Über den Einfluss der Banginfektion auf die Entstehung von Euterkrankheiten, besonders des gelben Galtes

Autor(en): **Kästli, P. / Saxer, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **76 (1934)**

Heft 12

PDF erstellt am: **14.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-592572

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Staatliche Zwangsmaßnahmen zur Abortusbekämpfung werden bei uns weder von tierärztlicher noch von landwirtschaftlicher Seite gutgeheißen. Es gilt demnach durch weitere intensive Belehrung der Besitzer soweit zu kommen, wie dies vielerorts bereits geschehen ist und wo gerade von landwirtschaftlichen Kreisen die Forderung nach einer freiwilligen Abortusbekämpfung auf breiter Grundlage gekommen ist, ein Verlangen, das aus einem gewissen wirtschaftlichen Zwang heraus entspringt, nachdem bei Kaufabschlüssen, insbesondere für Exportvieh, der größte Wert auf Bangfreiheit gelegt werden muß. Bekanntlich berechtigt die einmalige Blutuntersuchung der zum Verkauf stehenden Kühe nicht zu einer diesbezüglichen Garantie. Es scheint auch keine ungerechtfertigte Forderung, wenn einsichtige Züchter, die die Mühen und Kosten der Überwachung oder Sanierung ihres Bestandes nicht scheuen, beim Verkauf von Exportvieh durch Absatzbegünstigungen oder höhere Bewertung ihrer Tiere ein Äquivalent erhalten sollen. Von staatlicher Seite kommt man unseren Bauern durch Übernahme eines Teiles der Untersuchungskosten schon weitgehendst entgegen. Möglicherweise ließen sich mancherorts auch für Lieferung bangfreier Milch Vergünstigungen in Übereinkunft mit den entsprechenden Organisationen schaffen.

Manchem Landwirt, der bereits gegenüber den chronischen Verlusten durch das seuchenhafte Verwerfen immun geworden ist, wäre damit vielleicht ein neuer Anreiz zu einer freiwilligen Abortusbekämpfung gegeben.

Über den Einfluß der Banginfektion auf die Entstehung von Euterkrankheiten, besonders des gelben Galtes.

Von P. Kästli und E. Saxer, Bern.

In der Praxis wird vielfach die Frage gestellt, ob Erkrankungen an Abortus Bang sich auf die Entstehung von Euterkrankheiten auswirken können. Häufig wird dabei auf die Beobachtung hingewiesen, daß das Auftreten von Euterkrankheiten mit Fällen von seuchenhaftem Verwerfen zusammengefallen sei. Auch in der Milchwirtschaft wird in der letzten Zeit in vermehrtem Maße dem seuchenhaften Verwerfen Aufmerksamkeit geschenkt, da man befürchtet, daß diese Krankheit der Milchkühe gewisse Käsefehler verursachen könnte. Dabei wird hauptsäch-

lich an eine Beeinflussung in dem Sinne gedacht, daß durch die Ausscheidung von Abortusbazillen durch das Euter sich Milchveränderungen einstellen, die dann die direkte Ursache der Käsefehler bedeuten würden. Die Frage des Einflusses der Banginfektion auf die Entstehung der Euterkrankheiten ist somit sowohl vom veterinärmedizinischen als milchwirtschaftlichen Standpunkt bedeutungsvoll.

In Verbindung mit der Untersuchung dieser Frage interessierte uns auch die Aufgabe, die in der Literatur erwähnten serologischen Methoden auf ihre Brauchbarkeit für die Milchüberwachung auf breiter Basis nachzuprüfen.

Die rationelle Bekämpfung der Seuche verlangt die Erkennung aller infizierten Tiere, vor allem aber jener, die auf irgendeiner Weise Abortusbakterien ins Freie befördern und so für die Nachbartiere ansteckungsgefährlich werden. Die moderne Milchhygiene verlangt mit Recht möglichst bangbakterienfreie Milch für den Konsum. Dies gilt besonders für die Vorzugsmilchproduktion. Auch die Tatsache, daß vom infizierten Euter aus nach langer Latenzzeit Bangbakterien in den Uterus verschleppt werden können, wo sie wiederum Verwerfen hervorrufen (O. Bang, Lourenz), hat dazu beigetragen, daß die Frage der Euterbesiedelung Gegenstand vieler Untersuchungen geworden ist. Wir werden im Folgenden versuchen, nach kurzer Berücksichtigung der in der Literatur, so weit sie uns zugänglich war, niedergelegten Tatsachen, die von uns angestellten Untersuchungen zu beschreiben.

Nachdem zunächst in Anlehnung an die Methoden beim bakteriologischen Nachweis von Bang-Bakterien in Fötusmaterial der Tierversuch an Meerschweinchen als zuverlässigste Methode Anerkennung gefunden hatte, ging man wegen der Umständlichkeit und der nicht unerheblichen Kosten daran, einfachere Arbeitsweisen auszubauen. Der morphologische Nachweis der Abortusbakterien in der Milch stößt auf große Schwierigkeiten. Nach Köser und Plate liefert das Kulturverfahren nur in einem Viertel der infizierten Milchproben ein positives Ergebnis. Mikroskopisch lassen sich die Abortusbakterien in den exstirpierten Lymphknoten von mit Milch geimpften Meerschweinchen nach 21 Tagen bereits in 82,3% der Fälle auffinden, während in diesem Zeitpunkt erst 27% der Impftiere serologisch positiv reagieren (nach 58 Tagen 88,9%). Wir wissen heute, daß das Euter unter dem Einfluß der Bang-Bakterien unabhängig von der übrigen Antikörperbildung Agglutinine und komplementablenkende Ambozeptoren produziert, von denen die ersteren wegen der relativ einfachen Versuchsanordnung, und weil sie zeitlich im allgemeinen sehr früh auftreten, am häufig-

sten in Betracht gezogen werden. Der Agglutininnachweis wurde ursprünglich als Langsamagglutination mit Milchserum ausgeführt, später versuchte man nach Art der Schnellagglutination bei der Pullorumseuche eine Schnellagglutination mit Molke, in neuerer Zeit auch mit Frischmilch. (Berge und Ekrem, Diernhofer, Riedmüller, Karsten und Bischoff.)

In der Literatur sind zahlreiche Arbeiten zu finden, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Milchagglutination und Bang-Bakterienausscheidung beschäftigen. Allgemein wird die Ansicht vertreten, daß zwischen der Höhe des Agglutinationstiters und dem Grade der Bakterienausscheidung eine direkte Beziehung bestehe. Ein Tier ist danach als banginfiziert zu betrachten, wenn bei einem Bluttiter 1 : 100 der Milchtiter wenigstens 1 : 10 beträgt (Karsten, Kiessig, Pröscholdt, Rautmann, Scharr und Schumann). Bakterienausscheider zeigen nach Klimmer zu 98% einen Bluttiter 1 : 100, zu 95% 1 : 200 und darüber. Bei einem Milchserumtiter 1 : 10—80 ist in 26% der Fälle mit Bang-Bakterienausscheidung zu rechnen, bei einem Titer 1 : 80 und darüber in 90—100% der Fälle (Pröscholdt). Negativer Milchtiter bedeutet aber nicht etwa unbedingte Bang-Bakterienfreiheit. So gibt Karsten an, daß 5—10% der negativ reagierenden Tiere Abortusbezillen aufweisen können. Van Oyen fand bei einem Milchserumtiter 1 : 20 5,7%, bei einem Titer 1 : 50 9,5%, bei einem Titer 1 : 100 25%, bei einem Titer 1 : 200 48% und bei einem Titer 1 : 500 66,7% Ausscheider. In der Regel werden nach den Angaben Van Oyens Abortusbakterien ausgeschieden, wenn der Blutserumtiter wenigstens 1 : 100 beträgt und gleichzeitig positive Milchagglutination besteht. Von 800 negativen Milchproben fanden sich Abortusbakterien nur in einem Falle vor. Von 89 Kühen aus infizierten Beständen waren nach Meyer 39 Milchausscheider, wobei alle diese Tiere einen Bluttiter 1 : 100 und darüber aufwiesen, 38 aber einen Milchserumtiter 1 : 20 und darüber. In keinem Falle enthielt die Milch der negativ reagierenden Kühe Abortusbazillen. Zwischen Molke- und Blutagglutination bestand in ca. 80% Übereinstimmung.

Nach Plate hat sich neuerdings die Frischmilch-Schnellagglutination zur Erkennung der banginfizierten Euter bewährt. Von 413 untersuchten Milchproben zeigten 278 eine negative, 130 eine positive und 5 eine unspezifische Reaktion. Plate unterscheidet drei Reaktionsgrade: 1. leichtgradige Reaktion (+); 2. sehr deutliche Reaktion (++); 3. sehr rasch eintretende und ausgeprägte Reaktion (+++). Bakterienausscheidung wurde je nach dem Grade der Agglutination in verschiedenem Maße gefunden:

Einzelgemelke:			Gruppenmilchproben (6–10 Kühe):		
bei 28 +	= 32,1%	Ausscheider	bei 35 +	= 2,9%	Ausscheider
„ 49 ++	= 61,2%	„	„ 40 +	= 7,5%	„
„ 53 +++	= 88,7%	„	„ 52 ++	= 32,7%	„
			„ 6 +++	= 50,0%	„

Berge und Ekrem geben an, daß die Milchserum-Schnellagglutination bei einem Titer 1 : 30 und darüber nur mit 2,4% Fehlresultaten zu rechnen habe, wogegen die Frischmilch-Schnellagglutination 13% weniger positive Resultate ergebe als die Milchserum-Langsamagglutination. Der Ausfall der Frischmilch-Schnellagglutination sei weitgehend abhängig von Fettgehalt, Frischegrad, Schaumbildung und Temperatur der Milchproben.

Milch- und Blutagglutination sind voneinander unabhängig und deshalb nicht immer übereinstimmend. So fand Schumann bei 160 Kühen in 5% positive Milchreaktion bei negativem Bluttiter, in 2% der Fälle dagegen umgekehrte Verhältnisse, in 7,5% fragliche Milchreaktion bei positivem Bluttiter und in ebenso 7,5% umgekehrt. Karsten und Bischoff konnten mit der Milchreaktion 15% weniger Ausscheider feststellen als mit der Blutserumagglutination. Bei 5% der Ausscheider war die Milchagglutination überhaupt negativ.

Nachdem zahlreiche eigene Vorversuche und die Angaben der Literatur dargetan hatten, daß die Frischmilchschnellagglutination gestatten würde, die banginfizierten Euter zu erkennen, versuchten wir die Methode durch Ausschaltung aller schädlich wirkenden Faktoren möglichst zuverlässig zu gestalten.

Die Einlieferung einer großen Zahl von Einzelmilchproben aus dem Kontrollgebiet des bernischen Milchverbandes gab uns die Möglichkeit, unsere Untersuchungen auf breiter Grundlage vorzunehmen. Wir möchten speziell darauf hinweisen, daß es sich bei den untersuchten Milchproben nicht um einseitig ausgelesene, von galtverdächtigen Kühen stammende Proben handelte, sondern um Einzelgemelksproben von gesunden und erkrankten Kühen, die zur milchhygienischen Kontrolle entnommen wurden. Die untersuchten Bestände sind auf das Gebiet des bernischen Mittellandes ziemlich gleichmäßig verteilt und haben eine durchschnittliche Größe von zehn Kühen Die Untersuchung eines Bestandes erfolgte ohne Kenntnis einer etwaigen Banginfektion, sondern rein als milchwirtschaftliche Kontrolluntersuchung. Es handelt sich demnach nicht um spezifische Abortusbestände, vielmehr um Durchschnittszahlen aus dem Viehbestand des bernischen Mittellandes.

Als Testkultur benützten wir anfänglich eine dichte, ungefärbte Abschwemmung gutgewachsener Agarkulturen, die uns jedoch nicht befriedigte, da nicht selten zweifelhafte Reaktionen vorkamen. Durch eine Publikation im Journal Am. Vet. Med.

Assoc. wurden wir auf die von Donham[1]) und Fitch empfohlene Testkultur aufmerksam gemacht, die dann fast ausnahmslos zur Anwendung gelangte.

Die Testkultur wird nach den Angaben von Donham und Fitch in folgender Weise hergestellt: 48—72 Stunden alte intensiv gewachsene Agarkulturen (die Art des Nährbodens spielt eine sekundäre Rolle, wenn nur gutes Wachstum erfolgt) gutagglutinabler Abortusstämme verschiedener Herkunft werden mit möglichst wenig Karbolkochsalzlösung abgeschwemmt. Nach Filtration durch sterile Watte wird die Aufschwemmung 10 Minuten lang über einer Flamme unter ständigem Umschütteln auf Siedetemperatur erhitzt und nochmals durch Watte filtriert. Dann werden die Abortusbakterien durch scharfes Zentrifugieren (60 Min. bei 5—6000 Touren) ausgeschleudert, die überstehende Flüssigkeit abgegossen und das Depot in der zwölf- bis fünfzehnfachen Menge steriler Karbolkochsalzlösung, der noch 0,4% reinste aschefreie Gelatine zugefügt wurde, aufgenommen und gründlich geschüttelt. Es empfiehlt sich, der so gewonnenen Aufschwemmung mehrere Tropfen einer konzentrierten wässerigen Lösung von Kristallviolett zuzufügen. Die Färbung hat den großen Vorteil, daß die bei der Agglutination zusammengeflockten Bakterien sich infolge der Blaufärbung sehr leicht von ungefärbten Milchbestandteilen unterscheiden lassen, wodurch die Beurteilung der Reaktion wesentlich vereinfacht wird.

Ausführung der Milchschnellagglutination: 10 ccm Milch werden möglichst bald nach aseptischer Probeentnahme (zum mindesten am gleichen Tage) bei 1300 Touren 15 Minuten lang zentrifugiert. Von der Magermilch wird je ein Tropfen jeder Probe nach Art der Pullorumschnellagglutination auf in Felder eingeteilten Glasplatten gründlich mit der gleichen Menge Testkultur vermischt. Bei Temperaturen zwischen 10 bis 20° C treten positive Reaktionen innert höchstens 5 Minuten in Erscheinung. Bei der Beurteilung der Reaktion unterschieden wir wie Plate drei Grade: +, ++, +++. Dieses Verfahren reduzierte nicht nur die anfänglich nicht seltenen zweifelhaften Reaktionen auf ein Minimum, sondern zeitigte Resultate, die weitgehend mit gleichzeitig mit Milchserum angestellten Kontrollversuchen übereinstimmten. So glaubten wir uns berechtigt, auf die etwas umständliche Milchserumlangsamagglutination verzichten und die Frischmilchschnellagglutination als ebenso zuverlässiges Hilfsmittel für die Erkennung abortusinfizierter Euter betrachten zu dürfen. Wir sind jedoch mit Riedmüller durchaus der An-

---

[1]) Wir möchten Herrn Dr. Donham auch an dieser Stelle für die Überlassung eines Quantums seiner Testkultur bestens danken.

sicht, daß im Interesse der genauen Durchführung und vor allem wegen der erforderlichen Vorbereitungen (Zentrifugieren), die Milchschnellagglutination Sache der Laboratorien bleiben muß.

Die Milchproben wurden weiterhin auf Mastitisveränderungen untersucht durch Bestimmung der Sedimentmenge, der Katalasezahl, durch die mikroskopische Untersuchung des Sedimentes und den Kulturversuch nach Steck.

Nach dem Milchbefund zusammengestellt, erhielten wir folgende Ergebnisse:

1. Milch aus gesunden Eutern:

Als normale Milch wurden Einzelgemelke betrachtet, die Sedimentmengen unter 0,5‰ aufweisen, die Katalasezahl 10 nicht überschritten und mikroskopisch keine deutliche Zellvermehrung erkennen ließen[1]). Es wurden total 245 Kühe mit normaler Milch untersucht. Davon zeigten 159 eine negative Frischmilchschnellagglutination. Positive Agglutination zeigten:

37 +	= 15,1%		
27 ++	= 11,0%	total 86 Kühe	= 35,1%
22 +++	= 9,0%		

Bei Kühen mit nicht krankhaft veränderter Milch konnte demnach in mehr als einem Drittel der Fälle eine Abortusinfektion ermittelt werden.

2. Milch aus erkrankten Eutern:

Wir unterschieden:

a) Milchveränderungen infolge eines Euterkatarrhs unter Ausschluß der Streptokokkenmastitis,

b) Milchveränderungen infolge Streptokokkenmastitis (andere Erreger waren nicht ermittelt worden).

a) Es wurden 156 Milchproben aus katarrhalisch veränderten Eutern untersucht. Positive Schnellagglutination zeigten:

14 +	= 9,0%		
9 ++	= 5,1%	total 38 Proben	= 24,3%
15 +++	= 9,7%		

Nach dem Grad der Milchveränderung ergab sich:
Sedimentmenge 0,5—1,0‰, total 70 Proben untersucht.

---

[1]) Dabei wurde jedoch berücksichtigt, daß bei Milch von altmelken Kühen diese Grenzwerte mehr oder weniger überschritten werden können.

Agglutination positiv:

6 + = 8,5%
6 ++ = 8,5% total 21 Proben = 30,0%
9 +++ = 13,8%

Sedimentmenge über 1,0‰, total 87 Proben untersucht.
Agglutination positiv:

8 + = 9,2%
3 ++ = 3,4% total 17 Proben = 20,7%
6 +++ = 8,9%

b) Milchproben aus Vierteln mit Streptokokkenmastitis wurden total 225 untersucht. Davon zeigten eine positive Schnellagglutination:

30 + = 13,3%
29 ++ = 12,9% total 81 Proben = 36,0%
22 +++ = 9,8%

Wenn man alle krankhaft veränderten Milchproben zusammennimmt, so ergibt sich folgendes: total untersucht 381 Proben aus katarrhalisch veränderten Eutern (unspezifische Katarrhe + gelber Galt).

Davon mit positiver Agglutination:

44 + = 11,5%
38 ++ = 10,0% total 119 Proben = 31,2%
37 +++ = 9,7%

Bei normaler Milch fanden wir 35,1% der Proben serologisch positiv. Hochgradige Agglutinationswerte zeigten 9,7% der mastitisveränderten Milchproben, bei den normalen Milchen 9,0%. Auf Grund der Angaben von Plate müßte demnach mit einer Bakterienausscheidung bei ca. 60% der positivreagierenden oder bei 23,5% sämtlicher Normalmilchproben gerechnet werden, bei den mastitisveränderten Proben dagegen mit 58% der positiv reagierenden und 18,1% aller untersuchten Mastitisproben.

Die eingangs gestellte Frage, ob ein Zusammenhang zwischen der Brucellainfektion und der Entstehung der Euterkrankheiten besteht, ist schon mehrmals aber in widersprechendem Sinne beantwortet worden. Während die einen (Simms, Bang und Bendixen, Niermann) auf Grund ihrer Beobachtungen einen Zusammenhang zwischen Sekretionsstörungen im Euter und Bangbesiedelung dieses Organs sehen, ja selbst eine spezifische Disposition für Streptokokkenmastitis befürworten, glauben die andern (White, Rettger und MacAlpine, Haupt u. a.) keinen Grund zur Annahme einer solchen zu haben. Riedmüller kommt zum Schlusse, daß eine allgemeine Disposition bang-

infizierter Tiere für die Streptokokkenmastitis „erst dann angenommen werden darf, wenn bei banginfizierten Nichtmilchausscheidern ebenfalls gehäufte Streptokokkenmastitiden vorkommen". Niermann stellte in den sekretionsgestörten Vierteln etwa doppelt so oft Agglutinine fest als in den nicht veränderten. 95,9% der abortusbakterienhaltigen Milchen sollen nach diesen Untersuchungen Sekretionsstörungen aufgewiesen haben.

Aus unserer Zusammenstellung der eigenen Versuche geht hervor, daß Abortusagglutinine bei normalen Milchen ebenso häufig vorkommen wie bei mastitisveränderter Milch; nach den Feststellungen der Literatur werden demnach auch ebenso häufig Abortusbazillen ausgeschieden. Bei Annahme einer spezifischen Disposition für Euterkrankheiten infolge der Banginfektion müßte der Prozentsatz der abortusinfizierten Euter bei den gesunde Milch sezernierenden Vierteln geringer sein als bei den katarrhalisch erkrankten Eutern, was aber nicht den Tatsachen entspricht. Damit ist nicht das gelegentliche Auftreten der Bangerreger als Ursache von Mastitiden in Abrede gestellt, wie sie Götze und Müller bei künstlich infizierten Kühen beobachteten und wie sie dem Praktiker als Metastasen nach dem Euter geläufig sind. Wir können jedoch auf Grund unserer Ergebnisse nicht annehmen, daß z. B. die unspezifischen Katarrhe des Euters auf eine Besiedelung desselben mit Abortusbakterien zurückzuführen sind. Auch die Annahme einer spezifischen Disposition für die Streptokokkenmastitis dürfte wegen der im Verhältnis zu den gesunden Vierteln relativ geringen Häufigkeit der Banginfektionen bei galtkranken Kühen nicht bewiesen sein. Auffallend ist besonders die Übereinstimmung der Zahl der stark agglutinierenden Proben bei den Galtmilchen und den Normalmilchproben. Es scheint uns, daß für die Entstehung der Euterkrankheiten andere Faktoren im Spiele stehen, die eine allgemeine Krankheitsbereitschaft zu schaffen vermögen. Damit stimmt auch die Ansicht von Lourenz überein, wonach die Bangerreger selber nur unter dem Einfluß spezifischer disponierender Faktoren für das Euter pathogen werden, während sie im allgemeinen das Euter bewohnen, ohne daselbst wahrnehmbare Störungen zu verursachen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Banginfektionen des Euters weder direkt, noch im Sinne einer Prädisposition, mit den katarrhalischen Erkrankungen des Euters im Zusammenhang zu stehen scheinen. Für die praktische Milchkontrolle bedeutet die Frischmilch-Schnellagglutination unter

Anwendung der beschriebenen Technik ein wertvolles Hilfsmittel zur Erkennung der Banginfektionen des Euters.

Nach Abschluß unserer Arbeit ist im Oktoberheft des Schweiz. Archiv für Tierheilkunde eine Publikation von Prof. Dr. W. Frei erschienen, die sich ebenfalls mit der Frage der disponierenden Wirkung der Banginfektion auf die Entstehung der Euterkrankheiten beschäftigt. Es wird darin im Gegensatz zu unsern Ergebnissen auf Grund statistischer Angaben die Möglichkeit einer solchen angenommen.

Literaturverzeichnis.

Bang, O.: Congrès de Pathol. comparée, Paris 1930. — Bang und Bendixen: Zschr. f. Infkr. der Haust. 1932. S. 81. — Berge und Ekrem: D. t. W. 1932. — Diernhofer: W. t. M. 1933. S. 97. — Donham und Fitch: J. A. V. M. A. 1933. — Frei, W.: Schw. Arch. Tierheilkunde 1934, S. 497. — Götze und Müller: D. t. W. 1934, S. 469. — Haupt: D. t. W. 1932, S. 431 und 515. — Karsten und Bischoff: D. t. W. 1933, S. 593 und 1934, S. 465. — Klimmer: D. t. W. W. 1932, S. 87 und 151. — Köser und Plate: D. t. W. 1934, S. 195. — Lourenz: (Broschüre) ref. D. t. W. 1934, S. 200. — Meyer: Inaug.-Diss. Hannover. 1932. — Niermann: Inaug.-Diss. Hannover. 1932. — Plate: D. t. W. 1934, S. 537. — Riedmüller, L.: Schweiz. Arch. Tierheilkunde 1933, S. 301. — Derselbe: Schweiz. Arch. Tierheilkunde 1934, S. 279. — Schumann: D. t. W. 1934, S. 474. — Steck: Schweiz. Arch. Tierheilkunde 1934, S. 393. — Van Oyen: D. t. W. 1934, S. 457. — White, Rettger und MacAlpine: zit. nach Riedmüller.

Referate.

Fortgesetzte Untersuchungen über die sekretorische Innervation der Schilddrüse. Von Minder, Hans Werner. I.-D. Bern 1934.

Diese im physiologischen Institut der medizinischen Fakultät der Universität Bern entstandene Arbeit endigt mit folgenden Schlußsätzen: Es wurde die Erhöhung des Blutzuckerspiegels beim normalen Tier untersucht, wenn dasselbe der Thermoregulation, d. h. lokaler Abkühlung unterworfen war. Hierbei trat eine merkliche Erhöhung des Zuckerspiegels ein. Nach vollständiger Denervierung der Schilddrüse war die Erhöhung des Zuckerspiegels unter den sonst genau gleichen Bedingungen merklich geringer. Nach vollständiger Entfernung der Schilddrüse war die Erhöhung des Blutzuckers noch geringer. Die mitgeteilten Tatsachen sprechen zugunsten der Auffassung, daß die sympathischen Nerven einen regulierenden Einfluß auf die Sekretion der Schilddrüse ausüben. *Huguenin.*

Beitrag zur Augentuberkulose des Rindes. Von Oberassistent Dr. K. Ammann, Zürich. Aus dem Veterinär-Chirurgischen Institut der Universität Zürich. T. R. Nr. 31 und 33, 1934.

In der vorliegenden Arbeit werden 7 Fälle von Augentuberkulose des Rindes einer nähern Untersuchung unterzogen. Wegen