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: 76 (1934)

Heft: 11

Artikel: Weitere Mitteilungen zur Katarrhalfieberfrage [Schluss]

Autor: Wyssmann, Ernst

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592229

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: 11.07.2025

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

Weitere Mitteilungen zur Katarrhalfieberfrage.

Von Ernst Wyßmann.

(Schluss)

Ein weiterer Versuch.

Nach dem negativen Ausfall meines ersten Versuches entschloß ich mich zu einem zweiten Versuch. Statt nur zwei Ochsen und ein Schaf verwendete ich diesmal drei Ochsen und drei Schafe. Diese Anlage entsprach ungefähr dem Klinikversuch von Götze, der zwei Jungrinder und vier Schafe aus Katarrhalfieberbeständen während längerer Zeit in engen Kontakt miteinander brachte und nach 3½ Monaten bei einem Rind ein positives Resultat zu verzeichnen hatte.

Bei meinem Versuch kamen drei etwas magere, je 7 Monate alte Ochsen zur Verwendung, daneben ein Juraschaf als einziges aus einem Katarrhalfieberbestand, in dem innerhalb fünf Wochen drei Katarrhalfieber-Fälle mit tödlichem Verlauf aufgetreten waren (Fall Nr. 2 der Kasuistik). Die beiden anderen Schafe stammten ebenfalls aus einem Bestand mit drei Erkrankungen innerhalb einer kurzen Zeitperiode (Fall Nr. 1 der Kasuistik). In beiden Fällen habe ich persönlich die Diagnose Katarrhalfieber gestellt.

Diese sechs Tiere wurden wiederum in einer Stallboxe des Tierspitals Bern seit dem 21. Februar dieses Jahres in engste Berührung gebracht (die Ochsen angebunden, die Schafe freilaufend). Sie hatten Gelegenheit, aus derselben Krippe zu fressen und dieselben Tränkegeschirre zu benutzen — kurzum, es waren alle Bedingungen für eine Infektionsmöglichkeit der Ochsen unbedingt vorhanden.

Seit dem Zusammenbringen dieser Tiere sind nun 9 Monate verflossen. Die Ochsen haben sich inzwischen sehr gut entwickelt. Keiner von ihnen zeigte aber bisher irgendeine gesundheitliche Störung.

Ferner haben auch mehrere in einem Nachbarstall eingestellte Tiere des Rindergeschlechtes irgendwelche verdächtigen Erscheinungen in dieser Richtung vermissen lassen.

Auch bei diesem Versuch war somit das Resultat vollständig negativ.

Zu bemerken ist noch, daß bei der Schur des Juraschafes anfangs August trotz genauester Untersuchung keine Hautparasiten nachgewiesen wurden. Von den beiden anderen Scha-

fen, die anfangs Juni geschoren wurden, zeigte sich nur bei einem ein einziges Exemplar einer Zecke.

Wie soll man sich nun hier das negative Resultat erklären? Die Anlage dieses zweiten Versuches kann man wohl kaum als unzulänglich bezeichnen, denn so gut wie im erwähnten Klinikversuch von Götze hätte man auch hier ein positives Ergebnis erwarten können, um so mehr als drei und nicht bloß zwei Tiere des Rindergeschlechtes verwendet wurden.

Ich habe mir die Frage vorgelegt, ob vielleicht junge Ochsen weniger empfänglich sind als Rinder.

In der Literatur findet man jedoch viele Katarrhalfieber-Fälle bei Ochsen verzeichnet. Schon Anker hat (1832) angegeben, daß die Krankheit bei Tieren jeden Alters, vom Saugkalb bis zur alten Kuh, und ohne Geschlechtsunterschied vorkommt, daß aber Ochsen verhältnismäßig häufiger als Kühe erkranken. Rychner hat in seiner Bujatrik vom Jahr 1851, S. 280, angeführt, daß vorzüglich Ochsen und jüngeres Rindvieh von der Kopfkrankheit befallen werden. Drei Jahre später schrieb er jedoch (Spez. Path. u. Therap. der nutzbarsten Haustiere, Bern 1854, II. Teil, S. 141): „Uns will ... bedünken, Kühe und Rinder seien ihr weit mehr ausgesetzt als Ochsen und Stiere.“ Bugnion (D. Z. f. T. 1877) hat verschiedene Ochsen an Katarrhalfieber erkranken sehen, und zwar sowohl junge als dreijährige. Schlegel (Z. f. T. 1915, S. 374) bemerkt, daß Ochsen angeblich für die Erkrankung mehr inklinieren als Kühe, doch sah er gerade das Gegenteil. Giovanoli (T. R. 1924, S. 805) glaubt, daß sich die Empfänglichkeit nach dem Geschlecht nicht modifiziert. Weber (B. T. W. 1924) dagegen gibt an, unter 69 Fällen von Katarrhalfieber keine Ochsen und älteren Kühe gesehen zu haben, sondern hauptsächlich junge Rinder und Kühe bis zu fünf Jahren. Nach Otte (B. T. W. 1925, S. 520) sieht man Stiere seltener und gewöhnlich leichter erkranken. Bontz (B. T. W. 1926) tritt der Ansicht entgegen, daß hauptsächlich junge Tiere und Ochsen, weniger aber Kühe erkranken. Nach seiner Erfahrung stellte sich das Verhältnis der erkrankten Kühe zu den erkrankten Kalbinnen, Bullen und Stieren wie 1 : 1. Buxa (Der österr. Tierarzt, 1928, S. 75) gibt an, daß zumeist jüngere Tiere, auch Ochsen, wenn auch weniger häufig von der Krankheit ergriffen werden, während ältere Kühe im allgemeinen verschont blieben. Hofer (Der österr. Tierarzt 1928, S. 47) hat ebenfalls beobachtet, daß fast ausschließlich 1—3-jährige Kalbinnen erkranken, Ochsen dagegen nur sehr selten.

Weitere Mitteilungen über die Erkrankung von Ochsen lieferten Kaufmann (1848), Hochstraßer (1852), Knoll (1903), Oyen (1913, sechs Fälle als Mehrerkrankungen im gleichen Bestand!), Willemberg (1924), Stegmaier (zit. nach Willemberg), Knabe (1925) u. a.

Diese verschiedenen, sich zum Teil widersprechenden Angaben bilden keine sichere Grundlage für die Annahme, daß Ochsen für das bösartige Katarrhalfieber weniger empfänglich sind als Rinder.

Für den erwähnten Versuch kann natürlich geltend gemacht werden, daß entweder eine mangelnde oder ungenügende Disposition zur Erkrankung vorgelegen haben müsse, oder daß die Infektiosität der Schafe infolge Virulenzabnahme des Virus — vielleicht bedingt durch die veränderten örtlichen Verhältnisse des Standortes, der Fütterung usw. — geschwunden und demzufolge nur temporär gewesen sei.

Nach dem Ergebnis dieser weiteren Erhebungen stellt sich neuerdings die Frage: Wie kommt die Ansteckung zustande in jenen relativ häufigen Fällen von Einzelerkrankungen, in denen ein Schafzusammenhang nicht nachzuweisen ist? Darf man auch hier ohne weiteres und mit aller Bestimmtheit einen Schafzusammenhang als erwiesen annehmen?

Es ist bekannt, daß auch bei anderen Infektionskrankheiten, speziell solchen, die durch ein Virus bedingt sind, die Art und Weise der Übertragung nicht immer festzustellen ist, und daß da mancherlei Zufälligkeiten mitspielen. Dies gilt insbesondere für solche Krankheiten, bei denen der Erreger und dessen Lebensbedingungen unbekannt sind. Daß durch eine einfache und rasch erfolgende Berührung zwischen einem infizierten und einem gesunden und disponierten Tier eine Erkrankung ausgelöst werden kann, konnte bisher speziell bei den stark ansteckenden Seuchen und auch hier mehr nur in Ausnahmefällen beobachtet werden. Die Annahme, daß auch in denjenigen Einzelfällen von bösartigem Katarrhalfieber, in denen der Nachweis eines Schafzusammenhanges mißlingt, eine nur kurzdauernde direkte oder indirekte Berührung zum Haften der Infektion genügen soll, erscheint daher etwas willkürlich und nicht sicher begründet. In dieser Auffassung werde ich namentlich auch bestärkt durch den negativen Ausfall meiner Versuche und verschiedene Beobachtungen in der Praxis (siehe unter Kasuistik). Zudem liegt die Existenz anderer Virusträger, wie mir scheint, durchaus im Bereich der Möglichkeit, wofür auch insbesondere die Mitteilungen von Balozet über „Maladies inapparentes“ sprechen (Revue générale de méd. vét. 1932, S. 661).

Unter „maladie inapparente", d. h. nicht in Erscheinung tretende Infektion, versteht dieser Autor eine akute Erkrankung, die nach einer bestimmten Inkubationszeit in ein infektiöses Stadium eintritt, aber vollständig symptomenlos verläuft und, im Gegensatz zu den latenten Infektionen, stets zur Ausheilung gelangt.

Eine Reihe von Infektionskrankheiten des Menschen konnten in dieser Form auf Versuchstiere übertragen werden. Die Entdecker dieser erstmals im Jahr 1911 beim Fleckfieber beobachteten Krankheitsform sind Chr. Nicolle und Lebailly. Aber auch für verschiedene Tierseuchen wird nach Balozet angenommen, daß sie in einer symptomenlosen Krankheitsform bei anderen Tiergattungen vorkommen. Ferner glaubt er, daß solchen nicht in die Erscheinung tretenden Infektionen sogar eine epidemiologische Bedeutung zukommt. Er vermutet nämlich, daß das Virus der meisten Infektionskrankheiten in der Außenwelt nicht die nötigen Lebensbedingungen vorfindet und daß das normale Milieu desselben der Organismus der höheren Tiere sei, wo es entweder eine Krankheit auslöst oder ohne nennenswerte Reaktion toleriert wird. Er hält es auch für möglich, daß die für die unsichtbare Form eines bestimmten Virus empfänglichen Tiergattungen viel häufiger sind als diejenigen, welche an der pathogenen Form erkranken. Ferner ist er der Ansicht, daß solche unbekannte Virusarten sowohl in Menschen als in Tieren vorkommen, ohne daß es je gelänge, dieselben bei den unsichtbaren Infektionen mit unseren gegenwärtigen Hilfsmitteln nachzuweisen.

Zu erwähnen sind hier ferner die Mitteilungen von Kolle und Prigge über die „symptomenlose Infektion" (Arbeiten aus dem Staatsinstitut für experimentelle Therapie und dem Georg Speyer-Hause zu Frankfurt a. M., Heft 28, Jena 1933).

In diesen Begriff werden alle Fälle einbezogen, in denen Infektionserreger in den Geweben oder Flüssigkeiten des Körpers, auf und in den Schleimhäuten und im Inhalt der Körperhöhlen oder in Sekreten oder Exkreten nachgewiesen werden. Nach der Meinung dieser Autoren ist es für den Epidemiologen und Hygieniker wichtig, daß symptomlos infizierte Menschen oder Tiere Krankheitserreger ausscheiden, z. B. durch Sekrete und Exkrete des Atmungstraktus oder des Magendarmkanals. Zuweilen soll es auch zu einer Verbreitung im Blut kommen, wodurch stechenden Insekten Gelegenheit zur Übertragung der Infektion auf andere gesunde Individuen gegeben werden kann. Für das Maltafieber sei z. B. bekannt, daß die symptomlose Infektion bei Ziege, Rind, Schaf und Hund vorkommt, daß ferner Infektionen mit Trypanosoma equinum ohne Erscheinungen bei Rind, Schaf, Ziege und Schwein vor sich gehen können.

Auch in der allgemeinen Epidemiologie der Tierseuchen von Francke und Goerttler (Stuttgart 1930) wird die sogenannte stumme Infektion kurz gestreift.

Diese Ausführungen stellen vorläufig nur eine theoretische Basis für unsere Frage dar. Sie sprechen im Prinzip keineswegs gegen die Richtigkeit der These von der Übertragung des Katarrhalfiebers durch Schafe, im Gegenteil; sie lassen aber, wie mir scheint, auch die Möglichkeit offen, daß noch andere, anscheinend völlig gesunde Träger des Ansteckungsstoffes durchaus denkbar sind, d. h. daß, auf unseren Fall angewendet, nicht nur Schafe, sondern auch noch andere Tiergattungen Vermittler der Infektion sein können.

Sichere Anhaltspunkte für eine Übertragung des Katarrhalfiebers durch Hochwild liegen bisher nicht vor. In einem von mir in Verbindung mit Dr. Streit auf dem Belpberg beobachteten Fall von Katarrhalfieber, in dem ein Zusammenhang mit Schafen als ausgeschlossen gelten muß, ist dagegen ein Kontakt mit Rehwild, das auf derselben Weide sich herumtrieb, mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Für einen solchen Zusammenhang könnten im übrigen auch die Angaben einer Anzahl Besitzer sprechen.

In dieser Richtung sollte daher weiter geforscht werden.

Außerdem ist die Frage abzuklären, ob auch Hochwild an bösartigem Katarrhalfieber erkrankt oder nicht. Nach Isepponi (dieses Archiv, 1904) sind im Jahre 1888 in Paela bei Filisur (Kt. Graubünden) die aus dem Piemont von der Sektion Rhätia importierten Steinböcke unter den Erscheinungen dieses Fiebers zugrunde gegangen. Auch Otte (B. T. W. 1928) will in den waldreichen Gebieten Liv- und Kurlandes das gleichzeitige Auftreten von Erkrankungen des Rehwildes und bösartigem Katarrhalfieber beobachtet haben und ist daher der Ansicht, daß dasselbe zur Verbreitung der Krankheit beitragen kann. Im übrigen will auch Hofer (zit. nach Otte) bei Gemsen eine Krankheit gesehen haben, die mit dem bösartigen Katarrhalfieber identisch sei.

Ebenso ist es heute noch unentschieden, ob auch Ziegen am bösartigen Katarrhalfieber erkranken können. Nach Isepponi (l.c.) sollen in Tavetsch drei Ziegen an den Erscheinungen der Kopfkrankheit eingegangen sein. Götze hat bei seinen Übertragungsversuchen auf Ziegen kurzdauernde, ganz leichte Erkrankungen gesehen, ohne entscheiden zu können, ob es sich dabei um Katarrhalfieber gehandelt hat oder nicht. Nach Rinaldi (Profilassi, 1932 u. B.T.W. 1933, Referat) sollen auch Schafe an bösartigem Katarrhalfieber erkranken.

Katarrhalfieber und Snotsiekte.

Von Götze und Ließ ist das bösartige Katarrhalfieber bekanntlich als identisch oder sehr nahe verwandt mit der südafrikanischen Snotsiekte erklärt worden. Schon Theiler hat im Jahre 1895 in einer Abhandlung über „Südafrikanische Zoonosen" diese Ansicht geäußert mit dem Satz: „Das bösartige Katarrhalfieber des Rindes ist in Südafrika ebenfalls bekannt und wird von den Boeren als „Snottsiekte" bezeichnet. Ich konnte mich von der Identität selbst überzeugen, und zwar bei einem Falle, der durchaus typisch war und vollständig der Beschreibung von Friedberger und Fröhner entspricht." (Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1895, S. 3.) Während Theiler mehr durch den klinischen Vergleich zu dieser Ansicht gelangt sein dürfte, stützen sich Götze und Ließ auf die von Theiler veranlaßte Erforschung und Beschreibung der Snotsiekte durch Mettam (9th and 10th Reports of the Director of Veterinary Education and Research, April 1923, Pretoria 1924) und ihre eigenen klinischen, pathologisch-anatomischen und histologischen Untersuchungen sowie Blutübertragungen beim bösartigen Katarrhalfieber.

Was das **klinische Bild** anbetrifft, so sollen nach Götze und Ließ auch beim europäischen Katarrhalfieber die Lymphdrüsenschwellungen im Vordergrund stehen, die bei der Snotsiekte den Symptomenkomplex neben der Hyperthermie und den Veränderungen an den Schleimhäuten sehr stark beherrschen, hat doch Mettam die Snotsiekte als eine akute spezifische Infektionskrankheit des Rindes definiert, die durch eine allgemeine Hyperplasie des lymphoiden Gewebes des ganzen Körpers, weniger häufig durch Entzündung, Erosion und Nekrose der verschiedenen Schleimhäute, charakterisiert sei. Die Schwellung der Lymphdrüsen wird bei der Snotsiekte neben dem Fieber und den Veränderungen an der Nasenschleimhaut als regelmäßiges klinisches Symptom bezeichnet.

Götze fand nun bei der protrahierten Form des Katarrhalfiebers sämtliche klinisch erreichbaren Lymphknoten mehr oder weniger stark geschwollen, bei der perakuten Form dagegen nicht oder nur leicht geschwollen, bei der Darmform eine selten fehlende und mit der Dauer der Erkrankung zunehmende Schwellung und bei der Kopf-Augenform ebenfalls im Verlauf der Erkrankung zu beobachtende Schwellung sämtlicher sichtbaren Lymphknoten. Daneben berichtet er über leichte, in der Praxis nicht beobachtete und erkannte Formen des Katarrhalfiebers, bei denen die Lymphknoten-

schwellungen vorherrschen und in der Regel längere Zeit ohne erhebliche Störung des Allgemeinbefindens bestehen bleiben können.

Diese Angaben mußten im Hinblick auf die bisherigen Literaturangaben überraschen, denn weder in den Lehrbüchern noch in Spezialwerken über Rinderkrankheiten und Katarrhalfieber

Bild 1. Snotsiekte.

Bild 2. Snotsiekte (Keratitis).

selber war bisher merkwürdigerweise unter Klinik von Lymphdrüsenschwellungen näher die Rede, sogar unter der Rubrik Sektionsbefund sind sie zumeist nicht oder nur kurz erwähnt.

Unter sieben von mir vor dem Jahr 1929 beobachteten und in Krankengeschichten einläßlich beschriebenen Fällen von bösartigem Katarrhalfieber im Praxisgebiet der veterinär-ambulatorischen Klinik der Universität Bern findet sich nur zweimal eine Angabe über Lymphdrüsenschwellungen: einmal bestund eine Schwellung der Kehlgangslymphdrüsen und im anderen Fall eine leichte Schwellung der Bug- und Kniefaltenlymphdrüsen. Dreimal findet sich die Bemerkung: „die palpierbaren Lymphdrüsen sind von normaler Größe" und zweimal wird hierüber nichts erwähnt.

Bild 3. Kalb mit bösartigem Katarrhalfieber (Fall 14). Starke Pharyngitis mit Lymphdrüsenschwellung.

Im März 1929 konnte ich ferner in Verbindung mit Tierarzt Weber in Laupen einen letal endenden Fall von Katarrhalfieber bei einem jüngeren Rind beobachten, das an der chronischen Kopf-Augen-Form erkrankt war. Das Symptomenbild war folgendes: Während sechs Wochen bestund neben temporärer Hyperthermie (bis 40,2°) beidseitige Konjunktivitis mit Trübung der Cornea, eine zunehmende brettartige Beschaffenheit der Haut sowie eine ungewöhnlich starke Schwellung der palpierbaren Lymphdrüsen. Bei der Sektion erwiesen sich sämtliche Lymphdrüsen als markig geschwollen und sulzig.

Bei 25 seither klinisch sehr genau hierauf untersuchten Fällen von Katarrhalfieber — es handelte sich in der Mehrzahl um die akute Kopf-Augen-Form — fand ich 5mal keine Lymphdrüsenschwellung (20%), 14mal eine unauffällige bis leichtere Schwellung (56%) und 6mal eine starke Schwellung (24%) der palpierbaren Lymphdrüsen. Die Schwellung betraf zumeist die Bug- und Kniefaltenlymphdrüsen, sie trat ein- und beidseitig auf und nur ganz ausnahmsweise waren die retropharyngealen Lymphdrüsen ergriffen. Dabei sei bemerkt, daß die Untersuchung in jedem Fall nur einmal vorgenommen wurde.

Bei der akuten Snotsiekte sollen nach Mettam die Lymphdrüsen erheblich und beidseitig geschwollen, auch leicht vermehrt warm, aber nicht empfindlich sein. Die submaxillaren, retropharyngealen und subparotidealen Lymphdrüsen schildert er ebenfalls als meist bilateral stark geschwollen, derart, daß das Bild des beim Menschen zu beobachtenden „Mumps" auftrete. Die mittleren und hinteren Halslymphdrüsen sollen die Größe einer Bratwurst erreichen, so daß Stauungen in den Jugularvenen aufträten. Die Bug- und Kniefaltenlymphdrüsen würden wallnuß- bis faustgroß und träten besonders deutlich in den späteren Stadien der Abmagerung hervor. Die tiefgelegenen Lymphdrüsen des Stammes bewirkten durch ihre Größe einen mechanischen Druck auf die benachbarten Nerven und Gefäße und demzufolge ein abwechselndes Heben der Gliedmaßen sowie eine gestörte Funktion gewisser Muskeln. Bei der subakuten Form der Snotsiekte sollen die Lymphdrüsen bei einer milden Attacke nie sehr stark anschwellen, aber ihre Größe beibehalten.

Obgleich kein Zweifel darüber bestehen kann, daß beim bösartigen Katarrhalfieber Lymphdrüsenschwellungen bei genauer klinischer Untersuchung zumeist nachgewiesen werden können und in einem kleinen Prozentsatz der Fälle sogar deutlich sichtbar hervortreten, so scheinen doch graduelle Unterschiede gegenüber der Snotsiekte zu bestehen, bei der nach der Beschrei-

bung Mettams die Schwellung auch in den akutesten Fällen einen bedeutenden Umfang annimmt, meist bilateral auftritt und sich auf sämtliche Lymphdrüsen ausdehnt. Sicher ist auch, daß Lymphdrüsenschwellungen, die zu einer sichtbaren Stauung

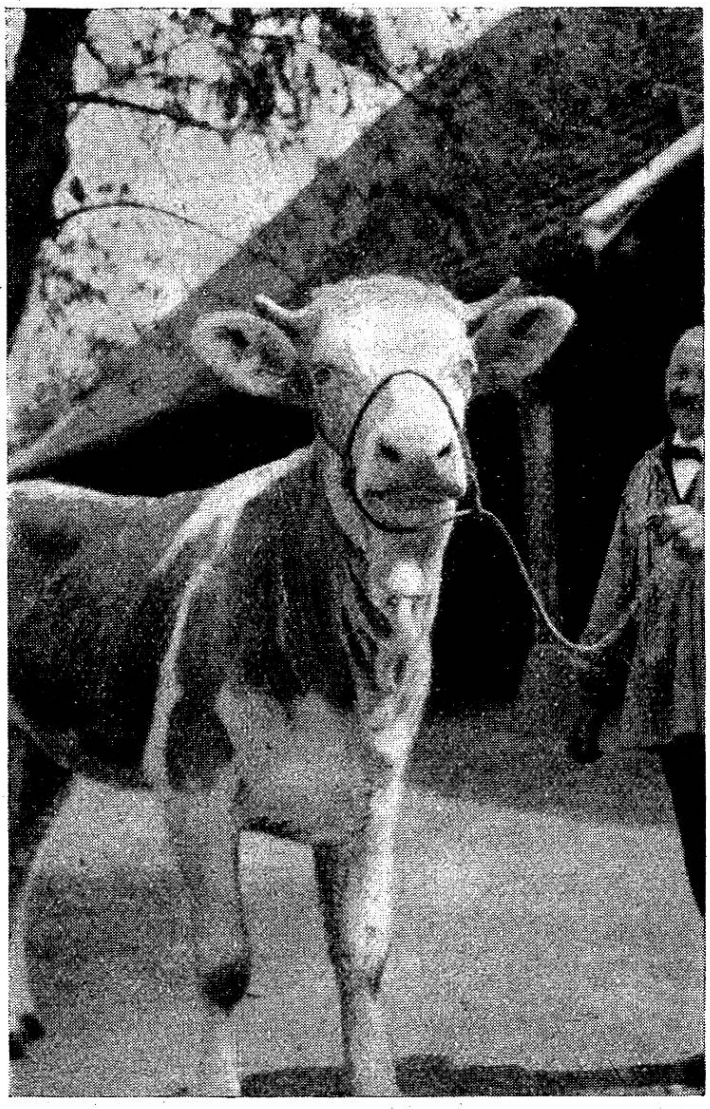

Bild 4. Rind mit bösartigem Katarrhalfieber (Fall 15). Beidseitige milchige Korneatrübung (Keratitis).

und Anschwellung der Jugularvenen führen, nicht zum gewöhnlichen Bild des bösartigen Katarrhalfiebers gehören und daß ferner bei letzterem die retropharyngealen Lymphdrüsen nur ausnahmsweise einen solchen Umfang annehmen, daß dabei das Bild des „Mumps" entsteht. Einen ähnlichen derartigen Fall habe ich bisher nur ein einziges Mal beobachtet (Bild 3).

In den beigegebenen zwei Photos von Tieren mit Snotsiekte,

die mir von Herrn Professor Du Toit in Understepoort in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden sind, ist eine ausgesprochene Lymphdrüsenschwellung (linker Bug) nur in Bild 1 zu sehen. Im übrigen ist daraus die große Ähnlichkeit mit unserem Katarrhalfieber zu ersehen.

Neben den klinischen Erscheinungen (speziell den Lymphdrüsenschwellungen) scheinen — im Vergleich zu der Beschreibung Mettams — auch hinsichtlich der **pathologisch-anatomischen Veränderungen** graduelle Unterschiede zwischen dem Katarrhalfieber und der Snotsiekte zu bestehen. Es beruht dies wohl zur Hauptsache darauf, daß die Tiere bei uns im allgemeinen frühzeitig geschlachtet und gut entblutet zur Sektion kommen, während man sie in Südafrika sterben läßt.

Bei den rechtzeitig zur Schlachtung kommenden Katarrhalfieber-Fällen sind die Sektionsveränderungen oft fast negativ oder wenig auffällig, während nach Notschlachtungen oder Umstehen besonders an den parenchymatösen Organen erhebliche Alterationen anzutreffen sind.

Bezüglich der **histologischen Veränderungen** der Organe und Gewebe hat Herr Professor Huguenin, Direktor des veterinärpathologischen und veterinär-bakteriologischen Institutes der Universität Bern auf meine Veranlassung hin in sehr verdankenswerter Weise verschiedene Untersuchungen durchgeführt, welche eine Bestätigung der Angaben von Dobberstein (D. T. W. 1925), Glamser (D. T. W. 1926) und Götze, sowie eine weitgehende Übereinstimmung mit den Befunden Mettams bei der Snotsiekte gebracht haben. Auch in unseren Präparaten ist eine auffallende lymphoytäre perivaskuläre Infiltration in verschiedenen Geweben festzustellen.

In der Leber fand sich regelmäßig eine mehr oder weniger ausgesprochene Lymphozytenanhäufung im interacinösen Gewebe, manchmal auch um die zuweilen erweiterte Vena centralis herum. Die Balkenzellen verhielten sich verschieden; bald waren sie unverändert, in anderen Fällen jedoch waren in ganz kleinen Gebieten sämtliche Zellen kernlos und das Protoplasma in Auflösung begriffen, d. h. es lagen nekrotische Balkenzellen vor.

In der Milz erschienen die Follikel meist undeutlich oder klein und unscharf begrenzt; in der hyperämischen Pulpa fand sich reichliches, hellbraunes, meistens extrazellulär gelegenes, scholliges Pigment, vereinzelt wurde auch eine leichte Vermehrung der kollagenen Fasern gefunden. In einem Fall ließen sich außer einer Vermehrung der Zellen in der Pulpa keine Veränderungen nachweisen. Kernteilungsfiguren, wie sie Mettam beschrieben hat, traten nicht zutage.

Eindeutig waren die Befunde in den Lymphdrüsen, deren Struktur oft verwischt war. Die Kapsel war regelmäßig infiltriert mit kleinen Lymphozyten, zuweilen auch mit etwas Ödem an der Peripherie. Die Lymphsinuse zeigten sich mit Lymphozyten und Endothelien angefüllt, das Bindegewebe vermehrt, mit etwas Ödem, die Trabekel hie und da von Lymphozyten durchsetzt, das Keimzentrum nicht immer sichtbar.

In den Nieren fand sich unter der Kapsel, aber auch noch tiefer, eine kleinzellige Infiltration, die meistens streifenförmig zwischen den geraden Harn-Kanälchen und auch periglobulär vorhanden war. Stellenweise fand sich starke Hyperämie. Die Adventitia der Blutgefäße war ödematös, mit oder ohne zellige Beimischung.

Das Pankreas (ein Fall untersucht) enthielt etwas Ödem.

Im Kleinhirn (ein Fall untersucht) fand sich eine Vermehrung der Zellen in den Leptomeningen, in geringem Maße auch perivaskulär.

In den Lungen bestund in allen untersuchten Fällen mehr oder weniger ausgeprägte Bronchiolitis und Peribronchiolitis, Füllung der Bronchiolen teilweise mit desquamierten Epithelien, Lymphozyten und Leukozyten. Das Bindegewebe um die Bronchiolen herum enthielt einkernige Zellen vom Lymphozyten- und Plasmazellen-Typus, ferner polynukleäre Leukozyten und geschwollene Fibroplasten. Das interalveoläre Bindegewebe erschien verdickt, mit neugebildeten kollagenen Fasern und die Lichtung der Alveolen, mit Exsudat vorwiegend aus polynukleären Leukozyten gefüllt, erschien vielfach spaltförmig. Hie und da Verdickung der Interalveolärwände sowie Felder ohne richtige Struktur, in denen Blutgefäße und Alveolen nur als ganz schwache Spalten kenntlich waren.

Diese lymphoytären perivaskulären Infiltrate, besonders in der Leber, sind sehr auffällig und typisch. Sie dürften daher geeignet sein, in Zweifelsfällen die Diagnose bösartiges Katarrhalfieber sichern zu helfen.

Bei der Identifizierung des europäischen Katarrhalfiebers mit der südafrikanischen Snotsiekte ergeben sich im übrigen noch einige auffallende Punkte, auf die hier kurz hingewiesen sei. Einmal zeigen sich nicht unerhebliche Differenzen in bezug auf die Dauer des Inkubationsstadiums, das bei der Snotsiekte, insbesondere bei der Ansteckung unter natürlichen Verhältnissen, doch wesentlich kürzer zu sein scheint als beim Katarrhalfieber. Ferner muß auffallen, daß in Südafrika nach bisheriger Feststellung nur die Gnus — und zwar nicht nur das black wildebeest, sondern nach brieflicher Mitteilung von Herrn Prof. Du Toit auch das blue wildebeest — als Virusträger in Betracht fallen, nicht aber die Schafe. Nach Aussage der Herren Kollegen Theiler und Steck leben doch dort die Rinder in engstem Kontakt mit den großen Schafherden und hätten

Bilder 6-10. **Bösartiges Katarrhalfieber.** Schnitte von Prof. Huguenin.

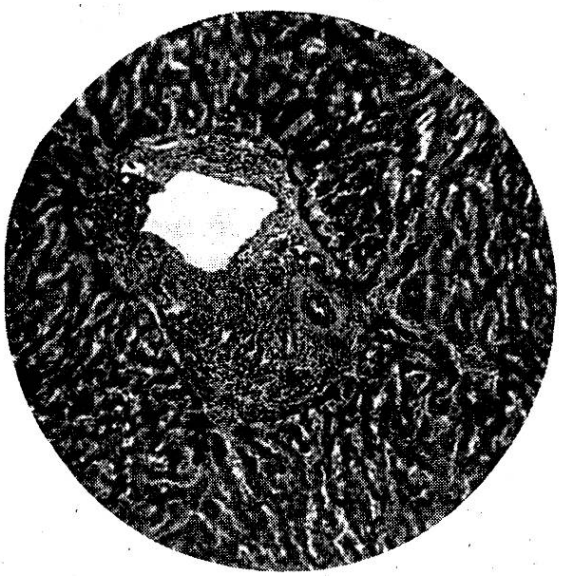

Bild 5. Snotsiekte. Schnitt durch die Leber. Interlobuläre und perivaskuläre Zellinfiltrate (nach Prof. Du Toit).

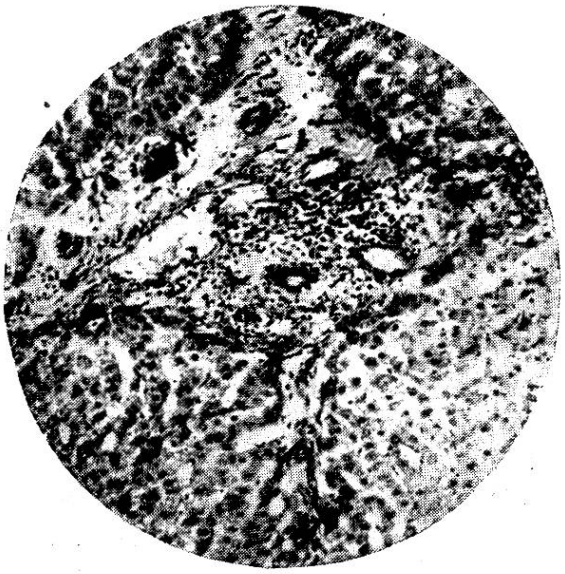

Bild 6. Leber. Veränderungen wie in Bild 5.

Bild 7. Milz. Verwischung der Zeichnung, Vermehrung des Bindegewebes.

Bild 8. Niere. Oben rechts ein Glomerulus, im unteren Segment Zellinfiltrate, im übrigen Tubuli contorti im Quer- und Schrägschnitt.

Bild 9. Lymphdrüse. Infiltration der Kapsel (oben), Verwischung der Zeichnung.

Bild 10. Kleinhirn. Leptomeningen mit großem Kerngehalt (oben). An der Grenze zwischen molekularer Rinde und innerer Körnerschicht Purkinje'sche Zellen.

daher reichlich Gelegenheit, sich zu infizieren, falls es auch unter den Schafen Virusträger für die Snotsiekte geben würde.

Wenn auch solche Besonderheiten in den Bereich der vielgestaltigen epidemiologischen Möglichkeiten gehören mögen und anzunehmen ist, daß in Südafrika andere Umweltfaktoren maßgebend sein können als in Europa, so erscheint doch vorläufig die Frage noch offen, ob das Virus des Katarrhalfiebers mit demjenigen der Snotsiekte wirklich voll und ganz identisch ist.

Etwas unklar erschien bisher das von Theiler (Transvaal Agricultural Journal, Referat in T. Rundschau 1910, S. 296) beschriebene und von Mettam von der Snotsiekte als selbständige Krankheit abgetrennte afrikanische „Malignant catarrhal fever". Dasselbe soll zwar in mehrfacher Hinsicht Ähnlichkeit mit der Snotsiekte besitzen, aber Lymphdrüsenschwellungen fehlen und häufig Veränderungen an der Haut sowie an den Hörnern und Klauen auftreten. Im Gegensatz zur Snotsiekte soll es sich auch nicht durch Blutverimpfungen auf das Rind übertragen lassen. Die Ätiologie dieser Krankheit war bisher völlig dunkel. Nun ist es in neuerer Zeit Bekker, De Kock und Quinlan (Journ. of Veter. Sc. and Animal Industry, Vol. 2. Nr. 2, April 1934) gelungen, das Virus bluetongue-kranker Schafe mit Erfolg auf Rinder zu übertragen und dabei dieselben Symptome auszulösen, wie bei der in Südafrika bisher als „Pseudo foot and mouth disease" (falsche Maul- und Klauenseuche) bezeichneten Krankheit. Die genannten Forscher haben letztere nunmehr als Bluetongue des Rindes identifiziert. Sie vermuten auch, es möchte mit der Feststellung, daß auch die Rinder für das Virus der Bluetongue der Schafe empfänglich sind, in die bisher unbekannte Ätiologie einiger Rinderkrankheiten in Zukunft etwas mehr Licht gebracht werden. Sie erwähnen dabei auch das Malignant catarrhal fever, das klinisch viel Ähnlichkeit mit der Bluetongue des Rindes besitzt. Es besteht somit die Möglichkeit, daß es sich beim sogenannten Malignant catarrhal fever Südafrikas um Bluetongue handeln könnte. Falls diese Vermutung sich bewahrheiten sollte, so müßte die Annahme einer Identität oder nahen Verwandtschaft des europäischen Katarrhalfiebers mit der afrikanischen Snotsiekte an Wahrscheinlichkeit wesentlich gewinnen.

Es erscheint ferner nicht ausgeschlossen, daß die von Lichtenheld (Z. f. Inf.-Krkhtn., paras. Krkhtn. u. Hyg. 1910) beschriebenen Katarrhalfieber-ähnlichen Erkrankungen in Deutschostafrika ebenfalls als Bluetongue anzusprechen sind.

Zusammenfassung.

Aus den vorliegenden Ausführungen ergibt sich, kurz zusammengefaßt, folgendes:

Im Kanton Bern und den benachbarten Kantonen werden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Einzelerkrankungen

von bösartigem Katarrhalfieber beobachtet, ein Schafzusammenhang läßt sich dabei in rund einem Viertel der Fälle nicht nachweisen.

In allen Beständen, in denen innerhalb einer kürzeren Zeitperiode mehr als ein Fall von Katarrhalfieber aufgetreten ist, sind neben anderen Tiergattungen stets auch Schafe gehalten worden. Diese Feststellung deckt sich nunmehr mit den Befunden von Götze und Ließ.

Die regelmäßige Anwesenheit von Schafen in Katarrhalfieber-Beständen mit Mehrerkrankungen legt einen kausalen Zusammenhang eindringlich nahe. Auffällig ist dabei nur, daß die Krankheit auch ohne Ausschaltung der Schafe nach peinlicher Stalldesinfektion oder Ausgrabung des Stallbodens verschwinden kann.

In zahlreichen Fällen konnte festgestellt werden, daß eine jahrelange, sogar jahrzehntelange enge Haltung von Schafen mit Rindern zu keinen Erkrankungen geführt hat.

Ein weiterer Klinikversuch mit drei jungen Ochsen und drei Schafen aus Katarrhalfieberbeständen mit Mehrerkrankungen hat trotz monatelangem engstem Zusammenleben bisher — nach neun Monaten Beobachtungsdauer — wiederum ein vollständig negatives Resultat ergeben.

Die Frage, ob bei der relativ häufigen Unauffindbarkeit eines Schafzusammenhanges bei Einzelfällen ein solcher trotzdem mit Sicherheit anzunehmen sei, kann noch nicht als vollständig abgeklärt gelten und sollte in längeren systematischen Untersuchungen weiter verfolgt werden.

Die zuerst von Theiler behauptete und später von Götze und Ließ näher begründete Identität resp. sehr nahe Verwandtschaft des bösartigen Katarrhalfiebers mit der südafrikanischen Snotsiekte scheint sich trotz gewisser Abweichungen zu bestätigen.

Die Lymphdrüsenschwellungen, wie sie von Götze und Ließ zuerst in den Vordergrund gestellt worden sind, kommen zwar beim bösartigen Katarrhalfieber häufig vor, aber anscheinend nicht in dem Grade wie bei der Snotsiekte.

Die bei der Snotsiekte beschriebenen und später von deutschen Forschern auch beim Katarrhalfieber festgestellten pathologisch-histologischen Befunde (perivaskuläre lymphozytäre Infiltrationen usw.) in verschiedenen Organen und Geweben stellen charakteristische Merkmale dar.

Zum Schlusse möchte ich der Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung an der bernischen Hochschule, sowie allen Kollegen, die mir ihre Unterstützung gewährt haben, den besten Dank aussprechen.

Nachschrift.

Während der Vornahme der Korrektur ist mir noch eine wichtige Arbeit von Prof. Zanzucchi in Parma, betitelt: „Ricerche epidemiologiche, etio-patogenetiche, cliniche ed anatomo-patologiche sulla febbre catarrale maligna" (La Clinica Veterinaria, 1934, S. 689 bis 721) zu Gesicht gekommen, der hier kurz Erwähnung getan sei. Daraus geht hervor, daß das bösartige Katarrhalfieber vom Rind auf das Schaf, von Schaf zu Schaf, von Schaf auf Ziege und von Schaf auf Rind durch subkutane Injektion schon kleiner Blutmengen (5 ccm) erkrankter oder aus Organemulsionen — aus Leber, Milz, Nieren und Mesenteriallymphdrüsen — gefallener Tiere, sowie auch durch natürlichen Kontakt in infizierter Umgebung übertragbar ist und dabei zu tödlicher Erkrankung der Versuchstiere führt. Die verwendeten Organemulsionen wurden zum Teil auch durch Chamberland-Kerzen Nr. 1, 2 und 3 filtriert und stammten von Tieren, welche auf natürlichem oder künstlichem Wege erkrankt und gestorben waren. So gelang auch die Übertragung auf einige Lämmer. Von Bedeutung ist auch folgender Übertragungsversuch. Ein zirka zwei Monate altes, gesundes Kalb wurde in einen durch katarrhalfieberkranke Lämmer und Ziegen infizierten Stall verbracht. Zwölf Tage später traten die ersten Krankheitserscheinungen bei ihm auf und am 29. Tag starb es.

Die von Zanzucchi mit erstaunlicher Regelmäßigkeit und Sicherheit erhaltenen Resultate bedeuten eine interessante Fortsetzung der Forschungen auf diesem Gebiet. Unter anderem legen sie auch dar, daß die Schafe und Ziegen nicht als absolut, sondern als relativ immun gegen diese Krankheit angesehen werden müssen. Sie bestätigen auch die Beobachtungen von Rinaldi sowie Isepponi über das Vorkommen des bösartigen Katarrhalfiebers bei Schafen bzw. Ziegen. Von besonderer Bedeutung erscheinen ferner die Angaben über die Dauer des Inkubationsstadiums, das bei künstlicher und natürlicher Infektion mit 4 bis maximal 12 Tagen angegeben wird und damit gegenüber den Resultaten von Götze mit 16 Tagen bis 10 Monaten ganz auffallend kurz ist. Außerdem muß auffallen, daß Untersuchungen über eine eventuelle Pathogenität der Schaflausfliegen anscheinend nicht in Berücksichtigung gezogen worden sind. Von Interesse sind ferner die Erhebungen in bezug auf die Gegenwart von Schafen in Katarrhalfieberbeständen. Während in Gemeinden und Bezirken mit zum Teil starkem enzootischem Auftreten der Krankheit sehr deutliche kausale Beziehungen mit weidenden Schafherden nachweisbar waren, wird bei 7 Einzelfällen in einer Gemeinde dreimal ein Zusammenleben von Rindern

mit Schafen ausdrücklich vermerkt, während einmal angegeben wird, daß kein Zusammenleben mit Schafen vorhanden war und dreimal diesbezüglich jede Angabe fehlt. Zanzucchi ist im übrigen der Ansicht, daß die Schafe die natürlichen Träger des Virus sind und daß eine Übertragung auf direktem wie indirektem Wege zustande kommt.

Nach meiner Auffassung ist es nun nach diesen gelungenen Experimenten angezeigt, die Versuche, wie sie von Zanzucchi vorgenommen worden sind, auch noch auf andere Tiergattungen auszudehnen, insbesondere auf Schweine, dies schon mit Rücksicht auf vereinzelte Literaturangaben, in denen behauptet wird, daß das bösartige Katarrhalfieber auch Schweine befalle. So hat Morselli (Giorn. della R. Soc. et Acad. Vet. It. 1901, S. 813, und Referat in Ellenberger und Schütz, 1901, Bd. XXI) über derartige Fälle bei Schweinen berichtet. M. fand in einem engen, düsteren Stalle eine Kuh und zwei Schweine beieinander, von denen die Kuh schwer an bösartigem Katarrhalfieber litt. Nach 7—8 Tagen fand er bei den Schweinen röchelndes Atmen, Nasenlöcher mit blutig gestreiftem Schleim bedeckt, Augentränen, Cornea trüb, Temperatur 41 bzw. 42 Grad. Unter geeigneter Behandlung genasen alle drei Tiere allmählich, nur die Kuh blieb blind.

Hable (Österr. Z. f. w. Vet.-Kunde, 1892, 4. Bd., S. 289) stellte außerdem bei zwei Pferden von zwei Besitzern ein Krankheitsbild fest, welches große Ähnlichkeit mit bösartigem Katarrhalfieber aufwies. Das eine Pferd zeigte schleimigen Ausfluß aus Nase und Maul, Corneatrübung, Schwellung der Augenlider, Tränen, Schlingbeschwerden, starke Schwellung der parapharyngealen Lymphdrüsen, Anschwellung des Kopfes, Lungenentzündung sowie Tod am vierten Tage. Das andere Pferd erkrankte unter ähnlichen Symptomen, jedenfalls bestund auch hier Corneatrübung und Schwellung der Lider. Dieses zweite Pferd genas, blieb aber infolge Hornhauttrübung blind und wurde später geschlachtet.

Diese beiden Fälle sind fast gleichzeitig mit drei Einzelfällen von bösartigem Katarrhalfieber bei zwei Kühen und einem Ochsen in derselben Gemeinde, aber, wie es scheint, doch unabhängig von diesen aufgetreten, weshalb es sich bei den Pferden kaum um dieselbe Krankheit gehandelt haben wird.

L'abbattimento dei suini per mezzo dell'elettricità.

(Erfahrungen bei der elektrischen Betäubung der Schweine.)

Dr. Snozzi, Mendrisio.

Incoraggiati dall'esperimento eseguito nell'anno 1928 al Macello di Basilea e dalle numerose esperienze fatte in altri macelli abbiamo introdotto dal giugno 1931 l'abbattimento elettrico dei suini nel Macello di Mendrisio.