsresultat:

1. Aus dem Vergleich des Kontrollsekretes mit dem aus dem behandelten Euter stammenden Sekret geht hervor, dass die Streptokokken in der Entwicklung im Euter mindestens gehemmt sind. Eine in diesem Versuche angelegte Kultur des Gemelkes, das am folgenden Tage nach der Infusion und dem vorgeschriebenen Ausmelken entnommen wurde, erwies sich streptokokkenfrei.

2. Die Phagozytose wird angeregt. Am ersten und zweiten auf die Infusion folgenden Tage waren fast alle Streptokokken phagozytiert.

VII. Vorversuch.

Eine traumatische Thelitis der Kuh „Falb“ des Herrn R. in St. wurde mit öfterem Ausmelken behandelt. Nach dem vierten Tage genannter Behandlung soll der Zitzenkanal vollständig geschwellt und verlegt gewesen sein, was den Besitzer veranlasste, mit einem Federkiel Oeffnung zu schaffen. Der Erfolg war, dass er zwei weitere Tage die Milch ausziehen konnte, zugleich aber einer Infektion Weg geschaffen hatte. Der Zustand des Euters und parallel damit das Allgemeinbefinden des Tieres verschlechterte sich zusehends, woraufhin der Besitzer am achten Tage der Erkrankung tierärztliche Hilfe beizog.

Das Allgemeinbefinden des Tieres war erheblich gestört. Rektal-Temperatur 40° C., 50 A, Puls 95. Allgem. Pansenparese. Das rechte Hinterviertel war maximal geschwellt, hochrot und schmerzhaft anzufühlen. Aus der derb geschwollenen Zitze war kein Sekret herauszupressen, auch nicht nach Erweichen der Zitzenöffnung mit warmem Kamillenbad. Es war ein klotzigebreiiger Inhalt der Zisterne durchzufühlen.

Ich hätte dem Besitzer sofortige Abschlachtung angeraten, wenn ich nicht an der Fleischverwertung gezweifelt hätte. Und da es dem Besitzer selbst daran gelegen war, das Tier, wenn auch als „3 Strich“ durchzuschleppen, so entschloss ich mich, den Zitzenkanal zu öffnen, obwohl diese Operation bei der hier zutreffenden maximalen Entzündung der Zitze als ungünstig zu bewerten war.

Es konnten ca. 20 ccm klotzige, braune Fetzen mit wenig

rötlichem Serum zusammen ausgezogen werden. Ein gleiches Quantum 3%ige Syrgotrallösung wurde infundiert und wieder ausgezogen. Im Sinne einer mechanischen Spülung wurde dies dreimal vorgenommen, wobei dann die letzte Infusion belassen wurde.

Die bakteriologische Untersuchung des Sekretes ergab Coli-Infektion.

Nachdem das Tier wieder in den Stall verbracht worden war, vergingen kaum 5 Minuten, bis die Mahltätigkeit, die seit zwei Tagen sistiert war, nach den Angaben des Besitzers, einsetzte. In den folgenden Tagen wurde das sich sammelnde Sekret regelmässig alle zwei Stunden ausgezogen. Trotzdem stellte sich am dritten Tage wiederum etwas Apathie ein. Die Rektal-Temperatur betrug 39, Pulse pro Minute 65. Das Mahlgeschäft setzte wiederum aus, bei fast völliger Pansenparese. Es wurde in ähnlicher Weise wie zuvor wieder eine Spülung der Zisterne vorgenommen, mit Belassen der zuletzt infundierten Flüssigkeit. Tatsächlich war schon nach kurzer Zeit eine regere Pansenperistaltik zu bemerken.

Resultat:

1. Die Infusion wirkte anscheinend schmerzlindernd.
2. Der operative Eingriff in die entzündete Zitze wurde relativ gut überstanden, da nach der Infusion die Entzündung nicht nur nicht weiterging, sondern gemildert erschien.
3. Spülung der Zisterne hat die Toxin-Absonderung ins Blut vermindert, die Infusion die weitere Toxineinwirkung anscheinend behoben.
4. Nach drei Wochen konnte das Tier als „3 Strich“ aus der Behandlung entlassen werden. An eine Restitution des Gewebes war nicht zu denken, die klotzigen Flocken erwiesen sich zum grossen Teil als abgestorbenes Euterepithel.

VIII. Vorversuch.

Im Verlaufe der Anwendung der Syrgotral-Infusionen bei Euterentzündung legte mir ein Landwirt, dem ich bereits zwei Kühe behandelt hatte, nahe, dieselbe Behandlung bei einer Kuh durchzuführen, die käseuntaugliche Milch gab. Bereits vor 5 Monaten wurde die Milch vom Käser beanstandet, wegen schlechter Gerinnungsfähigkeit. Äusserlich war an den Vierteln nichts Abnormes zu konstatieren, ebenso nicht am aufgestellten Sekret. Wiederholte bakteriologische Untersuchungen konnten keinerlei pathologische Erreger feststellen. Es wurde trotzdem die Infu-

sion vorgenommen und die Nachbehandlung in gleicher Weise durchgeführt, wie bei Mastitisserkrankung. Die Milch blieb nach wie vor käseuntauglich wegen zu langsamer Gerinnungsfähigkeit.

Als Ursache vermutete ich latenten Gelbgalt, welche Krankheit in genanntem Stalle herrschte, der aber in der Zeit von 6 Monaten nie zum Ausbruch kam. Der jeweilige Leukozytengehalt der Proben liess ebenfalls Gelbgalt vermuten.

Aus diesen, für das weitere Vorgehen notwendigen Vorversuchen resultiert folgendes:

1. Eine Konzentration von 4—5% Syrgotral, 4 und mehr Stunden in der Zisterne belassen, wirken auf normales Milchdrüsengewebe schädigend, und um so mehr bei katarrhalischer Affektion. Sie erzeugt laut histologischem Untersuch stark verbreiterte Interstitien und mit Leukozyten und abgestossenen Epithelien angefüllte Alveolen, wirkt also stark reizend auf das Euterparenchym.

2. Eine Konzentration von 1—1,7%, 2 Stunden belassen, wird ohne erkennbare klinische Schädigung ertragen, hingegen erzeugt auch diese Konzentration eine starke Leukozytose. Dieser Umstand wurde jedoch nicht als Kontra-Indikation gewertet, ausgehend von der Vorstellung, dass die Leukozyten mit Begierde die Streptokokken phagozytieren.

Nach unseren früheren Auseinandersetzungen kann ein zur „inneren Desinfektion“ verwendetes Heilmittel verschieden wirken:

- a) durch Mikroizidie, also indirekt;
- b) durch Anregung der Abwehrtätigkeit des Gewebes, durch Stimulation der lokalen Antikörperbildung oder sonstiger lokaler Abwehrfunktionen (lokaler Leukozytose und Hyperämie).

Diese Möglichkeit ist bei Syrgotral verwirklicht. Besser als das Aufzählen experimenteller Feststellungen durch Messen des Sekretdepots und Schätzen der Leukozytenzahl veranschaulichen die bildlichen Darstellungen von Lutz — „Veränderungen der Milch bei Syrgotraltherapie des gelben Galtes“, Schw. A. Dez. 1928 — der leukozyten-anlockende Wirkung des Syrgotrals. Es handelt sich daselbst um Versuch Nr. IV, wo eine 5% ige wässerige Syrgotrallösung 12 Stunden in der Euterzisterne belassen wurde. Es ist anzunehmen, dass eine um das vielfache geringere Konzentration genügen wird, eine angemessene Reizwirkung zu entfalten.

Aus diesen Gründen wählte ich als therapeutische Konzen-

tration 1—1,7% und zwar gelöst in gekochtem Brunnenwasser, auf 35° C. abgekühlt, mit einer Einwirkungszeit von 2 Stunden. Bei diesen Voraussetzungen sind dann auch die als massgebend aufgestellten Bedingungen erfüllt worden.

Vom physiologischen Standpunkt aus mag die Einbringung einer solch stark hypotonischen Lösung, wie es die mit gekochtem Brunnenwasser hergestellte vorstellt, bedenklich erscheinen, da doch mancherlei Anzeichen für eine verhältnismässig grosse Empfindlichkeit des Euters gegenüber chemischen Faktoren sprechen. Denn nach den Angaben der herstellenden Firma ist das Syrgotral eine kolloide Lösung, besitzt also geringen osmotischen Druck, ist also bei weitem nicht isotonisch.

Die ideale Flüssigkeit, die als Träger von Medikamenten im Euter in Betracht käme, wäre die Ringerlösung, die bei weitem physiologischer ist als die „physiologische“ Kochsalzlösung. Jedoch verzichtete ich aus praktischen Gründen, das heisst im Interesse möglicher Vereinfachung der Technik, auf die Verwendung von Ringer- und ähnlichen Lösungen.

3. Als eine wichtige Eigenschaft der Syrgotrallösung muss deren osmotische Durchdringungs- beziehungsweise Diffusionsfähigkeit gebucht werden, vide Versuch IV, wo 1½ Liter einer 5%igen Syrgotrallösung in 12 Stunden so ziemlich alle Alveolen erreichte. Hallenborg hat mit Injektionen von grossen Mengen von Tusche bis zur Anfüllung des Euterhohlraumes nicht alle Tubuli und Alveolen erreicht (Therapeutische Monatshefte, Dezember 1927, Band 1, Heft 6, pag. 205).

4. Bezüglich der Desinfektionskraft einer 2%igen Syrgotrallösung in der Euterzisterne wurde in Versuch III eine Probe gemacht. Auf diese Infusion folgend, wurde alle drei Stunden ausgemolken, so viermal. Die darauf entnommene Probe des Gemelkes erwies sich in der Kultur als streptokokkenfrei.

5. Fieber- oder irgendwelche Störungen des Allgemeinbefindens haben weder die tiefen, noch die hohen Konzentrationen auszulösen vermocht.

Zur Frage der Anwendung der Massage diene folgendes. Sie richtet sich nach der Menge und Konzentration der infundierten Flüssigkeit, nach der Füllung des Euterhohlraumes mit Milch oder Exsudat. Ist das Volumen der Zisterne und der Drüsengänge angenommen gleich 1 Liter (von Fall zu Fall verschieden und ob gesund oder entzündet), so wird man bei Infusion von 1 Liter Flüssigkeit nicht erwarten können, dass die letzten Milchkanäle von der Flüssigkeit erreicht werden. Noch unwahr-

scheinlicher wird eine Wirkung auf die Alveolen sein, bei einer trägen Diffusion der Lösung in das sekrethaltige Gewebe, insbesondere, wenn die Infusion nur einen Bruchteil des Fassungsvermögens des Drüsenhohlraumes ausmacht. Am günstigsten wäre es, wenn man von der Zitzenmündung aus das ganze Viertel mit Flüssigkeit füllen könnte. Es ist fraglich, ob es durch einfachen Spritzendruck gelingt, dieses Ziel zu erreichen. Sicher gelangt bei blosser Infusion keine Flüssigkeit in die Alveolen, wenn diese mit Exsudat gefüllt sind (also bei Euterentzündung). Nach diesen Auseinandersetzungen leuchtet die Notwendigkeit der Massage ein, denn sie entfernt primär vorhandene Flüssigkeit aus den Hohlräumen bei Druck auf das Euter und lässt Mittel bei Nachlassen des Druckes ansaugen. Höchstens bei Entzündung der Zisterne und grösseren Milchkanäle ist Massage weniger notwendig. Zugleich ist hieraus auch ersichtlich, dass es vorteilhaft ist, das Sekret vorgängig der Infusion zu entfernen.

(Schluss folgt)

Über einen Fall von bakterieller Nierenbecken- und Nierenentzündung beim Rind mit akutem Verlauf.

Von Dr. W. Schläfli in Täuffelen (Kt. Bern).

In der Literatur über die Pyelonephritis bacteritica beim Rind, wird des öftern auf die ausserordentliche Vielgestaltigkeit des Symptomenbildes dieser Erkrankung, wodurch die Diagnose erschwert werde, hingewiesen. Während bei dem chronischen Verlauf der Krankheit durch mehrere eingehende Untersuchungen, insbesondere durch die Harnuntersuchung, die Diagnose sichergestellt werden kann, ist dies bei der akuten Form schwieriger, erstens, weil der Fall nur kurze Zeit beobachtet wird, besonders aber, weil in diesen Fällen das Symptomenbild oft eindeutig eine ganz andere Krankheit vortäuscht.

Prof. Dr. Wyssmann beschreibt in Heft V, Jahrgang 1911, des „Schweizer Archiv für Tierheilkunde“ einen Fall von bact. Pyelonephritis, dessen Symptomenbild mit dem der traumatischen Pericarditis eine auffallende Ähnlichkeit aufweist. Bei dem seltenen Auftreten der akuten Form erklärt sich, dass die von Wyssmann beschriebenen Symptome nur vereinzelt zur Beobachtung gelangen. Daher erscheint mir ein in dieser Form auftretender Fall der Veröffentlichung wert.

Vorbericht: Es handelt sich um eine Simmenthaler Kuh, falbscheck, 4 Jahre alt, des Herrn E. B. in H., die anfangs