

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	73 (1931)
<b>Heft:</b>	12
<b>Artikel:</b>	Urtikarielle und papulöse Berufsdermatosen der Tierärzte nach vaginalen Eingriffen beim Rind
<b>Autor:</b>	Riedmüller, L. / Stihl, H.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-591624">https://doi.org/10.5169/seals-591624</a>

### 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:** 12.01.2026

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

Aus dem Veterinär-pathologischen Institut der Universität Zürich.  
Direktor: Prof. Dr. W. Frei.

## Urtikarielle und papulöse Berufsdermatosen der Tierärzte nach vaginalen Eingriffen beim Rind.

Von Priv.-Doz. Dr. L. Riedmüller  
und Dr. H. Stihl, Stein a. Rh.

Vor kurzem wurde in der humanmedizinischen Literatur auf professionelle Hauterkrankungen bei Tierärzten aufmerksam gemacht. Diese Dermatosen scheinen in der Tat häufiger vorzukommen als es, nach den spärlichen Mitteilungen zu urteilen, den Anschein hat. Wenngleich es sich dabei in den meisten Fällen um vorübergehende, harmlose Affektionen handelt, so kann es doch vorkommen, dass Tierärzte gezwungen werden, die Ausübung ihres Berufes für kurze oder längere Zeit einzustellen oder zum mindesten von bestimmten operativen Eingriffen beim Rind abzusehen. Wir hatten nun Gelegenheit persönlich an Herrn Kollegen Stihl einen Fall von Hautaffektion, wie sie in der letzten Literatur beobachtet wurde, gemeinsam mit Herrn Priv.-Doz. Dr. W. Jadassohn<sup>1)</sup> zu beobachten und glauben berechtigt zu sein, auf solche Vorkommnisse an dieser Stelle hinzuweisen zu dürfen. W. Jadassohn wird seinerseits im Archiv für Dermatologie und Syphilis darüber berichten. Die Affektion, von der hier die Rede sein soll, bestand in papulösen Hautausschlägen und Urtikaria, Erscheinungen, welche nach Untersuchungen von Huddleson und Johnson und Haxthausen und Thomsen auf Banginfektion zurückgeführt werden. Früher haben schon andere Autoren auf bullöse Dermatitiden bei Tierärzten aufmerksam gemacht (Dietel, Spengler und Urbach). Diese Fälle waren von Fiebererscheinungen begleitet. Hauterscheinungen kommen zwar auch bei Febris undulans vor (Kristensen, Gaarde, zit. n. Haxthausen, Löffler u. a.). Löffler macht mit Recht darauf aufmerksam, dass sie sich wegen ihres frühzeitigen und flüchtigen Auftretens schon mehr oder weniger lange Zeit vor Beginn der Fieberperiode leicht der Beachtung entziehen.

Das von uns beobachtete Krankheitsbild stimmt jedoch mit dem von Huddleson und Johnson sowie von Haxthausen und Thomsen beschriebenen überein. Nach diesen soll bei Berührung Bang-infizierter Nachgeburten eine Hautaffektion zustande-

---

<sup>1)</sup> (Dermatologische Klinik der Universität Zürich. Direktor: Prof. Dr. B. Bloch).

kommen, deren Verlauf ohne Fieber oder sonstige Allgemeinreaktionen charakterisiert ist.

Die erst erwähnten Autoren unterscheiden zwei Erscheinungsformen.

1. Ein Erythema, das rasch auftritt und nach kurzer Zeit zurückgeht. Es erscheinen rötliche, unregelmäßige Flecken auf der Haut oder es kommt zu einer diffusen Rötung der ganzen Oberfläche des Vorderarmes. Näher betrachtet, handelt es sich bei diesen Rötungen um winzige, eng aneinanderliegende, rötliche Punkte, die aus einiger Entfernung als Erythema erscheinen. Diese treten nicht über die Oberfläche hervor. Mit ihrem Auftreten macht sich ein stark juckendes oder brennendes Gefühl bemerkbar. Die Rötung der Haut verschwindet innerhalb vier bis acht Stunden. Exsudationen oder Desquamationen wurden nicht beobachtet.

2. Der zweite Typus ist gekennzeichnet durch kleine, nur wenig erhabene, rötliche Papeln, die weniger dicht stehen als beim ersten Typus. Das Juckgefühl ist sehr intensiv. Die Papeln bleiben oft drei bis vier Tage. Ihre rötliche Farbe geht allmählich zu dunkelbraun über. Exsudate oder Desquamationen erfolgen nach den Angaben der Autoren nicht.

Haxthausen und Thomsen haben nach Beobachtung von fünf Fällen auf Banginfektion zurückzuführender Hautaffektionen ohne Allgemeinsymptome folgende klinische Eigentümlichkeiten hervorgehoben:

Nach Nachgeburtshilflichen Eingriffen oder Sterilitätsbehandlung treten bei empfänglichen Tierärzten an den exponierten Armen, der Brust, dem Hals oder seltener im Gesicht unter Juckreiz follikuläre bis linsengroße Papeln auf, die derb infiltriert und anfangs lebhaft rot erscheinen. Man sieht auf der Höhe kleine Bläschen entstehen, an welchen sich Pusteln bilden, die später zu bräunlichen Schorfen eintrocknen. In schwereren Fällen können die Papeln sogar konfluieren, so dass die Haut infiltriert erscheint. Je älter der Prozess ist, desto mehr weicht die ursprünglich rötliche Farbe einem braunen Ton. Allgemeinsymptome, insbesondere Fieber und Drüsenanschwellungen fehlen. Die Effloreszenzen entstehen nach einigen Stunden und erreichen nach 24—28 Stunden das Maximum, verschwinden dann nach wenigen Tagen bis zu drei Wochen, sofern nicht durch erneute Berührung infizierten Materials Rezidive veranlasst werden.

Die Krankheitsgeschichte unseres Falles ist den oben be-

schriebenen sehr ähnlich. Abgesehen davon, dass der Patient ein Ekzem aufweist, über dessen Ätiologie sich der Dermatologe trotz funktioneller Hautprüfung nicht aussprechen kann, bestehen folgende Hautveränderungen:

1. An den Armen folliculäre, stecknadelkopf- bis linsengroße, derbe, papulöse Effloreszenzen, daneben

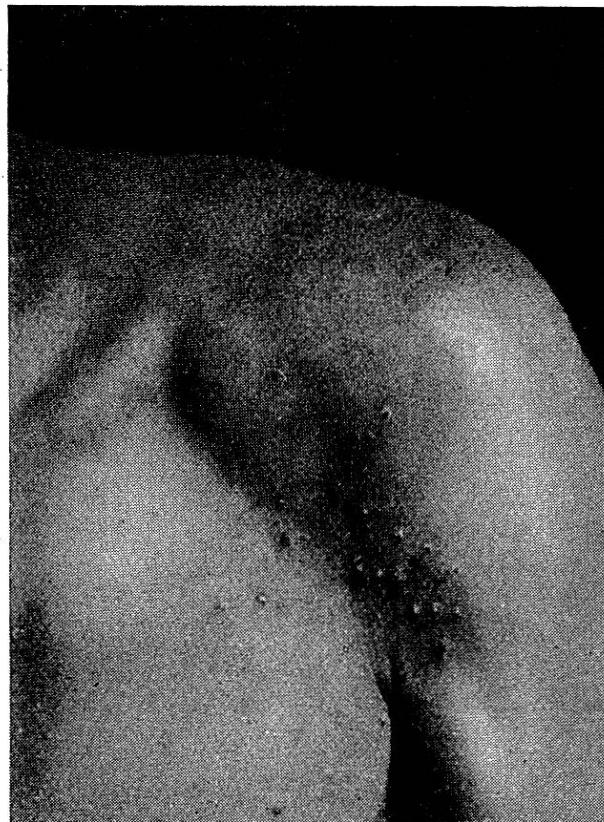


Abb. 1.<sup>1)</sup> Papulöse Effloreszenzen.

2. Einige Ekzem-Plaques an den Unterarmen und den Handrücken.

Zum erstenmal traten Hautveränderungen beim Patienten eineinhalb Jahre nach Aufnahme seiner Praxis in Erscheinung. Sie wiederholten sich immer wieder, speziell nach geburtshilflichen Eingriffen von längerer Dauer. Es traten dann unmittelbar danach am Arm, welcher jeweils benutzt wurde, unter heftigem Juckreiz Rötungen und Quaddelbildungen auf. Diese urtikariellen Symptome verschwanden innerhalb ein bis zwei Stunden wieder. Manchmal – also durchaus nicht in jedem

<sup>1)</sup> Für die Überlassung der Abbildungen möchte ich Hrn. Priv.-Doz. Dr. W. Jadassohn noch an dieser Stelle bestens danken.

Falle – entwickelten sich die follikulären, papulösen Effloreszenzen, wie sie von Haxthausen und Thomsen angegeben werden, Sie waren nicht so häufig zu sehen wie die urtikariellen Veränderungen. Es konnte leider nicht angegeben werden, ob diese verschiedenen Erscheinungen nur bei Berührung Banginfizierter Tiere zustande kamen. Die beschriebenen Papeln und Pusteln traten auch an der Brust auf, wo sie allerdings weniger dicht standen (siehe Abb. 1).

### Ätiologische Ergebnisse.

Huddleson und Johnson bringen die oben erwähnten, mit Juckreiz einhergehenden Erytheme in Beziehung zur Banginfektion und bezeichnen sie als „erythema brucellum“, da intradermale Injektion von Bang-Bouillon-Kulturfiltraten nach Burnet bei Erythemkranken stets eine innerhalb der nächsten fünf Minuten auftretende Lokalreaktion zur Folge hatte, die nach sechs Stunden ihren Höhepunkt erreicht und zirka 24 Stunden anhält. Sie führen die Reaktion auf eine Überempfindlichkeit gegenüber Bangbazilleneiweiß zurück.

Auch Haxthausen und Thomsen bemühten sich um die Ätiologie dieser Hautaffektion. Züchtungsversuche aus Pusteln waren jedoch negativ. Dieser Umstand in Zusammenhang mit der kurzen Frist, innerhalb welcher der Ausschlag nach Berühren tierischen Materials auftritt, führten sie zur Auffassung, dass den Erscheinungen eine allergische Reaktion zugrunde liegen müsse.

Es wurden Cutanreaktionen durchgeführt mit „Abortin“, einem nach Art des Tuberkulins aus Bangbazillen hergestellten Präparat. Die am beschriebenen Ausschlag leidenden Tierärzte zeigten in allen Fällen bei Applikation des Antigens auf Impfstrich nach 24 Stunden Rötung und Infiltration an der Impfstelle. Ebenso kam es bei blosser Verreibung von Abortin in die unverletzte Haut im Laufe von 24 Stunden zur Bildung follikulärer Papeln und Pusteln, zuweilen mit zentraler Nekrose.

Jadassohn hat in unserem Falle ebenfalls Hautproben ange stellt zwecks Feststellung, ob die bei Kollegen Stihl bestehende Urtikaria und die papulösen Effloreszenzen ätiologisch einheitlich auf eine Banginfektion zurückgeführt werden müssen. Als Testmaterial kam eine von uns aus verschiedenen bovinen Stämmen und einem porcinen Typus hergestellte Bangbakterienaufschwemmung zur Anwendung. (Die 24stündige Traubenzuckerglycerinleberagarkultur wurde in physiologischer Koch-

salzlösung durch eineinhalbstündiges Erhitzen auf 60 Grad abgetötet.) W. Jadassohn konnte jedoch mit diesem Antigen die von Huddleson und Johnson beschriebenen rasch auftretenden Reaktionen nicht erhalten, wohl aber entstand nach 24 Stunden eine papulöse Reaktion, die der von Haxthausen und Thomsen beschriebenen und auch dem Krankheitsbild unseres Patienten weitgehendst entsprach (siehe Abb. 2).

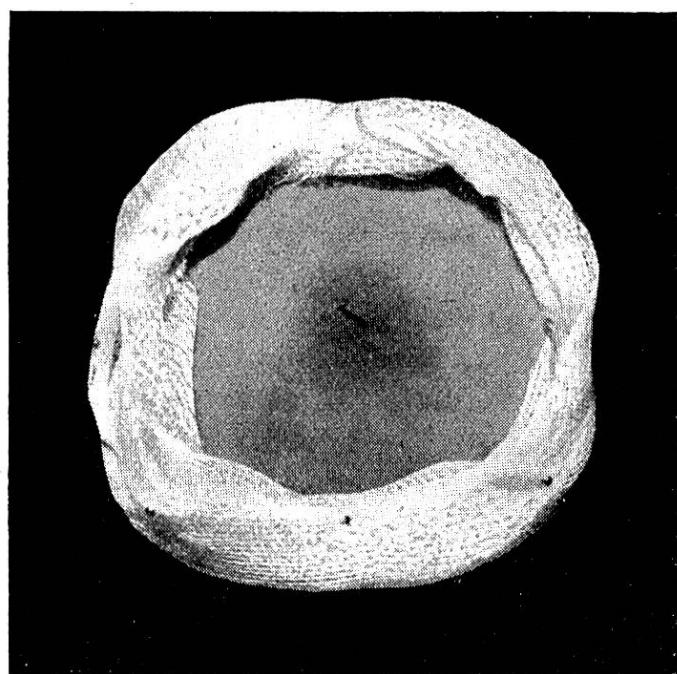


Abb. 2. Reaktion auf Bang-Bakterienaufschwemmung  
24 Stunden nach Applikation.

Weitere Hautproben dagegen mit sterilisierter Allantoisflüssigkeit einer nicht banginfizierten Kuts sowie mit steriler Rinderbouillon verursachten am Impfstrich innerhalb weniger Minuten Quaddeln, die in kurzer Zeit wieder verschwunden waren, also Frühreaktionen (siehe Abb. 3), wie sie Huddleson und Johnson beschrieben, nicht dagegen papulöse Spätreaktionen. Kontrollpersonen zeigten weder mit Allantoisflüssigkeit noch mit Rinderbouillon irgendwelche Erscheinungen.

Demnach können die in unserem Fall beobachteten urtikariellen Symptome (Rötungen und Quaddelbildungen, verbunden mit Juckreiz) nicht auf den Kontakt mit Bangbazillen zurückgeführt werden. Es scheint hier vielmehr eine Überempfindlichkeit gegenüber einer Substanz des Rindes vorzuliegen, welche auch in der Rinderbouillon nachgewiesen werden konnte.

Huddleson und Johnson arbeiteten mit Bouillonkulturfiltraten und dieser Umstand erklärt vielleicht, warum sie die Frühreaktionen gesehen haben, welche mit unserer Bangaufschwemmung nicht in Erscheinung traten.

Wohl aber spricht der positive Ausfall der Cutanproben mit unserer Bangbakterienaufschwemmung dafür, dass die verschiedentlich beobachteten papulösen Effloreszenzen bei Tierärzten durch Berührung von banginfiziertem Material zustandekommen können.

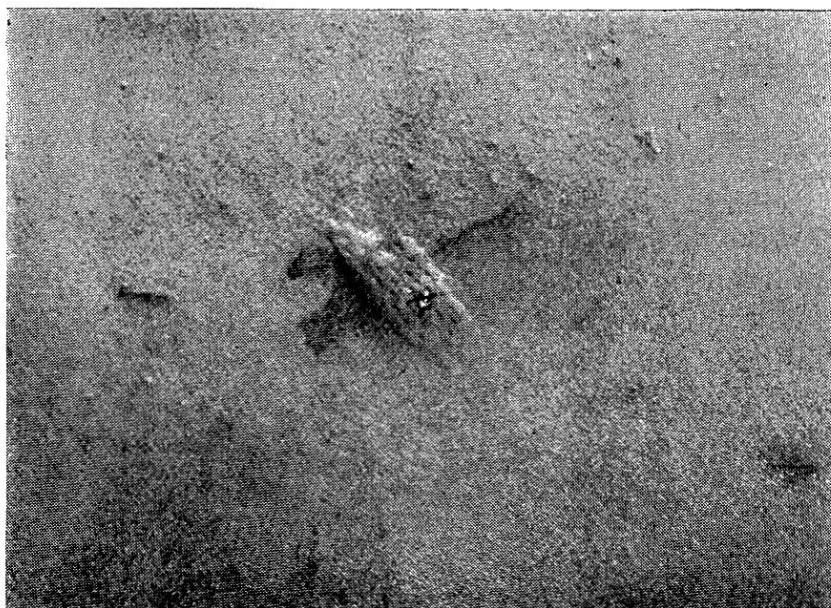


Abb. 3. Urtikarielle Sofortreaktion durch Auftröpfen von Rinderbouillon auf Impfstrich.

Die an unserem Patienten vorgenommene serologische Untersuchung ergab bei Agglutination in der Verdünnung 1 : 320 noch ein schwach positives Resultat. Bemerkenswert ist jedoch, worauf Haxthausen und Thomsen hinweisen, dass die Agglutinationswerte bei mit Bangausschlägen behafteten Tierärzten gewöhnlich auffallend niedrig sind, während bei Febris undulans-Kranken die Cutanproben fast immer negativ ausfallen. – Zum Schluss möchte ich noch auf die Verbreitung dieser Hauterkrankungen eingehen. Nach Haxthausen und Thomsen dürften von 325 dänischen Tierärzten 105 mit solchen Affektionen zu tun gehabt haben. Eine von uns an zirka 500 Tierärzte gerichtete Enquête hat ergeben, dass von 166 eingegangenen Fragebogen 80 negative Bescheide enthielten, während 86 Tierärzte bereits mit Hautaffektionen behaftet waren oder es noch

sind. Angenommen, die nicht beantworteten Fragebogen betreffen Kollegen, welche bisher nicht erkrankt waren, so wären unter dieser Voraussetzung immer noch zirka 17 Prozent der Schweizer Tierärzte betroffen. In den 86 positiven Antworten sind 21mal urtikarielle oder ähnliche Erscheinungen beschrieben. Elf von diesen Tierärzten geben gleichzeitig Urtikaria und papulöse Effloreszenzen an. Leider mussten wir vorläufig von einer intensiveren Bearbeitung des Materials Abstand nehmen, da man aus einem Teil der Antworten keine genauere Vorstellung über die Art der Erkrankung bekam. Immerhin soll noch hervorgehoben werden, dass am häufigsten ätiologische Zusammenhänge mit Banginfektionen bei Kontakt mit infizierten Tieren von den Tierärzten vermutet werden.

Möglicherweise führen auch andere Infektionserreger als die bisher beschriebenen in bestimmten Fällen zu Überempfindlichkeitsreaktionen. In dieser Richtung sind unbedingt eingehendere Untersuchungen notwendig. Die Zahl derjenigen Fälle von Hauterkrankungen mit andern als den oben erwähnten Ursachen ist relativ gering. Zweimal wurde Hauttuberkulose, einmal Staphylokokkeninfektion, ferner Furunkulosen ohne ätiologische Angaben und medikamentöse Schädigungen angegeben. Vielfach wird auch an die Möglichkeit einer Bakterientoxinwirkung gedacht.

Die eingegangenen Antworten lassen jedenfalls erkennen, dass die vom beschriebenen Ausschlag betroffenen Kollegen starkes Interesse für prophylaktische und eventuell therapeutische Massnahmen haben. Chemikalien wie Kreolin, Therapogen, Lysoform oder Lysol, Jodkali, die bei dem einen geholfen haben sollen, versagen bei andern vollständig. Ebenso lassen Fette, Seifen (speziell erwähnt Esbeseife und Dijozolseife) und Glyzerin oft im Stiche. Ein Kollege will andererseits mit Dijozolseife Erfolg gehabt haben. Am wahrscheinlichsten dürften noch prophylaktische Einreibungen mit indifferenten Fetten und Ölen zum Ziele führen, wie dies auch von Haxthausen und Thomsen erwähnt wird. Gummihandschuhe und Gummiärmel wurden von dänischen Tierärzten ausprobiert, haben aber den Nachteil, dass geburtshilfliche Manipulationen erschwert werden und zudem zu teuer im Gebrauch sind. Die beiden Autoren regen zu Versuchen an, welche zu einer spezifischen Desensibilisierungsmethode der Haut führen.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Persönliche Anmerkung des Schriftführers. Bei verschiedenen Kollegen, die an ausgebreiteten papulösen Hautausschlägen mit Juckreiz litten, hat nach meinen Erfahrungen die Antivirustherapie einen sehr guten Erfolg gehabt. Es befanden sich Fälle darunter, bei denen die

### Zusammenfassung.

Mindestens 17 Prozent der schweizerischen Tierärzte können von Hautaffektionen berichten, welche sie sich unmittelbar im Anschluss an geburtshilfliche Eingriffe und Nachgeburtssablösung zuziehen. Neben juckenden Erythemen, wie sie Huddleson und Johnson beschrieben haben, lassen sich auch urtikarielle Erscheinungen beobachten, die auf Grund der Untersuchungen von W. Jadassohn in unserem Falle durch eine, wahrscheinlich auch im normalen Rinderorganismus vorkommende Substanz verursacht werden. Ob kurz nach vaginalen oder uterinen Eingriffen auftretende Nesselausschläge auch als Ausdruck einer Banginfektion gedeutet werden können, bedarf noch weiterer Untersuchungen. Die durch das Auftreten von follikulären Papeln und Pusteln gekennzeichnete Hautaffektion, welche gewöhnlich erst mehrere Stunden nach operativen Eingriffen an den Armen auftritt und ausgesprochene Neigung zu Rezidiven besitzt, scheint auf den Kontakt mit Banginfizierten Tieren zurückgeführt werden zu müssen.

### Literatur-Verzeichnis.

Dietel, M. med. Woch. 1927. 1704. — Haxthausen, H. und Thomsen, A. Arch. f. Derm. u. Syphilis. Bd. 163, Heft 3. 1931. S. 477. — Huddleson und Johnson, Jl. Amer. med. Assoc. 94. 1930. — Löffler. Würzburger Abh. aus d. Ges. Gebiet d. Med. Bd. 26, Heft 11. 1930. Verlag Kabitsch, Leipzig. — Spengler. Die Bangsche Krankheit beim Menschen. Berlin-Wien 1929. (Zit. nach Haxthausen.) — Urbach, W. Klin. Wschr. 1929. S. 391.

## Die Diplokokkeninfektion der Kälber (sogenannter Kälbermilzbrand, Gummimilz).

Von Dr. O. Lehmann, Tierarzt in Biel.

Diejenigen septikämischen Krankheiten der Saugkälber, die sich klinisch hauptsächlich durch Symptome einer akuten Magendarmentzündung zu erkennen geben, werden unter dem Sammelbegriff Kälberruhr zusammengefasst. Auch die Diplokokkeninfektion der Kälber wird herkömmlicherweise vielfach der

---

Patienten infolge dieser lästigen Erkrankung direkt an der Ausübung des Berufes gehindert waren und keine Nachgeburten mehr ablösen durften. Allerdings konnten im Gegensatz zu verschiedenen Angaben anderer Autoren in dem Pustelinhalt immer Mikroorganismen (meistens Staphylokokken) nachgewiesen werden. Die Therapie bestand darin, dass jeden Abend der erkrankte Arm mit 20 ccm Antivirus eingerieben wurde. Rezidive kamen vor, verschwanden aber sofort bei Wiederaufnahme der Antivirusbehandlung. Im Verlaufe der Zeit trat vollständige Heilung ein. *Gräub.*

Kälberruhr zugezählt, trotzdem sie ätiologisch, klinisch und pathologisch-anatomisch wesentlich von ihr abweicht, so dass sie als eine selbständige Krankheit aufzufassen ist. Typisch für sie ist häufig das Zurücktreten der Darmentzündung gegenüber den Septikämieerscheinungen und pathologisch-anatomisch vor allem eine starke Schwellung der Milz mit tief schwarzroter Färbung und fester, gummiähnlicher, verhältnismässig trockener Beschaffenheit der Pulpa (sog. Gummimilz). Hervorgerufen wird die Erkrankung durch Diplokokken, die eine grosse Ähnlichkeit aufweisen mit den bei der Pneumonie des Menschen vorkommenden Pneumokokken (*Diplokokkus lanceolatus*).

Bezüglich der Häufigkeit der Diplokokkeninfektion wissen wir aus Deutschland, dass sie dort bei 2,5 bis 10% aller an seuchenhaften Kälbersterben umgestandenen Kälber gefunden wird. Was die Schweiz anbetrifft, sind mir hierüber keine genauen Angaben bekannt. Die Krankheit wird auch bei uns nicht sehr selten angetroffen und verursacht gelegentlich keineswegs unbedeutende Verluste, besonders weil sie vielfach auch ältere Kälber, bis zum dritten Lebensmonat, befällt. Die Diplokokkeninfektion tritt in den Beständen häufig mehr sporadisch auf. Die gehäuften, zahlreichen Fälle, wie wir sie bei der Kolibazillose und beim Paratyphus beobachten, sind seltener. In Beständen, wo sich die Todesfälle durch Diplokokkeninfektion wiederholen, sind sie meist über einen grössern Zeitraum verteilt. Es treten nicht selten Mischinfektionen mit Kolibazillose, sowie mit den Erregern der enzootischen Lungenentzündung auf.

Die die Erkrankung verursachenden Diplokokken haben, wie bereits erwähnt, grosse Ähnlichkeit mit den bei der Pneumonie der Menschen vorkommenden Pneumokokken. Die letzteren spielen in der menschlichen Pathologie eine bedeutende Rolle, indem sie, ausser bei Pneumonien, auch bei Pleuritis, Pericarditis, Meningitis, Angina, Peritonitis, Phlegmonen und Abszessen, Gelenkentzündungen und allgemeinen Septikämien auftreten. Endlich kommen sie häufig vor bei gesunden Menschen als normale Bewohner des Mundes und Speichels.

Morphologisch zeigen der Kälberdiplokokkus und der Pneumokokkus des Menschen eine derartige Übereinstimmung, dass es nicht möglich ist, sie auf Grund dieser Merkmale voneinander zu unterscheiden, ebensowenig ist dies der Fall für ihre Kulturen. Hinsichtlich ihrer Pathogenität jedoch sind Unterschiede vorhanden. Beide Kokkenarten sind hochvirulent für Mäuse, für Kaninchen dagegen nur die Pneumokokken, während die Kälberdiplokokken für die letzteren nur eine geringe Virulenz

besitzen. Die Pneumokokken sind auch für Saugkälber pathogen, jedoch nicht alle Stämme in gleichem Masse. Pneumokokken-serum hat keine schützende Wirkung gegen eine Infektion durch Kälberdiplokokken, ebensowenig wie Kälberdiplokokkenserum gegen eine Infektion durch Pneumokokken.

Die Erreger sind bei Kälbern, die an einer Diplokokkeninfektion umgestanden sind, im Blute, in allen Organen, namentlich in der Milz, im Fleisch und Knochenmark vorhanden. Diplokokken lassen sich am einfachsten in Ausstrichpräparaten durch die Gramfärbung nachweisen. Sehr schön sieht man ferner, bei frischem Ausgangsmaterial, bei der Färbung nach Giemsa, mit der Klettschen Milzbrandkapselfärbung, sowie nach Differenzierung der mit Löfflerschem Methylenblau gefärbten Präparate mit einprzentiger Essigsäure, die Diplokokken, welche an den voneinander abgewandten Seiten flammenkerzenartig zugespitzt sind, mit einem deutlichen Hofe oder einer Kapsel umgeben.

Die Diplokokken zeigen das beste Wachstum auf blut- oder blutserumhaltigen Nährböden, zum Beispiel auf einem Gemisch von zwei bis vier Teilen Agar oder Bouillon und einem Teil Blutserum, ferner in reinem Serum und in Milch. Das Wachstum ist ferner gut auf Agar und Bouillon, wenn diesen Nährböden zwei Prozent Traubenzucker zugesetzt wird und auf Lackmuslaktoseagar.

Von den pathologisch-anatomischen Erscheinungen bei Kälbern mit Diplokokkeninfektion ist die Schwellung der Milz pathognomonisch. Diese typische Milzschwellung ist in etwa vier Fünftel aller Fälle vorhanden. Die Milz ist in der Regel bis zum Doppelten vergrössert, die Ränder sind abgerundet, die Kapselgefässe treten als schwarzrote, sich verjüngende Stränge hervor, und unter der Kapsel sieht man bis linsengrosse schwarzrote Flecken in zumeist grösserer Zahl. Die Pulpa ist schwarzrot, elastisch fest, gummiähnlich, ihre Schnittfläche verhältnismässig trocken und glatt. In einzelnen Fällen ist die Milz 400 bis 500 Gramm schwer, die Schnittfläche ist dann durch das Vorquellen der Pulpa etwas gekörnt. Daneben bestehen als weitere septikämische Erscheinungen Blutungen auf den serösen Häuten, insbesondere am Peri-, Endo- und Epikard, ferner am Brust- und Bauchfell und subkutan, sowie in der Serosa und dem Gekröse des Dünndarmes und dessen Lymphknoten. In den schnell tödlich verlaufenden Fällen werden Veränderungen an der Darmschleimhaut zumeist nicht nachgewiesen, desgleichen auch nicht in den Fällen, wo eine Hepatisation der vordern Lungenabschnitte vorliegt. In den weniger akuten Fällen dagegen ist die Dünn-

darmschleimhaut verdickt, diffus oder fleckig gerötet und enthält mitunter auch blutigen Inhalt. Die Darmlymphknoten sind in derartigen Fällen vergrössert, stärker durchfeuchtet und fleckig gerötet. Gelenkveränderungen werden nie angetroffen, dagegen zuweilen seröse und serösblutige Ergüsse im Herzbeutel, in den Pleurasäcken und in der Bauchhöhle. In vereinzelten Fällen kann ausserdem in den vordern und untern Lungenabschnitten eine katarrhalische Pneumonie zugegen sein.

Die Krankheitserscheinungen sind bei der Diplokokkeninfektion der Kälber besonders am Anfang zuweilen so wenig auffallend, dass sie vom Besitzer übersehen oder nur als Zeichen einer unbedeutenden Unpässlichkeit gewertet werden. Es kommt gelegentlich vor, dass der Tierarzt bei der Ausübung der Fleischschau unvermutet Kälber mit starker Milzschwellung und mehr oder weniger ausgeprägten Septikämieerscheinungen, als Folge einer Diplokokkeninfektion, antrifft. Solche Kälber können nicht selten einen recht guten Nährzustand aufweisen, wie ich mehrmals festzustellen Gelegenheit hatte. Trotzdem ist ihr Fleisch natürlich als ungeniessbar zu erklären.

Die Krankheit verläuft häufig sehr akut. Die Kälber können eingehen, ohne dass ihre Erkrankung *intra vitam* bemerkt worden ist. In andern Fällen sind die Symptome nur anfangs wenig ausgeprägt: Mattigkeit und Appetitstörung. Sehr schnell tritt sodann meistens eine Verschlimmerung des Zustandes ein: Hohes Fieber (bis 41°), rasch zunehmende Schwäche, zuweilen, aber durchaus nicht immer, Durchfall, der blutig sein kann, Zyanose der Schleimhäute, Beschleunigung des Pulses und der Atmung. Der Tod kann schon nach einigen Stunden eintreten. In andern Fällen dauert die Krankheit ein bis zwei Tage, endet aber zumeist ebenfalls mit dem Tode.

Bezüglich der Diagnosestellung *intra vitam* sei noch folgender Fall erwähnt: Ein vier Wochen altes, bisher gesundes Kalb, zeigt plötzlich Appetitabnahme und Müdigkeit. Das Tier kommt sofort in tierärztliche Behandlung, weist bei der Untersuchung eine Temperatur von 39,5° auf. Die Diagnose lautet: Verdauungsstörung. Der Zustand des Patienten verschlimmert sich aber sehr schnell, so dass noch am gleichen Tag die Notschlachtung vorgenommen werden muss. Anlässlich der Fleischschau habe ich erstmalig Gelegenheit, mich mit dem Fall zu befassen, da ich das Tier *intra vitam* nicht gesehen habe. Bei der Sektion sind alle Erscheinungen des Kälbermilzbrandes vorhanden und die bakteriologische Untersuchung ergibt das Vorhandensein zahlreicher Diplokokken in allen Organen. Die Milz

ist sehr stark geschwollen. Die Schwellung betrifft aber nur etwa zwei Drittel des Organs, das letzte Drittel ist ziemlich normal. Es sind zahlreiche Blutungen vorhanden auf dem Endo- und Epikard, am Brust- und Bauchfell, sowie subkutan. Die Bronchial-, Darm- und Fleischlymphdrüsen sind leicht geschwollen und mit Blutungen durchsetzt. Die Lunge ist hyperämisch. Am Darm können ausser Blutungen am Gekröse und an der Serosa wenig Veränderungen nachgewiesen werden. Die Gelenke zeigen keine pathologischen Veränderungen.

Für eine Bekämpfung der Diplokokken-Infektion in den Beständen kommt neben allgemeinen hygienischen Massnahmen vor allem die prophylaktische Impfung der trächtigen Kühle mit einer stallspezifischen Vakzine in Frage. Da es zirka vierzehn Tage dauert bis der Impfschutz wirksam ist, ist die Vakzination der neugeborenen Kälber viel unsicherer. Die Impfung der Kühle hat ungefähr 3—4 Wochen vor dem Abkalben zu erfolgen. Hinsichtlich der Zuverlässigkeit der prophylaktischen Vakzination bei der Diplokokken-Infektion habe ich in der Literatur keine näheren Angaben gefunden. Mit einer in dem Seruminsttitut von Dr. E. Gräub hergestellten Vakzine habe ich gute Erfahrungen gemacht. In einem grössern Bestande, in dem kurz nacheinander drei Kälber infolge Diplokokkeninfektion umgestanden bzw. notgeschlachtet worden waren, kamen nach der prophylaktischen Impfung der Kühle mit stallspezifischer Vakzine keine neuen Fälle mehr vor.

#### Literatur.

Prof. Dr. Miessmer. 3. bis 6. Sammelbericht der deutschen Zentrale für die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten. — Dr. D. Krautstrunk, Beitrag zur Ätiologie des seuchenhaften Kälbersterbens. Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere. 7. Bd., 1910. — Dr. Karsten, Überblick über die wichtigsten ansteckenden Kälberkrankheiten. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 6, 1923. — M. Christiansen, Diplokokkeninfektion bei Kälbern. Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere. 14. Bd., 1913. — Dr. Karsten, Die Diplokokken-Infektion des Kalbes. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 39, 1926.

## Über Percain.

Von Dr. J. Blum, Schwanden.

Die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten der Lokalanästhesie und deren Vorteile auch für die Veterinärmedizin bedingen, dass sich der praktische Tierarzt mit der Technik und den Präparaten zur Anästhesie eingehender befassen muss. Besser als auf manchem andern Gebiet lassen sich die Erfah-