

AUS DER AMBULATORISCHEN KLINIK DER TIERÄRZTLICHEN
HOCHSCHULE ZU BERLIN. DIREKTOR: PROFESSOR DR. SCHÖTTLER

MODERNE BEHANDLUNG DER
EUTERENTZÜNDUNGEN MIT BESON-
DERER BERÜCKSICHTIGUNG DES
GELBEN GALTS

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER WÜRDE

EINES

DOCTOR MEDICINAE VETERINARIAE

DER

TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE

ZU BERLIN

VORGELEGT VON

REINHARD SCHULZ

APPROB. TIERARZT AUS SCHÖNECK I. WESTPR.

SONDERABDRUCK AUS DEM
„ARCHIV FÜR WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE TIERHEILKUNDE“, BD. 58

Berlin, den 30. März 1925
Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin
Referent: Professor Dr. Schöttler

ISBN 978-3-662-26930-5 ISBN 978-3-662-28402-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-28402-5

1. Über Einteilung der Euterentzündungen.

Die Erfolge in der Behandlung der Euterentzündungen haben bis in die jüngste Zeit hinein in der Praxis oft nur wenig befriedigen können. Das kann nicht wundernehmen, wenn man bedenkt, daß bis heute die Nomenklatur und Einteilung der Mastitiden keine einheitliche ist, worunter naturgemäß die Diagnostik und mithin auch die erfolgreiche Bekämpfung leiden muß. Den ersten bedeutsamen Schritt vorwärts tat hierin jedenfalls *L. Franck*, der im Jahre 1875 mit seiner Infektionstheorie die bis dahin geltenden Ansichten über den Haufen warf und feststellen konnte, daß weitaus die größte Anzahl der Euterentzündungen infektiösen Ursprungs sei. Die Ansichten *Francks* sind im wesentlichen noch die heute geltenden; denn wie immer auch die Einteilung erfolgt, eine infektiöse Ursache wird bei allen Formen angenommen.

*Reinhardt*¹²⁾ unterscheidet hauptsächlich 2 Formen: die katarrhalische und die parenchymatöse Mastitis. *Hess*¹⁴⁾ stützt sich bei seiner Einteilung besonders auf das makroskopische Aussehen der Milch und in zweiter Linie auf den klinischen Befund der Milchdrüse. *Frank-Oppermann*¹⁰⁾ nimmt 2 Hauptformen, die interstitielle und parenchymatöse Mastitis, an. *Vennerholm* [bei *Hess*¹⁴⁾] will nur eine einzige Hauptform, die parenchymatöse, gelten lassen, indem er betont, daß praktisch eigentlich eine jede Mastitis parenchymatös sei. *Fröhner* zählt in seinem Compendium der speziellen Chirurgie eine parenchymatöse, katarrhalische, phlegmonöse, interstitielle, eitrige und brandige Mastitis auf. Die Literatur der Medizin bietet hierin sehr wenig. Das ist erklärlich, weil die Erkrankungen der Milchdrüse der Frau relativ lange nicht die Rolle spielen wie bei den Tieren. Auch liegen die Verhältnisse dort insofern anders, als bei der Frau Tumoren häufig vorkommen, die in der tierärztlichen Praxis doch recht selten sind. *Schmauss*²¹⁾ gibt an, daß die meisten Entzündungen der Mamma infektiösen, insbesondere puerperalen Ursprungs sind.

Nach dem Wege, den die Infektion genommen hat, kann man eine galaktogene, lymphogene und hämatogene unterscheiden, dem Ver-

lauf nach zwischen akuter und chronischer Form, oder auch zwischen gutartiger oder bösartiger, mehr oder weniger unheilbarer. Auch können alle infektiösen Euterentzündungen entweder sporadisch oder epidemisch auftreten.

2. Diagnostik.

Die für die Praxis wichtigsten Formen, hauptsächlich wegen ihrer schwierigen Bekämpfung, dürften sein die auf hämatogenem Wege, oft puerperalen Ursprungs, entstehende, mit einer Störung des Allgemeinbefindens verbundene parenchymatöse Mastitis und die, oft seuchenhaft auftretende, auf galaktogenem Wege entstehende, katarrhalische, den Namen „gelber Galt“ führende Streptokokkenmastitis, bei der das Allgemeinbefinden nicht gestört ist. Aus dieser Gegenüberstellung mag sich ergeben, daß für die Diagnostik eins der wichtigsten Momente das Allgemeinbefinden des Tieres ist. Von Wichtigkeit sind ferner die Gewebssymptome, wie Umfangsvermehrung, Schwellung, derbe bis harte Konsistenz, Schmerzhaftigkeit und vermehrte Wärme oder aber fehlende besondere Gewebssymptome und beginnende Atrophie. Als drittes Moment für die Diagnose kommt die Alteration des Sekrets, also der Milch, in Frage. Nach *Fröhner*, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden¹¹⁾ hat dieselbe physikalisch, chemisch, biologisch, mikroskopisch und bakteriologisch zu erfolgen. Der vierte und ausschlaggebende Punkt für die Diagnose einer Euterentzündung ist eine genaue bakteriologische Untersuchung. So schwierig und zuweilen undurchführbar dieselbe auch für die Praxis sein mag, so kann sie mangels anderer geeigneter Hilfsmittel für eine exakte Diagnose nicht entbehrt werden. So ist z. B. für den „gelben Galt“ die Trommsdorfsche Leukocytenprobe nach *Beckel*³⁾ nur als Hilfsuntersuchung anzusehen. Die Ophthalmoprobe ist, ebenfalls nach *Beckel*, der damit eingehende Untersuchungen angestellt hat, praktisch nicht verwertbar. Die Diastase- und Reduktaseprobe sind nach *Leipert*¹⁸⁾ unzuverlässig. Die Veränderungen des Sekrets lassen auch keine besonderen Schlüsse auf eine bestimmte Mastitisform zu; denn „flockig“ oder „wässrig“ ist die Milch bei fast jeder Euterentzündung. Die Feststellung *Ackermanns*¹⁾, daß die Milch euterkranker Kühe arm an Milchzuckergehalt sei, dagegen meist normalen Eiweißgehalt habe, welche Tatsache auf die Anwesenheit pathogener Euterbakterien schließen ließe, ist ähnlich wie die Trommsdorfsche Probe nur als Notbehelf zu werten.

Nun betont *Streck*²⁴⁾ das Vorhandensein zahlreicher Bakterienarten im normalen Kuheuter, ebenso *Reinhardt* (*Harms*), *Frank-Oppermann*, *Fröhner* u. a.; ja *Streck* will noch nie ein sicher steriles Euter gefunden haben und meint, daß sich zwischen normalen und entzündlich erkrankten Eutervierteln keine bestimmte Grenze ziehen lasse.

Reinhardt weist ferner darauf hin, daß ein und dieselbe Art von Bakterien die verschiedensten Formen von Euterentzündungen hervorbringen kann. Es werden ferner nach *Reinhardt* Mikroorganismen, die sonst als Saphrophyten weit verbreitet sind, ins Euter gelangt und dort günstige Lebensbedingungen gefunden haben, durch Anpassung zu eigentlichen Mastitiserregern. Besonders gehören dazu das *Bact. phlegmasiae uberis*, eine Coliart, *Micrococcus mastitidis gangraenosae* und der Erreger des gelben Galt *Streptococcus agalactiae contagiosae*. Erwähnt sei auch, daß anderen Ortes pathogen wirkende Bakterien ins Euter gelangt, dort Mastitiserreger werden, wie der Drusestreptokokkus, der Mäusetyphusbacillus, der Schweinepestbacillus u. a., die als „heterogene Mastitiserreger“ bezeichnet werden. Als die Infektion begünstigende Momente sind nach *Reinhardt*, der *de Bruin* zitiert, anzusehen: 1. Anhäufung des Sekrets in der Zisterne. 2. Traumatische Einwirkungen. 3. Beginn der Lactation. 4. Witterungseinflüsse. 5. Schlechtes Futter, verdorbene Streu und unhygienische Stallverhältnisse.

Bezüglich der Einteilung der Euterentzündungen mache ich mir den Standpunkt *Vennerholms* zu eigen, der nur eine einzige Hauptform, die parenchymatöse, annimmt, die aber je nach der Natur des Erregers, dem Wege, den er in das Euter genommen und durch andere Umstände eine vielfach wechselnde Form annehmen könne.

Als die ursächlichen Erreger der verschiedenen Mastitisformen dürften in der Hauptsache anzusehen sein folgende Bakteriengruppen:

1. Mastitisstreptokokken.
2. Mastitiskokken.
3. Mastitiscolibakterien.
4. Heterogene, zuweilen Mastitis erzeugende Bakterien.

3. Die noch heute üblichen Behandlungsmethoden.

Eine erfolgreiche Behandlung der Euterentzündungen müßte nun eine Bekämpfung dieser Bakterien darstellen unter möglicher Schonung des erkrankten Gewebes.

Im folgenden will ich nun kurz die bisher angewandten Behandlungsmethoden beschreiben und auch den Erfolg, soweit er bekannt ist, erwähnen.

Ich folge hierbei zunächst *Kupke*, der in seiner Arbeit 1920¹⁷⁾ die bekannteren Behandlungsarten geschichtlich aufführt, welche ich indessen, soweit sie nur geschichtliches Interesse haben, nicht erwähnen will. *Kupke* nennt als am längsten übliche und gebräuchlichste Art „Bähungen“ und „Unschläge“ mit zum Teil mehr oder minder unnötigen Zutaten; übereinstimmend wird aber die Erzeugung von feuchter Wärme als nützlich angegeben. *Vennerholm* bedient sich nach *Kupke* dabei eines dreizipfeligen Tuches, in welches das Euter eingehüllt wird, welches dann mit Stricken von den Enden aus über dem Rücken befestigt wird. *Hess* empfiehlt mehr Kataplasmen, betont aber die Umständlichkeit in der Applikation.

Diese sind natürlich weniger groß bei der zweiten Behandlungsmethode, den „Einreibungen“. Hierbei spielen hauptsächlich eine Rolle Salben oder Linimente mit Campher, Jod, Jodkali, Terpentinöl, Plumbum aceticum, Ichthargon, Ichthyol, Oleum Hyoscyami, Sapo kalin., Hydrarg. ciner., Saudassalbe (Bengen), Therapogen. Drittens werden physikalische Behandlungsmethoden erwähnt, nämlich öfteres sanftes und restloses Ausmelken des erkrankten Viertels und Massage, die aber bei akuter und parenchymatöser Entzündung nicht angebracht sei.

Viertens chirurgische Eingriffe, wie Aderlaß, Öffnen von Abscessen, Entfernen brandiger Drüsenteile, Amputation von Zitzen, Vierteln und selbst des ganzen Euters — alles Maßnahmen, die gegebenenfalls auch heute noch Anwendung finden.

Fünftens werden „Infusionen“ genannt, und zwar hat man nach dem Jahre 1875 (Francksche Infektionstheorie) dazu gegriffen, um durch desinfizierende Flüssigkeiten, die durch den Zitzenkanal in die Milchkanäle befördert wurden, die Erreger unschädlich zu machen. Benutzt wurden 10proz. Carbollösung, 10proz. Alaunlösung, 4proz. Borsäurelösung, $\frac{1}{4}$ proz. Sublimatlösung, Campheröl und -spiritus, Wasserstoffsperoxyd, 1proz. Protargollösung, Jodkalilösung, Therapogenlösung, bei denen Erfolge aber zweifelhaft blieben; dagegen will *Pösching* im Jahre 1912 mit Formalinlösung (100 : 6 gtt) erfolgreich gewesen sein und *Schmidt-Kolding* mit einer Mischung von Glycerin, Alkohol und physiologischer Kochsalzlösung zu gleichen Teilen.

Endlich wird die Biersche Stauungshyperämie angegeben, Fibrolysin und Vaccine, ohne daß besondere Erfolge gezeitigt wären.

Außer diesen Methoden lokaler Therapie registriert *Kupke* auch „allgemeine Behandlungsarten“, und zwar zunächst innerlich verabreichte Mittel, wie Salol, Kal. tartaricum, Borax, verschiedene Abführmittel und Jodkali. Ferner hygienische Maßnahmen, insbesondere Stallhygiene und Sauberkeit der Melker werden gefordert.

Aus den letzten Jahren sind noch aus der Fachpresse folgende Referate bemerkenswert:

*Cotton*⁵⁾ empfiehlt bei nichtinfektiöser, interstitieller Mastitis Prießnitzumschläge, solche mit Burowscher Mischung und Abführmittel. Bei phlegmonöser Mastitis heiße Bäder, Einreibungen mit Campherspiritus. Er warnt vor Injektionen von Antiseptica ins Euter, weil sie nie bis zu den erkrankten Teilen gelangen und nur Reizungen ausüben. Innerlich gibt er Jodkali, Borsäure, Urotropin. Vaccine seien erfolglos.

*Nolting*¹⁹⁾ glaubt, daß die Chininpräparate Eucupin und Vucin, bei Streptokokkenmastitis als Infusion ins Euter oder als Infiltration mit langen Hohladeln ins Euter (Drüsengewebe) oder in Form von Salben Aussicht auf Erfolg bieten könnten.

*Hofer*¹⁶⁾ gibt bei akuter Mastitis Aderlaß an, ferner Laxantia, Diuretica, Prießnitzumschläge, Campher-Ichthyolsalbe, gründliches Ausmelken und Infus von Hydrogen. peroxydat. in den Strichkanal. *Hofer* bemerkt, daß die amerikanischen Tierärzte innerliche Verabreichung von Desinfizienten bevorzugen, weil Injektionen in den Strichkanal zuweilen üble Folgen hätten; sie verwenden zu diesem Zwecke eine Mischung von 15—20 g Formalin, 7,0 g Acid. boric., 15,0 g Acid. salicyl. mit 1—2 l Wasser per os eingegeben. Neuerdings würden nach *Hofer* bei Enzootien (Streptokokken- oder Colimastitis) polyvalente Sera intravenös oder intramuskulär oder Vaccine direkt in die Mamma appliziert; über den Erfolg ist aber nichts erwähnt.

*Baumbauer*²⁾ berichtet über Euterentzündungen beim Pferde und sagt, daß meist nur eine Eutehälfte und fast immer die rechte ergriffen sei. Meist habe

er beobachtet: Gespannte Haut, Schwellung auch am Bauch und Bein (die Tiere haben gespreizten Gang) erhöhte Temperatur, gestörtes Allgemeinbefinden. Es handele sich mehr um eine phlegmonöse als parenchymatöse Form; heterogene Bakterien, wie z. B. der Drusestreptokokkus, sei Erreger, und er sah schon Fohlen von 4 Monaten erkranken. Als Therapie empfiehlt er restloses Ausmelken, Salben, Umschläge mit Burowscher Mischung.

Aus Hess' „Erkrankungen des Euters“¹⁴) ist hervorzuheben die von *Rusterholz* angewandte Kaltwasserbehandlung galtiger Euter, mit der 50—60% aller frischen Fälle geheilt würden, was auf erhöhte Blutzirkulation und damit einhergehende Phagocytose zurückzuführen sei. Streptokokkenserum zu 200 ccm in 6 Tagen gegeben, hatte keinerlei Einfluß. Galtige Euter sollen nicht gemolken werden (*Zschocke*), weil durch die Sekretstauung die Phagocytose begünstigt werde.

Dann erwähnt *Hess* eine Spritze mit abgeschliffener Kanüle zu Injektionen in den Strichkanal und hat mit Hilfe von Anilinfärbungen festgestellt, daß ein solcherart injiziertes Ziegenuter in seiner ganzen Ausdehnung rötlich gefärbt war. Indessen betont er, daß fast alle Körper, die durch Einspritzung in die Milchzisternen mit den Drüsenzellen in Berührung gebracht wurden, diese geschädigt und in den Zustand der Entzündung versetzt hätten.

Zu den gleichen Ansichten bezüglich der Therapie der Euterentzündungen wie *Hess* kommen *Reinhardt-Harms*¹²) und *Frank-Oppermann*¹⁰), wobei letzterer darauf aufmerksam macht, daß weniger rationell als Umschläge und nur bequemer als diese die Anwendung von Salben sei und daß die medikamentöse Behandlung von Mastitiden einen wesentlichen Einfluß auf dieselben nicht ausübe; auch glaubt er, desinfizierenden Injektionen in die Milchgänge, so naheliegend sie auch sein mögen, nicht das Wort reden zu können.

Danach ergibt sich, daß Bähungen und Umschläge einerseits, wie Einreibungen andererseits nur unterstützenden Wert für andere Behandlungsarten haben, wobei den Bähungen und Umschlägen der Vorzug zu geben ist.

Ebenfalls sekundären Wert hat physikalische Behandlung (Ausmelken und Massage).

Die chirurgischen Eingriffe, mit Ausnahme des Aderlasses, behalten ihren Wert, werden aber nicht oft in Frage kommen.

Viel umstritten ist der Wert der Infusionen und Injektionen verschiedener Antiseptica in den Strichkanal sowie die allgemeine Behandlungsweise durch Verabreichung innerlicher Mittel.

Über alle anderen Behandlungsversuche liegen meist nur negative Berichte vor.

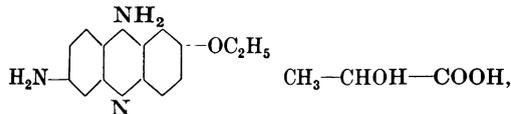
4. Eigene Erfahrungen.

Angeregt durch *Dörn*⁴), welcher in einem Falle mit Injektionen von 1 proz. Protargollösung bei einer Mastitis parenchymatosa bedeutenden Erfolg gehabt haben will, habe ich entgegen früheren Erfahrungen auch einmal Protargol verwandt, indessen nach einer perakut auftretenden schweren Entzündung Atrophie und teilweise Nekrose der betroffenen Euterteile gefunden; ein Resultat, das mich abgehalten hat, weitere Versuche mit Protargol zu unternehmen.

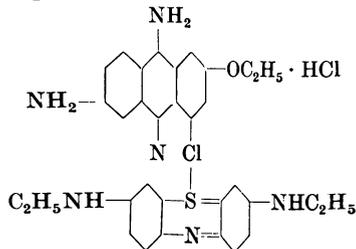
An der Gefahr der Gewebsschädigungen schien dann auch die erfolgreiche Anwendung aller erwähnten und anderer Antiseptica mehr oder weniger zu scheitern. Indessen konnte noch ein Präparat, über dessen

Anwendung bei Mastitiden bisher meines Wissens keine Erfahrungen vorliegen, Aussicht auf Erfolg bieten, nämlich das von der Firma MeisterLucius und Brüning hergestellte „Rivanol“, dem große bactericide Wirkung, namentlich gegenüber Strepto- und Staphylokokken und eine geringe Gewebsreizung nachgerühmt wird. Ich erhielt die Aufgabe, die Wirksamkeit des Rivanols bei Euterentzündungen zu prüfen. Größere therapeutische Wirkung erwartete ich von einem von der Firma „Atarost“ in Rostock hergestellten „Parenchymatol“ genannten Präparat. Dasselbe stellt nach einer Abhandlung von Dr. Ariess ein kombiniertes Rivanolpräparat von stark bactericider Wirkung und unbegrenzter Haltbarkeit dar, welche letztere Eigenschaft dem Rivanol bekanntlich abgeht. Ich habe Rivanol und besonders Parenchymatol in mehreren Fällen mit ausgezeichnetem Erfolge benutzt und bemerke, daß ich Parenchymatol auch bei ausgedehnter Phlegmone (Einschuß) der Pferde benutzt habe und sagen kann, daß es fast nie im Stich gelassen hat.

Es handelt sich bei Rivanol sowohl wie bei Parenchymatol um Acridinabkömmlinge, von denen ersteres folgende Strukturformel hat:



Parenchymatol die folgende:



Parenchymatol, eine dunkelgrüne Flüssigkeit, ist im Handel als P. A. und P. B. (letzteres wegen seiner hohen Konzentration nur intravenös zu verwenden) erhältlich, ferner als Parenchymatol-Hefe. Es ist verwendbar zu intravenösen, intramuskulären und subcutanen Injektionen und als Desinfektionsmittel von Wunden. Ferner existiert ein Parenchymatol-Milcheiweiß, eine Flüssigkeit milchig-grüner Farbe, welches, subcutan appliziert, zur unspezifischen Eiweißbehandlung benutzt wird.

Ich habe in der Hauptsache Parenchymatol A benutzt und zwar bei verschiedenen Mastitisformen und habe es subcutan, intraparenchymatös und in den Strichkanal injiziert.

Zu letzterem Zwecke habe ich mir von der Firma Hauptner eine „Sondenkanüle“ anfertigen lassen, welche auf eine Autokordspritze auf-

setzbar ist, 8 cm lang ist, an der Spitze etwas verstärkt ist und ein besonders kleines Lumen hat, um bei der Injektion einen möglichst hohen Druck zu erzeugen. Ich hatte dann Gelegenheit, in das entzündete Euter einer Kuh, die geschlachtet werden sollte, vom Strichkanal aus je 20 ccm Parenchymatol zu injizieren, und fand nach der Schlachtung eine grüne Verfärbung des gesamten Drüsengewebes. Die Ansicht Cottons⁵⁾, daß Injektionen dieser Art nicht das gesamte erkrankte Gewebe erreichen, dürfte also abwegig sein.

Zu den lokalen Behandlungsarten, die ich eingeschlagen habe, muß ich auch Bähungen zählen, und zwar machte ich dieselben mit einer Lösung von Sapoformol (von der Firma Bengen u. Co.) auf Heusamen. Über den Erfolg ist schwer zu urteilen, weil ich kombiniert mit den Bähungen innerlich entweder Urotropin oder Formalin + Acid. boric. + Acid. salicyl verabreichte und jedesmal einen gewissen Erfolg sah. Einwandfreie Erfolge zeitigten aber Bähungen mit Sapoformaldämpfen bei dem zuweilen auftretenden entzündlichen Ödem post partum.

Innerliche Verabreichung von Urotropin hat bei Störung des Allgemeinbefindens in 2 Fällen Erfolg gehabt.

Die unspezifische Eiweißbehandlung habe ich mit Parenchymatol-Eiweiß ausgeführt und habe sowohl bei gelbem Galt wie auch bei Mastitis parenchymatosa nach dem 2. Tage ein Abklingen der Entzündungssymptome gesehen. Die Besserung steigerte sich dann schnell bis zur völligen Wiederherstellung nach Injektionen von Parenchymatol A vom Strichkanal aus.

Nachfolgend seien die einzelnen von mir behandelten Fälle beschrieben:

5. Kasuistik.

1. Schwarzbunte Kuh, ostfriesische Rasse, ca. 5 Jahre alt (Besitzer Vorwerksbesitzer K. in G.). Die Kuh hat 2 Tage vor meiner Benachrichtigung gekalbt und zeigte am Tage der Untersuchung — 21. Juli 1924 — eine bedeutende Vergrößerung der rechten Euterhälfte, dasselbe fühlte sich derb hart an, vermehrt warm und wenig gerötet, die Zitzen ödematös geschwollen. Die Milch der linken Euterhälfte zeigt keine auffallenden Symptome, die der rechten Hälfte ist wässrig und gelblich, bakteriologisch sind in der Hauptsache Colibakterien festgestellt worden. Die Freßlust war nicht unterbrochen, die Temperatur betrug 39,7°, Pulse 70 und Atemzüge 30 in der Minute. Die Secundinae waren noch nicht fortgegangen.

Diagnose: Mastitis parenchymatosa, entstanden wahrscheinlich auf hämatogenem Wege post partum.

Therapie: In jedes erkrankte Euterviertel wurden 100 ccm 1 proz. Protargollösung injiziert, innerlich wurden 15,0 Acid. salicyl. + 10,0 Hexametylentetramin (Urotropin) gegeben. Zwecks Lösung der Secundinae wurden 100,0 g Blutkohle infundiert.

Am nächsten Tage war die Entzündung der beiden rechten Euterviertel um ein bedeutendes vermehrt, die Umgebung der Einstichstellen (an jedem Viertel 5)

waren stark geschwollen; das Allgemeinbefinden stark gestört, Futteraufnahme unterbunden, Temperatur 39,9, Pulse 80.

Es wurden Umschläge mit warmer Burowscher Mischung ums Euter verordnet und innerlich nochmals Urotropin + Acid. salicyl. gegeben. Am nächsten Tag (23. VII.) war eine leichte Besserung zu konstatieren, die Schwellungen am Euter gingen zurück und geringe Futteraufnahme.

Die Behandlung wurde noch 2 Tage fortgesetzt; die Secundinae waren inzwischen abgegangen ohne irgendwelche Nachwirkungen. Nach weiteren 3 Tagen (28. VII.) zeigten sich an den erkrankten Eutervierteln 3 Stellen, welche Fingerindrücke annahmen und erhaben waren; tags darauf hatten sich Abscesse gebildet, die sofort gespalten wurden. Es entleerte sich gelblich-blutiger Eiter mit zahlreichen Gewebsfetzen; die Absceßhöhlen wurden mit einer Rivanollösung 1 : 400 ausgespült und mit rivanolgetränkten Gazetampons gefüllt. Nach 2 Tagen wurden die Tampons erneuert und die Absceßhöhlen wuchsen sehr schnell zu. Die Euterentzündung war am 5. VIII. geschwunden, das Sekret wieder normal, doch war das rechte Hinterviertel verödet.

2. Schwarze Kuh mit weißen Abzeichen, Kreuzungsprodukt, etwa 9 Jahre alt, (Stellenbesitzer Q. in Gr.-J.). Die Kuh hat 8 Tage vor meinem Eintreffen — am 24. VII. — gekalbt, die Nachgeburt ging am 2. Tage ab. Die rechte Euterhälfte ist stark geschwollen, derb und nicht vermehrt warm. Das Allgemeinbefinden ist stark getrübt, 40,5° Temperatur; 60 Pulse; 20 Atemzüge; die Futteraufnahme sistiert, starker Durchfall. Im Kulturverfahren wurde *Bact. phlegmasiae uberis* und vereinzelte Kokken nachgewiesen. Diagnose: Mastitis parenchymatosa.

Therapie: Innerlich Tannoform 15,0, Acid. salicyl. 10,0 täglich 2mal. Ins Euter wurden 5mal 20 ccm Parenchymatol A intraparenchymatös injiziert. Am 26. VIII. folgendes Bild: Freßlust vorhanden, Kotabsatz normal. Schwellung im Euter zurückgegangen, das Sekret, welches vor 2 Tagen flockig und gelbgrau war, ist wässrig geworden und von weißgelber Farbe. Es wurden nochmals 100 ccm Parenchymatol A injiziert. Am 8. VIII. ist das rechte Vorder- und Hinterviertel des Euters stark atrophisch, Sekret ist fast keins zu erhalten. Nach Aussage des Besitzers ist die rechte Euterhälfte jedesmal kurz nach Beginn der Lactation zusammengeschrumpft. Die Kuh wurde dann, da die Milch auch in der linken Euterhälfte bald versiegte, geschlachtet.

3. Schwarzbraune Stute, Oldenburger Kreuzungstier, 6 Jahre alt, mit etwa 4 Monate altem Fohlen. Beide Tiere waren vor etwa 3 Monaten von mir gegen Druse behandelt. Die rechte Euterhälfte der Stute und das ganze Euter des Fohlens sind stark geschwollen, vermehrt warm, von derber Konsistenz; bei der Stute sezerniert der kranke Teil ein wässrig-gelbes Sekret. Allgemeinbefinden bei beiden Tieren nicht gestört, doch hat der Zustand nach Aussage des Besitzers schon 14 Tage bestanden, als ich am 23. VIII. hinzugezogen wurde. Im Sekret der Stute wurden bakteriologisch massenhaft Kokken verschiedenster Art nachgewiesen.

Diagnose: Parenchymatös-katarrhalische Mastitis durch Infektion heterogener Bakterien (Drusestreptokokken) auf galaktogenem Wege entstanden.

Therapie: Stute und Fohlen erhielten je 100 ccm Parenchymatol-Milchweiß subcutan und lokal eine Esterdermasan-Ichthyolsalbe. Nach 2 Tagen wurde die Behandlung wiederholt. Am 27. VIII. war die Stute völlig wiederhergestellt, das Fohlen dagegen erst nach einer 3. Gabe von Parenchymatoleiweiß am 5. IX.

4. Schwarzbunte Kuh, Niederungsrasse, ca. 7 Jahre alt (Besitzer B. in Gr.-J.), hat am 12. X. gekalbt und am 13. die Secundinae abgestoßen. Das rechte Vorderviertel ist stark geschwollen (die Haut verschiebbar) und zeigt etwas vermehrte Wärme; Sekret flockig, wässrig, gelblichweiß; Allgemeinbefinden nicht gestört;

mikroskopisch nachgewiesen *Bact. coli* und Diplokokken. Das erkrankte Viertel zeigt eine große Schmerzhaftigkeit.

Diagnose: Mastitis parenchymatosa.

Therapie: 100 ccm Parenchymatoleiweiß und am 2 Tage, nachdem das gesamte Krankheitsbild sich kaum verändert hatte, 100 ccm Parenchymatol A intraparenchymatös. Am 17. X. zeigt das erkrankte Viertel wieder ein normales Aussehen, keine Schwellung, kein Schmerz, und das Sekret ist makroskopisch von dem der 3 anderen Viertel nicht zu unterscheiden.

5. Schwarzbunte Kuh, Niederungsrasse, etwa 5 Jahre alt, hat Mitte August gekalbt; am 14. X. rechtes Hinterviertel verödet, rechtes Vorderviertel etwas vergrößert und härter als normal, Sekret zum Teil wässrig, zum Teil flockig, mikroskopisch zahlreiche Strepto- und Diplokokken nachweisbar. Allgemeinbefinden nicht gestört.

Diagnose: Streptokokkenmastitis (*Agalactia catarrhalis contagiosa*).

Therapie: Je 40 ccm Parenchymatol A wurden mit der Sondenkanüle in den Strichkanal des rechten Vorder- und Hinterviertels injiziert. 60 ccm Parenchymatoleiweiß subcutan gegeben. Am 16. X. zeigt sich keine nennenswerte Besserung und es werden nochmals je 40 ccm P. A. in die Strichkanäle injiziert, nachdem vorher restlos ausgemolken wurde und das Euter massiert war. Am 19. X. zeigt das rechte Vorderviertel fast normale Konsistenz, im Sekret, das ebenfalls makroskopisch ein normales Aussehen hat, sind mikroskopisch Streptokokken nicht mehr nachweisbar. Das rechte Hinterviertel zeigt sich unverändert.

6. Schwarzbunte Niederungskuh, ca. 9 Jahre alt (Besitzer wie bei 5., Dom. P), hat im Mai gekalbt, linkes Vorderviertel seit 2 Lactationsperioden verödet, beide Hinterviertel haben geringe Umfangsvermehrung, derbfeste Konsistenz ohne vermehrte Wärme, keine Schmerzhaftigkeit, keine Störung des Allgemeinbefindens. Im Sekret der beiden Hinterviertel, das makroskopisch kaum verändert, zahlreiche Streptokokken.

Diagnose: Streptokokkenmastitis (gelber Galt).

Therapie: Wie bei 5.; am 14. und 16. X. Injektionen von P. A. und P.-Eiweiß. Am 19. X. sind Streptokokken mikroskopisch nicht nachweisbar, die Konsistenz beider erkrankter Hinterviertel ist fast normal, zeigt indessen noch geringe Indurationen.

Eine am 4. XI. vorgenommene Nachuntersuchung läßt hier, wie im Fa. 1 5, keine krankhaften Veränderungen der vorher behandelten Viertel erkennen, auch sind in beiden Fällen keine Streptokokken nachweisbar, so daß völlige Heilung angenommen werden muß.

7. Schwarzbunte Kuh, Niederungsrasse, ca. 10 Jahre (Besitzer: Vorwerksbesitzer H. in F.), ist im 4. Trächtigkeitsmonat, verweigert seit 12 Stunden das Futter. Die Untersuchung am 17. X. ergibt: Rechtes Hinter- und Vorderviertel geschwollen, vermehrt warm, derb hart, die äußere Haut verschiebbar, große Schmerzhaftigkeit, Allgemeinbefinden gestört, Temperatur 40,1°, Pulszahl 80, Atemzüge 32 in der Minute, starker Durchfall. Eutersekret nur in geringem Maße erhältlich, wässrig-rötlich und trübe. Mikroskopisch zahlreiche rote und weiße Blutkörperchen, Colibakterien und Kokken nachweisbar.

Diagnose: Durch Colibacillen auf galaktogenem Wege hervorgerufene Mastitis parenchymatosa.

Ich nehme den galaktogenen Weg an, weil bei der herrschenden Rübenblättermahlung die Euter der Kühe sich dauernd in einem äußerst schmutzigen Zustande befinden.

Therapie: 100 ccm Parenchymatol A ins Eutergewebe injiziert und warme Bähungen mit Sapoformaldämpfen. Innerlich Urotropin 15,0, Acid. salicyl. 10,0, Acid. boric. 7,0 täglich einmal mit viel Wasser.

Am folgenden Tage beginnt die Kuh etwas zu fressen, die Temperatur ist 39,7°, die Pulszahl 70, die Zahl der Atemzüge 30. Am 3. Tage wird (19. X.) nichts mehr innerlich gegeben, dagegen noch 100 ccm P.-Eiweiß. Die Schmerzhaftigkeit im Euter hat erheblich nachgelassen, die Konsistenz ist dagegen nicht wesentlich verändert. Am 23. X. zeigt die Kuh keine Krankheitserscheinungen mehr, nur in den beiden erkrankten Euterviervierteln finden sich noch geringe Indurationen. Die geringe Sekretabsonderung beginnt normales Aussehen zu erhalten. Leider hat der Besitzer die vollendete Besserung nicht abgewartet und die Kuh, weil hauptsächlich wegen ihres Alters nicht mehr rentabel, verkauft.

8. Schwarzbunte Kuh, Niederungsrasse, ca. 5 Jahre alt (Besitzer wie bei Fall 7), 3 Monate tragend, hat am 17. X. das Futter verweigert; alle 4 Eutervierviertel sind geschwollen, derb-hart, etwas warm; Milch flockig-wässerig, weißgelblich; bakteriologisch verschiedene Stäbchen (Coli, Paratyphus), Kokken nachweisbar; Allgemeinbefinden etwas getrübt, Futteraufnahme ein wenig unterdrückt; Temperatur 39,6°; Pulszahl 60; Atmung 34.

Diagnose: Mastitis parenchymatosa (wahrscheinlich wie bei Fall 7).

Therapie: Dieselbe wie bei Fall 7, desgleichen am 18. und 19.

Erfolg: Die Schwellungen und Indurationen im Euter gehen dauernd zurück, bis am 23. keine krankhaften Veränderungen mehr wahrnehmbar sind und die Milch ihr normales Aussehen hat.

9. Schwarzbunte Niederungskuh, etwa 12 Jahre alt (Besitzer K. in L.), im 3. Monat tragend. Am 27. X. 1924 habe ich folgenden Untersuchungsbefund: Das Allgemeinbefinden stark gestört, seit 24 Stunden keine Futteraufnahme; Temperatur 40,8°; Pulszahl 90; Atemzüge 40; starker Durchfall. Rechtes Vorder- und Hinterviertel vermehrt warm, weich, nimmt Fingereindrücke an, sehr schmerzhaft. Die Milch im rechten Vorderviertel ist rotgelb, flockig und trübe, im rechten Hinterviertel rötlichgelb und flockig. Mikroskopisch rote und weiße Blutkörperchen in beiden Proben, desgleichen mehr oder weniger zahlreiche Kokken, Stäbchen, u. a. *Bact. phlegmasiae uberis*.

Diagnose: Mastitis parenchymatosa.

Therapie: Innerlich Formalin, Acid. salicyl. \bar{a} 15,0 Acid. boric. 7,0 mit 2 l Wasser. Lokal in den Strichkanal jedes erkrankten Viertels 40 ccm Parenchymatol A mit der Sondenkanüle. Am folgenden Tage nahm die Kuh ein wenig Futter auf, am Euter und der Milch noch keine Veränderung, innerlich noch einmal Formalin, Acid. salicyl. + Acid. boric. Am 20. X. hat das Sekret die rote Färbung verloren und erscheint nur noch wässriggelb, die Konsistenz des Euters ist fester, die Futteraufnahme leidlich gut. Es werden 100 ccm Parenchymatol-eiweiß subcutan gegeben und 60 ccm P.-A. intraparenchymatös ins Euter. Das Krankheitsbild bessert sich nun von Tag zu Tag. Bei einer Untersuchung am 12. XI. fand ich das ganze Euter von normaler Beschaffenheit und im Sekret aus allen 4 Strichen keinen Unterschied, auch hatte die Milchmenge mit 20 l täglich wieder die ursprüngliche Höhe erreicht.

10. Schwarzweiße Kuh, Niederungsrasse, 4 Jahre alt, im 6. Monat tragend (Besitzer W. in K.). Am 6. XI. war morgens plötzlich die rechte Euterhälfte angeschwollen, im Allgemeinbefinden war keine Störung eingetreten. Der Befund ergibt: Rechtes Vorder- und Hinterviertel ist derb-hart, Umfang leicht vermehrt, keine Schmerzhaftigkeit, keine vermehrte Wärme. Das Sekret aus beiden erkrankten Strichen ist wässerig, gelblich, nicht flockig. Mikroskopisch sind nachgewiesenen Streptokokken, Staphylokokken und Diplokokken.

Diagnose: Agalactia catarrhalis sporadica (sporadischer Galt).

Therapie: Am 6. und 9. XI. werden je 100 ccm Parenchymatol A teils mit der Sondenkanüle in den Strichkanal, teils mit der spitzen Kanüle direkt ins

Eutergewebe injiziert. Am 13. XI. ist das Sekret normal, die Schwellung und Indurationen haben sich verloren. Die Mikroskopie zeitigte vereinzelte Diplokokken, Streptokokken dagegen waren nicht nachweisbar.

11. Schwarzweiße Kuh, etwa 7 Jahre alt, Kreuzungstier, 5 Monate tragend (Besitzer: Vorwerksbesitzer J. in F.). Das Tier hat am 11. XI. morgens eine stark geschwollene rechte Euterhälfte und frißt schlecht. Befund: Allgemeinbefinden wenig gestört; Temperatur 39,2°; Pulszahl 30; Atemzüge 22; die Futteraufnahme ist matt. Die rechte Euterhälfte ist stark geschwollen, von weicher Konsistenz, vermehrt warm, schmerzhaft. Das Sekret ist flockig und etwas wässrig, gelblichweiß. Mikroskopisch nachweisbar zahlreiche Stäbchen und vereinzelte Kokken.

Diagnose: Parenchymatöse akute Mastitis, wahrscheinlich auf galaktogenem Wege erworben (Rübenblättermilch).

Therapie: In den Strichkanal jedes erkrankten Viertels werden 40 ccm Parenchymatolhefe injiziert und Diät verordnet. Die Injektionen werden nach 3 Tagen wiederholt. Der Heilungsprozeß schreitet langsam vorwärts, am 17. XI. hat das ganze Euter wieder seine normale Beschaffenheit und mikroskopisch sind weder Stäbchen noch Kokken feststellbar.

12. Rote Kuh, schlesischer Rasse, etwa 3 Jahre alt, hat vor 6 Wochen gekalbt (Besitzer: M. in W.). Vorbericht: Seit 3 Tagen ist die Milch ausgeblieben, seit 24 Stunden ist das Euter geschwollen und die Freßlust unterdrückt. Befund am 30. XI. 1924: Das Allgemeinbefinden ist kaum gestört; Temperatur 39,1°; Pulszahl 50; Atmung 28. Die rechte Euterhälfte geschwollen, vermehrt warm und hart, das Sekret ist fast ganz verschwunden und nur mit vieler Mühe kleine Proben zu erhalten. Bakteriologisch sind festgestellt: *Bact. phlegmasiae uberis*, u. a. Stäbchen sowie verschiedene Kokkenarten.

Diagnose: Durch Mischinfektion hervorgerufene Mastitis parenchymatosa, wobei der Weg der Infektion nicht feststellbar ist.

Therapie: Intraparenchymatös in die erkrankten Euterviertel 100 ccm Parenchymatol A und Bähungen mit Sapoformaldämpfen. Letztere wurden an den folgenden Tagen wiederholt, auch wurde die Kuh nur mit Kleitranke und wenig Heu gefüttert. Die Entzündung nimmt nur langsam ab, die Sekretion bleibt weiter sistiert. Am 4. XII. wird nochmals 10 ccm P.-Eiweiß subcutan gegeben. Am 6. XII. setzt Besserung ein, die sich dauernd steigert und am 9. XII. hat das Euter normale Konsistenz und die Milchmenge und -beschaffenheit ist wie vor der Erkrankung.

Die folgenden Fälle 13, 14, 15 sind aus einem Stall, in dem seit einigen Jahren der gelbe Galt geherrscht hat (Besitzer: H. in K.).

13. Schwarzweiße Kuh, Niederungsrasse, etwa 8 Jahre alt, hat im Sommer gekalbt. Am 23. XI. 1924 habe ich folgenden Befund: Beide Hinterviertel, rechtes Vorderviertel haben geringe Umfangsvermehrung, haben ungleichmäßig verteilt, Indurationen von beträchtlicher Ausdehnung, zeigen normale Temperatur und sind nicht schmerzhaft. Sekret der entzündeten Viertel gering und gelblichwässrig. Mikroskopisch und im Kulturverfahren werden zahlreiche Strepto- und Diplokokken nachgewiesen.

Diagnose: *Agalactia catarrhalis contagiosa*.

Therapie: Es wird Diät verordnet und täglich 15,0 Urotropin mit je 1 l Wasser per os gegeben. Das Euter wird mehrmals (mindestens 5 mal) am Tage restlos ausgemolken und Bähungen mit Formalin appliziert. Am 27. XI. ist keine wesentliche Veränderung wahrzunehmen, nur das Sekret ähnelt ein klein wenig mehr dem Aussehen der normalen Milch. Es werden nun die Bähungen fortgelassen und in die Strichkanäle der entzündeten Viertel je 40 ccm Parenchymatol A injiziert.

Ausmelken erfolgt darauf erst am anderen Tage, an dem sich aber keine Änderung des Krankheitsbildes zeigt. Am 29. sind die Indurationen in allen 3 Vierteln erheblich zurückgegangen, Schwellung ist kaum noch vorhanden. Am 4. XII. hat die Konsistenz und Menge des Sekrets wieder das Aussehen wie vor der Entzündung.

14. Schwarzweiße Kuh, Niederungsvieh, 6 Jahre alt, hat im Juni gekalbt. Am 10. XII. folgender Befund: Rechte Euterhälfte zeigt vermehrten Umfang, keine vermehrte Wärme und keine Schmerzhaftigkeit, indessen Indurationen von ziemlichem Umfang und stellenweise großer Härte. Befund des Sekretes und der bakteriologischen Untersuchung wie bei 13.

Diagnose: Kontagiöser gelber Galt.

Therapie: Es werden sofort (nach restlosem Ausmelken) 100 ccm Parenchymatol A teils in den Strichkanal, teils in das Drüsengewebe direkt injiziert, tags darauf 100 ccm P.-Eiweiß subcutan am Halse und Euter gegeben.

Befund am 13. XII.: Keine Schwellung mehr im Euter, nur geringe Indurationen; Sekret makroskopisch völlig normal. Eine mikroskopische Nachprüfung des Sekrets zeitigte keine Streptokokken.

15. Schwarzweiße Kuh, Niederungsrasse, etwa 7 Jahre alt, hat im Mai gekalbt, nach Aussage des Besitzers war in der letzten Lactationsperiode das Euter zeitweise geschwollen, dann „geschrumpft“ und die Milch rechts hinten versiegt. Am 22. I. 1925 habe ich folgenden Befund: Allgemeinbefinden nicht getrübt, Futteraufnahme gut; beide Hinterviertel geschwollen, keine Hitze, keine Schmerzhaftigkeit, starke Indurationen. Sekret wässriggelblich und in geringer Menge.

Bakteriologischer Befund: Zahlreiche Streptokokken, auch Diplokokken, Staphylokokken und vereinzelte Stäbchen.

Diagnose: Kontagiöser gelber Galt.

Therapie: 50 ccm Parenchymatol B intravenös (in die Milchader), in jeden Strichkanal der erkrankten Viertel 40 ccm Parenchymatolhefe. Darauf bleibt auf beiden Hintervierteln 4 Tage lang das Sekret völlig weg; die Schwellungen gehen indessen zurück und die Indurationen verlieren sich bis auf eine Stelle im linken Hinterviertel im oberen Drittel. Am 28. I. wird das Euter ordentlich ausgemolken und nochmals 60 ccm Parenchymatol A in die beiden Strichkanäle injiziert. Bei einer Nachuntersuchung am 6. II. wird die Induration im linken Hinterviertel wieder vorgefunden, das Viertel selbst ist aber ziemlich atrophisch und gibt fast keine Milch. Der Besitzer glaubt, daß es das Viertel sei, welches schon im Sommer 1923 verodet war. Die bakteriologische Nachuntersuchung konnte keine Kokken mehr nachweisen.

Schlußfolgerungen.

1. Die innerliche Verabreichung von Urotropin, Formalin, Acidum salicylicum, Acidum borium — entweder jedes für sich oder kombiniert ist nicht imstande, eine auf galaktogenem Wege entstandene Euterinfektion sonderlich zu beeinflussen. Sie kann aber in wertvoller Weise die Abheilung von Mastitiden unterstützen, die auf hämatogenem Wege entstanden sind.

2. Die lokale Behandlung durch Antiseptica wird bei einer jeden Mastitis die Hauptsache sein, um dieselbe erfolgreich zu bekämpfen. Bei der großen Empfindlichkeit des Eutergewebes sind dazu aber alle bekannteren Antiseptica mehr oder weniger ungeeignet. Dagegen eignet sich dazu in hervorragendem Maße das Rivanol und noch mehr das

kombinierte Rivanolpräparat „Parenchymatol“, bei dessen Anwendung ich nicht in einem einzigen Falle eine Gewebsschädigung gesehen habe.

3. Die unspezifische Eiweißtherapie unterstützt die Bekämpfung von infektiösen Euterentzündungen sehr gut; es eignet sich hierzu besonders das „Parenchymatol-Milcheiweiß.“

4. Es ist eine bisher unbestrittene Tatsache, daß fast ausnahmslos bei allen Euterentzündungen die rechte Hälfte ergriffen ist, während die linke nicht geschädigt ist.

5. Die Behandlung des gelben Galt gestaltet sich meist deshalb so schwierig, weil er erst im vorgeschrittenem Stadium vom Besitzer oder dem Stallpersonal erkannt wird. Öftere tierärztliche Untersuchungen der ganzen Bestände eines Gehöftes und größte Sauberkeit beim Melkgeschäft würden die Bekämpfung weit erfolgreicher gestalten.

Literaturverzeichnis.

- ¹⁾ Ackermann, Neue Beiträge zur Milchuntersuchung. Berl. tierärztl. Wochenschr. 1919. — ²⁾ Baumbauer, Über Euterentzündungen beim Pferde. Tierärztl. Rundschau 1923. — ³⁾ Beckel, W., Beiträge zum Vorkommen und zu einer spezifischen Diagnostik der Streptokokkenmastitis. Vet.-med. Diss. Leipzig 1920. — ⁴⁾ Bongert, J., Bakteriologische Diagnostik für Tierärzte. 1922. — ⁵⁾ Cotton, Erfahrungen in der Behandlung der Mastitis der Kühe. Ellenberger-Schütz' Jahresberichte. 1919/20. — ⁶⁾ Dellefsen, Beitrag zur Diagnostik des gelben Galt mit Hilfe der Diastase-, Reduktase- und Aldehydreduktionsreaktion. Vet.-med. Diss. Leipzig 1920. — ⁷⁾ Dieckerhoff, Die Krankheiten des Rindes. 2. Aufl. 1903. — ⁸⁾ Dörn, Zur Silbertherapie. Berl. tierärztl. Wochenschr. 1902. — ⁹⁾ Ernst, W., Die Diagnose des gelben Galts aus Milchproben. Monatsh. f. prakt. Tierheilk. 1910. — ¹⁰⁾ Frank-Oppermann, Handbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 1922. — ¹¹⁾ Fröhner, Klinische Untersuchungsmethoden. — ¹²⁾ Harms, Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 6. Auflage. — ¹³⁾ Haupt, Beiträge zur klinischen Diagnose der Rindertuberkulose. 1922. — ¹⁴⁾ Hess, E., Erkrankungen des Euters. 1911. — ¹⁵⁾ Heyck, Beiträge zur Histologie der Pyogenes-Mastitis. Vet.-med. Diss. Hannover 1920. — ¹⁶⁾ Hofer, Therapie der Mastitis acuta. Tierärztl. Rundschau 1923. — ¹⁷⁾ Kupke, P., Beiträge zur neueren Geschichte der Ätiologie und Therapie der Euterentzündungen des Rindes. Vet.-med. Diss. Leipzig 1920. — ¹⁸⁾ Leipert, W., Beitrag zur frühzeitigen Erkennung und zum Verlauf des gelben Galt. Vet.-med. Diss. Leipzig 1922. — ¹⁹⁾ Nolting, Untersuchungen über die Wirkung von „Eukupin“ und „Vucin“ auf Mastitiserreger. Inaug.-Diss. 1921. — ²⁰⁾ Porcher, Milchstauung im Euter und ihre Folgen. Ellenberger-Schütz' Jahresbericht 1919/20. — ²¹⁾ Schmauss, Grundriß der pathologischen Anatomie. Würzburg 1912. — ²²⁾ Stark, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Agalactia catarrhalis contagiosa (gelber Galt). Vet.-med. Diss. Zürich 1903. — ²³⁾ Stalfors, Serumbehandlung der Mastitiden. Svensk Vet. Tidskrift 1920. — ²⁴⁾ Streck, Bakterienansammlung im normalen Kuh-euter. Tierärztl. Rundschau 1923. — ²⁵⁾ Stendström, Untersuchungen über die Pathogenese der Streptokokkenmastitis. Svensk Vet. Tidskrift 1923. — ²⁶⁾ Wall, S., Die Euterentzündungen der Kuh. Stuttgart 1908. — ²⁷⁾ Wetterwald, Die Euterkrankheiten der wiederkauenden Haustiere und ihre Heilung. Zürich 1871. — ²⁸⁾ Zdrubnický, Über den Zweck von Einzelgemelken. — ²⁹⁾ Zschokke, Über den gelben Galt. Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 1897.