

<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>	83 (1941)
<b>Heft:</b>	4
<b>Rubrik:</b>	Referate

### **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:** 10.02.2026

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

### Un cas d'empoisonnement d'un renard par le méta.

Dernièrement, le Laboratoire cantonal vaudois a reçu de la gendarmerie de V un renard aux fins d'analyse toxicologique.

A l'autopsie, il a été constaté une très forte hyperhémie de la muqueuse stomacale et de l'intestin. L'analyse n'a pas démontré la présence des poisons habituels, en particulier de la strychnine et arsenic.

Il a été possible d'extraire du contenu stomacal une substance ayant une grande analogie avec le métaldéhyde (méta).

Les conclusions ont été basées sur les observations suivantes:

- 1<sup>o</sup> La substance chauffée avec de l'eau dégageait une odeur aldéhydique.
- 2<sup>o</sup> La fuchsine décolorée devient rouge.
- 3<sup>o</sup> Le nitrate d'argent ammoniacal est réduit.
- 4<sup>o</sup> Le nitroprussiate de soude en milieu alcalin de rouge qu'il était devient incolore par addition d'acide acétique.
- 5<sup>o</sup> Formation d'iodoforme par addition de solution iodoiodurée en milieu alcalin.
- 6<sup>o</sup> Coloration rouge avec l'acide sulfurique et du gaiacol.

Des essais comparatifs, exécuté avec du méta, ont donné les mêmes réactions.

\*

Nos collègues, MM. les Drs. Bornand et Bonifazi, du Laboratoire cantonal de Lausanne, ont constaté que le méta risquait fort d'être dangereux même pour certains animaux sauvages, et nous les remercions de la petite note ci-dessus.

*Rx.*

### Referate.

**Die Febris undulans als Berufskrankheit und Unfallfolge. Kritisch epidemiologische Betrachtung.** Von A. Grumbach. Schweiz. Zeitschrift f. Unfallmedizin und Berufskrankheiten, 34. Jahrg., Nr. 2, S. 90, Bern 1940.

Prof. Dr. A. Grumbach (vom Hygiene-Institut der Universität Zürich) ist schon seit 10 Jahren auf dem Gebiete der Febris undulans (F. u.)-Diagnostik als erfolgreicher Forscher tätig. Und er hat, zusammen mit Fr. Dr. R. K. Grilichess, aus diesem zeitgemäßen Forschungsgebiet schon früher wertvolle Arbeiten veröffentlicht („Zur Epidemiologie der F. u.“, Archiv f. Hygiene und Bakteriologie, Bd. 106, S. 147, München-Berlin, 1932, und „Zur Bakteriologie der F. u.“, Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Bd. 126, S. 321, Jena, 1932). Mit dieser neuen Publikation hat der Verfasser eine ausgezeichnete kritische Darstellung unseres heutigen Wissens über die Epidemiologie der F. u. gegeben. Und insbesondere schuf er damit auch als erster eine objektive Basis für die Begutachtung von F. u.-Fällen als Berufskrankheit und Unfallfolge. Die ebenso interessanten Feststellungen über die Brucellentypen, die

Laboratoriumsdiagnostik und die geographische Verbreitung der einzelnen Typen von F. u. mögen im Original nachgelesen werden. Wir beschränken uns hier lediglich nur auf eine zusammenfassende Besprechung der Kapitel: Epidemiologie der Brucellosen; Epidemiologische Untersuchungen zur Eruierung der Eintrittspforte; Kontaktinfektion und Milchinfektion, sowie F. u. und Unfall, soweit diese für den Tierarzt von besonderem praktischen Interesse sind.

Epidemiologie der Brucellosen (Br.): Die Verbreitung der Br. im Tierreich ist keineswegs nur auf die Tiere beschränkt, die ihren Typennamen bedingt haben. Das Infektionsspektrum ist ein sehr viel weiteres, und die den Typ bestimmenden Eigenschaften bleiben auch in andern Wirtstieren erhalten. In Holland soll die Pferdeinfektion eine nicht geringe Rolle spielen. Bei den Fleischfressern sind die Br. im allgemeinen selten, immerhin liegen Beobachtungen über sichere Fälle bei Hunden vor (Abortus bei Hündinnen, zum Teil Eiterungen bei Hunden). Der Hund kann „als mögliche Infektionsquelle des Menschen“ betrachtet werden (van der Hoeden). Geflügel (Hühner, Perlhühner, Puten, Fasane, Enten, Gänse und Tauben) lassen sich mit den verschiedenen Br.-Typen enteral und parenteral infizieren (nicht in Farmen, aber in kleinbäuerlichen Betrieben, wo die Hühner unbegrenzten Zugang zu allen Infektionsquellen haben). Auch Vögeln (Finken, Drosseln) soll eine, zurzeit noch schwer abzuschätzende Bedeutung für die Verbreitung der Br. zukommen. Alle unsere gewöhnlichen Haustiere können Br.-Träger sein und gelten daher auch alle als mögliche Infektionsquelle für den Menschen.

Infektionspforte beim Tier: Es wird von Zeller darauf hingewiesen, wie die frühere Auffassung von der Infektion des Rindes über den Geschlechtsweg der Meinung wich, „daß die Infektion per os vor sich gehe infolge der Aufnahme von Futter, Streue und Wasser, die mit Abortusbazillen infiziert worden sind durch Ausscheidung von Abortuskühen (Fruchtwasser, Nachgeburt, Gebärmutterausfluß, Milch, Harn, Kot) oder von Kälbern, die an solchen Kühen saugen (Kot, Harn)“. Verschiedene Autoren haben überdies gezeigt, daß die Br. melitensis auch durch die Konjunktival-Schleimhaut und selbst die unverletzte Haut in den Körper eindringen kann. Mit den letzgenannten Infektionsmöglichkeiten sei unter praktischen Verhältnissen mehr als bisher zu rechnen. Unter Berücksichtigung zahlreicher verunglückter peroraler Infektionsversuche und der „Regelmäßigkeit, mit der sich Rinder auf dem Haut- und Schleimhautweg infizieren lassen“, vertritt Zeller die Meinung, daß die Haut der Hinterbeine und der Euter (Melken!) oft die Eintrittspforte für die Br. darstellt und dieser Eintrittsweg besonders in wenig sauber gehaltenen Ställen, einer der wichtigsten, wenn nicht vielleicht wichtigste ist.

Vorkommen in der Außenwelt: Es wurde festgestellt (Bang und Bendixen), daß die Zahl der Abortusbazillen in natürlich infizierter, aseptisch aus dem Euter gewonnener Rohmilch bei 19, 32 und 37° nicht nur nicht zu-, sondern abnahm, während in einer dreißig Minuten auf 66° erhitzten und darnach mit einem alten Laborstamm beimpften Milch eine enorme Zunahme erfolgte. Über die Haltbarkeitsdauer der Bangschen Bakterien in Milch- und Milchprodukten orientieren einläßlich die Untersuchungstabellen von Drescher und Hopfengärtner, sowie von Lerche. Über die Widerstandsfähigkeit der Br. im nicht biologischen Milieu ergaben experimentelle Untersuchungen folgende Befunde: bovine Abortusbazillen waren in sterilisiertem Leitungswasser bei 0, 10 und 18° C nach 106 Tagen noch lebensfähig, während sie bei 30° zwischen dem 19. und 27. Tage abstarben. In sterilem Trinkwasser bei Zimmertemperatur fand man Abortusbazillen noch nach 77 Tagen, bei 4° noch nach 114 Tagen lebensfähig. Bei direkter Exposition ans Sonnenlicht überlebten sie 4½ Stunden. An Sackleinwand angetrocknet blieben sie auf dem Laboratoriumstisch 5 Tage, im ungeheizten Keller 30 Tage lebensfähig. In Bodenproben, die im Oktober in Petrischalen im ungeheizten Keller schnell getrocknet wurden, waren sie nach 4 Tagen abgestorben, wogegen sie sich im Februar unter gleichen Verhältnissen 27 Tage hielten. 37 Tage hielten sie sich lebend im Boden, der langsam getrocknet und in Reagensröhrchen in einem Laboratoriumsschrank aufbewahrt wurde. Im feuchten Boden im ungeheizten Keller war ihre Lebensdauer 66 Tage; in normalem Rinderharn bei Zimmertemperatur 4 Tage, im Rinderkot 77 bis 120 Tage. Untersuchungen ergaben, daß im allgemeinen der Typ. porcinus der resistenteste, Typ. bovinus der am wenigsten resistent ist.

Die Inkubationszeit wurde zunächst für die Melitensisinfektion bestimmt, und zwar so, daß man die Ankunftszeit auf Malta und die ersten Krankheitserscheinungen festlegte. Auf diese Weise ergaben sich Zahlen, die zwischen einer Woche, drei Monaten und mehr schwankten. Das übliche Intervall betrug ca. 14 Tage. Alles in allem wird man auf Grund der bisher vorliegenden Ergebnisse für die große Mehrzahl der Fälle mit einer Inkubationszeit von 3 bis 6 Wochen rechnen dürfen.

Unterschiede in der Verbreitung bei Mensch und Tier: Die vielfach festgestellten und unbestrittenen Unterschiede in bezug auf das Vorkommen manifester Br.-Infektionen bei Mensch und Tier werden im wesentlichen durch drei Erklärungen zu deuten versucht. Die einen Autoren weisen auf die geringe Infektiosität (gelegentlich als Virulenz bezeichnet) der Br. für den Menschen hin. Anderé sehen die Erklärung in der geringen Konzentration der Keime in dem zur Infektion führenden Material, und eine dritte Gruppe schließlich hält den Magen-

Darm-Traktus für eine ungeeignete Eintrittspforte. Prof. Grumbach setzt sich mit allen diesen drei Erklärungen eingehend auseinander und kommt zu folgenden Ergebnissen.

1. Infektion der Br. für den Menschen: Die Autoren, welche mit der geringen Infektiosität operieren, schalten von vorneherein die Br. melitensis-Infektion aus ihren Betrachtungen aus. Daß für diesen Typ besondere Verhältnisse vorliegen, haben alle Autoren, die aus eigener Anschauung die F. u. in den Mittelmeerländern kennen, immer wieder betont. Dort, wie auch zum Teil in Frankreich, spiegelt sich die Durchseuchung von Schafen und Ziegen in unzweideutiger Weise in der Zahl der menschlichen Erkrankungen. Daß die Infektiosität der Br. abort. typ. bovinus zurzeit im Norden und Westen Europas die Hauptrolle spielen, für den Menschen tatsächlich nicht sehr groß sein kann, ergibt sich aus der Tatsache, daß die Durchseuchung der Viehbestände in diesen Gebieten eine wirklich erschreckende ist. In England und Wales wird mit 20 bis 35% durchgeseuchter Bestände gerechnet. In Deutschland durchschnittlich mit 20% bei Großbesitz, unter kleinbäuerlichen Verhältnissen mit 30 bis 40%, ja selbst 50% und mehr verseuchter Bestände. In der Schweiz mögen die Zahlen zwischen 25 bis 40% schwanken, und nicht besser liegen die dahergingen Verhältnisse für Dänemark und Schweden. Dieser Durchseuchung gegenüber ist die Gesamtzahl der menschlichen Erkrankungen in allen diesen Ländern als klein zu bezeichnen. In der Schweiz ist die F. u. erst seit 1937 anzeigepflichtig. Bis zu diesem Zeitpunkt stehen nur die Zahlen des Zürcher Hygiene-Institutes zur Verfügung. In bezug auf das Einzugsgebiet sind die Verhältnisse ziemlich konstant. Die bezüglichen Zahlen bis 1939 lauten folgendermaßen:

1929	49 Fälle	1935	119 Fälle
1930	59 „	1936	155 „
1931	141 „	1937	119 „
1932	234 „	1938	161 „
1933	107 „	1939	132 „
1934	129 „		

Daraus ergibt sich seit 1931, dem Zeitpunkt, in dem das Vorkommen der F. u. wohl allen Ärzten geläufig wurde, eine außerdentlich weitgehende Konstanz der jährlichen Neuerkrankungen. Das Bulletin des Eidgen. Gesundheitsamtes meldet 1937 = 157 Fälle, 1938 = 152 Fälle, d. h. ca. 0,4 pro 10 000 Einwohner.

2. Konzentration der Keime: Während nach übereinstimmendem Urteil aller Untersucher Fruchtwasser, Fötalmembranen und Lochien abortierender Tiere Br. in ungeheuren Mengen enthalten, ist ihre Zahl in der Milch sehr viel kleiner und dem-

entsprechend auch der Nachweis sehr viel schwieriger. Nach Untersuchungen gelingt er selbst unter den besten Versuchsbedingungen (Meerschweinchen) nur in 60 bis 70%. Dazu kommt, daß Bang in ausdrücklicher Weise gezeigt hat, daß recht erhebliche Virulenzschwankungen nicht nur in der Milch verschiedener Kühle, sondern sogar in den Eutervierteln ein und derselben Kuh vorkommen. Daß sich diese Schwierigkeiten bei Untersuchung von Mischmilch bis zur Unmöglichkeit des Nachweises im Tierversuch steigern können, ist somit verständlich.

**3. Der Magen-Darmtraktus als mögliche Infektionspforte:** Wenn auch erhebliche Unterschiede in der Verbreitung der Br. zu Stadt und Land bestehen, so mag doch wohl die Tatsache, daß sich die Verschiedenheit der Milchversorgung zu Stadt und Land nicht noch viel deutlicher ausdrückt, mit einigen weiten epidemiologischen Besonderheiten (Geschlechts- und Berufsverteilung) mit dazu geführt haben, daß eine große Zahl von Autoren den Magen-Darmtraktus als eine ungeeignete Eintrittspforte bezeichnet haben. Dazu kommen noch experimentelle Ergebnisse, denen die perorale Infektion nicht durchwegs gelang, wie übrigens auch nicht in allen Fällen die Infektion durch die rasierte und normale Haut. Alle derartigen Versuchsergebnisse tun dar, daß die Mehrzahl der bovinen Stämme für den Menschen ungefährlich ist und nur gewisse, besonders virulente Stämme zur Infektion führen. Es liegt aber bisher auch kein experimenteller Grund vor, um den Gastro-Intestinal-Traktus zugunsten der Haut als Eintrittspforte zurückzustellen.

**Epidemiologische Untersuchungen zur Eruierung der Eintrittspforte:** Beim Versuch der Einreichung der Br. in die Berufskrankheiten und zur Abklärung der Bedeutung des Traumas für die Infektion wird man sich in erster Linie darüber klar werden müssen, welche Rolle der kutanen und perkutanen und welche Rolle der peroralen Infektion für die menschlichen Erkrankungen zukommt. Die Verwirrung, die auf dem Gebiete herrscht, kommt schon in der immer wiederkehrenden „Kontaktinfektion“ zum Ausdruck. Daß im Umgang mit abortuskranken Tieren und hochgradig infiziertem Material eine vermehrte Infektionsgefahr besteht, entspricht einem allgemein gültigen Gesetz. Die Frage, die es aber zu beantworten gilt, ob bei dieser vermehrten Exposition die Infektion in vermehrtem Maße kutan erfolgt oder ob auch hier — wie z. B. unter städtischen Verhältnissen, wo die Exposition gering ist — die perorale Aufnahme der natürliche und gewöhnliche Infektionsweg bleibt. Man muß sich darüber klar sein, daß die in der Literatur wiederkehrende Gegenüberstellung von Kontakt- und Milchinfektion keinen Gegensatz bedeutet, sondern daß es um die kutane, bzw. perkutane Infektion einerseits, die perorale andererseits geht. Daß die F. u. eine Kontakt-

infektion ist, wurde wohl nie bestritten. Wie häufig die Infektion direkt und wie häufig sie mittelbar erfolgt, steht zur Diskussion. Nicht tragbar aber ist es, den Begriff der Kontaktinfektion mit dem Begriff der Eintrittspforte zu verwechseln, wie das in der Literatur dauernd geschieht. Zunächst ergibt sich, daß das aus verschiedenen Ländern zugunsten der „Kontaktinfektion“ angeführte Material unter sich nicht ohne weiteres vergleichbar ist. Die anerkannt verschiedene Infektiosität der verschiedenen Br.-Typen und ihre geographische Verbreitung ergeben, daß die Verhältnisse in Frankreich mit überwiegender melitensis-Infektion oder gewisser Staaten Amerikas mit überwiegender porciner Infektion, nicht ohne weiteres auf unsere Verhältnisse mit der herrschenden bovinen Infektion übertragbar sind. Wir werden also die an melit. und porcin. Infektionsgebieten erhobenen Resultate in bezug auf die „Kontaktinfektion“ höchstens im negativen Sinne verwenden dürfen, d. h. wenn es sich zeigen sollte, daß selbst die melitensis und porcinen Infektionen nur in beschränktem Maße kutan erworben werden, so kann das um so nachdrücklicher für die bovine Infektion vertreten werden. Trotzdem hat sich auch in den Gebieten, wo Typ. bovinus dominiert, eine Schwenkung der Geister vollzogen, indem zahlreiche Autoren auch hier immer mehr für die sog. „Kontaktinfektion“ im Sinne der perkutanen Infektion eintreten. Deshalb hat Prof. Grumbach den deduktiv epidemiologischen Weg beschritten: Geschlechtsverteilung, Verbreitung zu Stadt und Land, sowie Berufshäufung, welche die Unterlagen liefern sollen.

1. Geschlechtsverteilung: Es ist durch universelle Beobachtungen bestätigt, daß bei Männern ein viel stärkeres Befallensein durch F. u. festzustellen ist als bei Frauen. Das Verhältnis schwankt so gut wie in allen Statistiken zwischen 2 : 1 und 3 : 1. Für die Erklärung dieser Differenz wurde verschiedentlich die Hypothese herangezogen, daß die Mehrzahl der Fälle als „Kontakt-“, d. h. berufsbedingte Infektionen aufzufassen sind. Dementsprechend wurde dann aber auch folgerichtig festgestellt, daß bei gleichem Beruf Männer und Frauen im gleichen Prozentsatz erkrankten. Diese Auffassung erschien aber kaum haltbar, als sich gezeigt hatte, daß die Aufteilung in Stadt- und Landbevölkerung sowie die Berücksichtigung der, wie angenommen wird, nur Milchinfizierten (unter Ausscheidung der möglichen Kontaktfälle) nichts an der vorwiegenden Beteiligung des Mannes an der Krankheit ändert. Vorläufig ist also daran festzuhalten, daß dieses eigenartige, unter allen Verhältnissen beobachtete Überwiegen der Krankheit beim männlichen Geschlecht bisher keine Erklärung gefunden hat.

2. Verbreitung zu Stadt und Land: Was die Verteilung der F. u. auf Stadt und Land anbelangt, so wird im allgemeinen

darauf hingewiesen, daß in Ländern mit vorwiegender Landbevölkerung wie z. B. Dänemark, die Morbidität auf dem Lande größer ist als in der Stadt, während in Ländern, in denen die Bevölkerung vorwiegend in der Stadt konzentriert ist, das Umgekehrte zutrifft. Was nun aber unbekümmert um den Prozentsatz der Erkrankungen in der städtischen Bevölkerung nicht übersehen werden darf, ist die Tatsache, daß wir es in der Stadt mit relativ einfachen Verhältnissen zu tun haben, d. h. die Infektion kann in der Stadt — von bestimmten, noch zu diskutierenden Berufen abgesehen — nur peroral erfolgt sein. Ganz anders liegen die Verhältnisse auf dem Land. Es geben dementsprechend auch alle Autoren, unbekümmert, welcher These sie anhängen, zu, daß die Aufteilung in bestimmte Gruppen auf dem Land keine eindeutige Erklärung ermöglicht, indem für alle, die dem Kontakt mit abortuskrankem Vieh ausgesetzt sind, auch die Möglichkeit der peroralen Infektion besteht. Wenn nun weiterhin berücksichtigt wird, daß die zur Verfügung stehenden Zahlen in ihrer überwiegenden Mehrheit auf serologischem Weg gewonnen wurden, also nicht nur manifeste Erkrankungen, sondern auch latente Infektionen, bzw. Nur-Sensibilisierungen umfassen, so zeigt sich, wie schwer es ist, das vorliegende Zahlenmaterial für die eine oder andere These zu werten. Praktisch liegen die Verhältnisse heute so, daß wir Nur-Sensibilisierung und latente Infektion überhaupt nicht mehr zu differenzieren vermögen. Gerade das aber wird sich bei der Bewertung der bei den einzelnen Berufsgruppen gefundenen Zahlen in bedeutungsvoller Weise geltend machen müssen.

**3. Berufsgefährdung:** Zu den im Sinne der Kontaktinfektion gefährdeten Berufen gehört die Arbeit in landwirtschaftlichen Betrieben, Molkereien, Sennereien, Schlachthäusern, Fleischhallen. Beatti zeigte 1938, wie belastend sich solche Berufe in den verschiedenen Ländern auswirken. Die Schlachthausarbeiter wurden einer besonderen Enquête unterworfen. Diese ergab das zunächst erstaunliche Resultat, daß klinisch manifeste Infektionen in England und Schottland und Wales überhaupt keine beobachtet wurden. In der gleichen Richtung stellten auch Dibel-Powall, K. F. Meyer, Berkessy, Simitich-Djouritich und Zimmermann Untersuchungen an. Gestützt auf deren Resultate ist festzustellen, daß der Prozentsatz manifester Erkrankungen in diesen besonders gefährdeten Berufen weit hinter den Erwartungen zurückbleibt und sich vollständig verliert in der Zahl der als latent bezeichneten Infektionen.

Dies wird noch augenscheinlicher, wenn man die Erhebungen an Veterinären und Veterinärstudenten heranzieht. An diesem Material müßte sich, wenn dem perakuten Infektionsweg die Bedeutung zukommt, die ihm in den letzten Jahren zugesprochen wurde, ein überzeugendes Resultat gewinnen lassen. Nun kommen auf:

108 Fälle von F. u. in Schottland . . . . .	1 Veterinär
314 Fälle von F. u. in England und Wales . . . . .	2 Veterinäre und 1 Student med.vet.
500 Fälle von F. u. in Dänemark . . . . .	kein Veterinär
500 Fälle von F. u. in Deutschland bis 1934	15 Veterinäre

Grumbach fand im Zürcher Material:

1938 auf 161 Fälle von F. u. . . . .	2 Veterinäre
1939 auf 132 Fälle von F. u. . . . .	1 Veterinär

Unter Berücksichtigung anamnetischer Erhebungen können noch folgende Zahlen angeführt werden:

Johnson 1930 U. S. A. unter 49 prakt. Vet.	3 Erkrankungen
Jordan 1931 unter 120 prakt. Vet.	2 Erkrankungen

Im Gegensatz zu diesen spärlichen Erkrankungen steht nun aber auch in dieser Berufsgruppe die effektiv hohe Zahl „latenter“ Infektionen bzw. Sensibilisierungen, wie sie durch die verschiedenen serologischen Reaktionen erfaßt werden. Thomsen fand 1931 unter 65 mehr als ein Jahr prakt. Veterinären durch Agglutination und Komplementbindung in 94% „latente“ Infektionen. Seine Untersuchungen an Veterinärstudenten ergaben das folgende Resultat:

	Total	positiv	% positiv
Stud. med. vet. vorklinisch . . .	8	0	0
6 Monate nach Examen . . . . .	18	13	72,2
1 Jahr nach Examen . . . . .	11	3	27,3
Mehr als 1 Jahr praktizierend . .	65	17	26,2

Beatti verfolgte 3 Jahre lang die Verhältnisse unter den Studenten des Vet. College in Schottland und verglich damit die Verhältnisse unter den Medizinstudenten, mit folgendem Ergebnis:  
Untersuchungsjahr:

	Total	positiv	% positiv
1. Jahr . . . . .	40	4	10,2
2. Jahr . . . . .	29	3	10,3
3. Jahr . . . . .	54	5	9,3
4. Jahr . . . . .	26	4	15,4
<hr/> Total . . . . .	<hr/> 158	<hr/> 17	<hr/> 10,8
Post graduates . . . . .	24	14	58,3
<hr/> Medizinstudenten (Kontrollen) .	<hr/> 96	<hr/> 4	<hr/> 4,2

Um die Bedeutung des Kontakts noch anschaulicher zu gestalten, wurden die Studenten in zwei Gruppen eingeteilt, von denen die einen viel, die andern wenig Kontakt mit Vieh hatten. Diese Aufteilung ergab das nachstehende Resultat:

	Total	positiv	% positiv
Viel Kontakt mit Vieh . . .	130	30	23,0
Wenig Kontakt mit Vieh . . .	52	1	1,9

Eine ähnliche Untersuchung an kleinerem Material liegt auch von Hermann vor. Er stellt die Studenten der zootechnischen Fakultät denen der vet. med. gegenüber und fand unter denen der zootechnischen Fakultät 13,5%, unter denen der vet. med. Fakultät 5,3% positive Reaktionen. Von den 209 stud. med. vet. hatten allerdings nur 88 landwirtschaftliche Praxis hinter sich. Auf diese berechnet, ergibt sich ein Prozentsatz von 11,4. In einer weitern Gruppe weist er auf die Bedeutung des Kontakts mit krankem Vieh hin: Von 43 Studenten im ersten Kursjahr, d. h. ohne landwirtschaftliche Praxis, reagierten alle negativ, vom 2. Kursjahr an mit Landpraxis ergaben sich folgende Zahlen:

2. Kurs	103	3 positive
3. Kurs	76	5 positive
4. Kurs	30	3 positive

Huddleson-Johnson untersuchten 49 prakt. Veterinäre. 21 waren serologisch negativ, 28 zeigten einen Agglutinationstiter von 1 : 50 bis 1 : 500. Von diesen konnten nur bei 3 positiv klinische Anamnesen erhoben werden. Was die kutane Überempfindlichkeit anbelangt, so fanden sie bei 10 unter 50 Veterinären 20 Minuten nach Einführung des Armes in die Vagina den Hautrash, den sie als Erythema brucellum deuten.

Wir kommen somit auch bei dieser reinsten aller Berufsgruppen zum Ergebnis, daß zwar eine effektive Parallele besteht zwischen Zeit und Intensität des Kontakts mit infiziertem Vieh und der Zahl latenter Infektionen, bzw. Sensibilisierungen, daß aber selbst in den Gebieten, wo *Typ. porcinus* verbreitet ist, die Zahl der manifesten Infektionen trotz intensivster Exposition klein bleibt. Der Schluß, daß die Kontaktinfektion im Sinne der kutanen oder perkutanen Infektion bei gegebener Expositionsmöglichkeit dominieren, läßt sich aus dem gewonnenen Zahlenmaterial jedenfalls nicht ableiten. Eine besondere Gruppe bilden naturgemäß noch die Laboratoriumsinfektionen, über die ebenfalls eine ganze Reihe von Beobachtungen vorliegen.

Wir stehen somit vor der Tatsache, daß weder das starke Überwiegen der F. u. beim männlichen Geschlecht, noch die Differenzierung von Stadt- und Landbevölkerung, noch die berufliche Exposition einen sicheren Anhaltspunkt geben für die heute vielfach vertretene Auffassung, daß die „Kontaktinfektion“ — im Sinne der kutanen bzw. perkutanen Infektion — für die Genese manifester Erkrankungen die viel größere Rolle spielt als die perorale Infektion, ja es muß sogar offen bleiben, ob sie praktisch überhaupt eine wesentliche Rolle spielt.

**Kontaktinfektion und Milchinfektion.** Es muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß das Operieren mit dem Begriff Kontaktinfektion nur dann einen Sinn hat, wenn darunter die kutane und percutane im Gegensatz zur perorale event. konjunktivalen Infektion verstanden wird. Die Schwäche dieses Standpunktes kommt schon darin zum Ausdruck, daß alle Autoren, die ihn vertreten, von vorneherein zugeben müssen, daß dort, wo Kontakt besteht, auch die Möglichkeit der perorale Infektion besteht, wobei allerdings meistens nur an die Aufnahme der Erreger durch Milch und Milchprodukte gedacht wird. Montpellier, Hall-Learmonth und Zeller haben Kontaktinfektionen eingehend untersucht, wobei insbesondere die Bedeutung des Kontaktes aus der Übersichtstabelle von Zeller ohne weiteres ersichtlich ist. Darnach kommen als Infektionsquellen in Betracht: Kontakt mit Abortusrindern, Genuß von roher Milch und Milchprodukten, Kontakt mit Abortusrindern und Genuß von roher Milch und Milchprodukten, Laboratoriumsinfektionen, sonstige Ursachen, unbekannte Ursachen und fehlende Angaben. Wie sich aber der Kontakt auswirkte, bleibt offen, worüber keine Geschlechts- und keine Berufsverteilung hinweg hilft. Wenn Prof. Grumbach nachhaltig betont, daß die melit. Infektionen nicht mit den Typ. bovin. Infektionen verglichen werden dürfen, so weist er im Abschnitt Milchinfektion expressis verbis darauf hin, daß die F. u. der englischen Militärstation auf Malta mit dem Verbot des Genusses von roher Milch schlagartig erlosch. Über Milchinfektionen berichten auch Huddleson, Klimmer, Beatti, Smith-Tulloch, Joos, Atwood-Hasseltine, Fried, v. Engel. Daraus folgert der Verfasser: Vergleicht man die — abgesehen von den experimentellen Befunden — doch recht unsicheren Fälle kutaner Infektion mit den epidemiologisch sauberen Milchinfektionen und berücksichtigt man weiterhin, daß sehr zahlreiche und trifftige Gründe dafür vorliegen, daß außer Milch und Milchprodukten, Blut und Fleisch noch weitere Infektionsträger vorkommen können, so steht m. E. die perorale Infektion für das Zustandekommen der klinisch manifesten F. u. weitaus im Vordergrund. Trinkwasserinfektion ist nach Zeller in einem Fall sichergestellt. Ob die konjunktivale Infektion — die beim Arbeiten im infizierten Milieu der perorale durchaus gleich zu stellen wäre — praktisch bedeutungsvoll ist, bleibt noch abzuklären.

**Febris undulans und Unfall.** Der Versuch, die F. u. unter bestimmten Verhältnissen als Unfallfolge im Sinne der traumatischen Infektion zu erklären, beruht einerseits auf den angeführten experimentellen Infektionen, die die tatsächlich bestehende Möglichkeit der Infektion über die intakte und lädierte Haut nachgewiesen haben und anderseits auf den epidemiologischen

Erhebungen, welche den perkutanen Infektionsweg in den Vordergrund zu stellen trachten. Diese beiden Momente erhalten indirekt noch eine Stütze durch die in der Literatur festgestellten Daten über die Inkubationszeiten, Daten, die in ihren Schwankungen weit über das hinausgehen, was wir bei irgendeiner andern spezifischen Infektionskrankheit zu sehen gewohnt sind, und die mit einer bessern Kenntnis der Epidemiologie zweifellos noch wesentliche Kürzungen erfahren werden. Die Schwierigkeiten der Begutachtung ergeben sich ohne weiteres aus den bisher zur Publikation gelangten Fällen von Löffler. Daß traumatische F. u.-Infektionen vorkommen können, belegt ein leider nicht durchuntersuchter Fall von W. Frei (Schweiz. med. Wochenschrift 12, 334, 1929), wo ein Tierarzt beim Impfen mit lebender Abortusvakzine sich in den Finger stach. Nach 24 Stunden Schüttelfrost, Temperatur 38,5, Einstichstelle stark geschwollen, rasch abklingende, aber nachzuweisende Lymphadenitis axillaris.

Über einen andern, serologisch und histologisch sichergestellten Fall berichtet Rössle (Münch. med. Wschr. 80, I, 5, 1933). Es handelt sich um einen Fleischergesellen, der sich an der linken Hand verletzt hatte und erhebliche Achseldrüsenschwellung zeigte, die von Rössle auch histologisch als Abortusinfektion identifiziert wurde. Prof. Grumbach schließt daraus, daß zwar traumatische Abortusinfektionen vorkommen, sie aber nur dann als solche anerkannt werden können, wenn ein örtlich und zeitlich begrenztes Unfallereignis vorliegt und die Infektion als solche sowohl durch die lokalen Entzündungsscheinungen mit zugehöriger Lymphadenitis als auch durch die allgemeinen Reaktionen sichergestellt ist. Dadurch wird bewußt die Möglichkeit der perkutanen Infektion durch die unlädierte Haut ausgeschlossen. Solche Infektionen wären als Berufskrankheiten zu interpretieren.

Mit dieser Auffassung decken sich auch Entscheide amerikanischer Gerichte, die K. F. Meyer zitiert. Er erwähnt einen Fall, wo ein Milchwirtschaftslehrer im Umgang mit infiziertem Vieh erkrankt ist. Die Supreme Court von Idaho entschied, daß es sich nicht um eine Berufskrankheit, sondern im landläufigen Sinne um einen Unfall handle, indem der Verdauungstraktus die übliche Eintrittspforte für F. u. darstelle und Kontaktinfektionen mit Kühen nicht einmal häufig seien. Dem Entscheid liegt ganz offensichtlich die Tendenz zugrunde, der Diskussion um die Febris undulans als Berufskrankheit auszuweichen. Und wenn in Californien von der staatlich-industriellen Unfallkommission bei einem Metzger eine im Anschluß an einen anerkannten Unfall aufgetretene F. u. anerkannt worden ist, weil in der Familie, in der

er nachgewiesenermaßen ausschließlich seine Nahrung aufnahm, keine Erkrankungen vorgekommen sind, so ist dieses Urteil zum mindesten wissenschaftlich nicht tragbar.

Was die Judikatur in der Schweiz anbelangt, so sei darauf hingewiesen, daß der erste, von Löffler erwähnte Fall, zu unrecht von der Suval anerkannt worden ist. Der zweite Fall wurde vom Eidgen. Versicherungsgericht abgelehnt. Oertli gab die Motivierung dieses Entscheides (Schweiz. Zschr. Unfallmed. u. Berufskrh. IV, 1934) bekannt: Als wesentlich halten wir daraus fest, daß das Eidgen. Versicherungsgericht für die Anerkennung von Wundinfektionen als Unfall, das Vorhandensein einer Wunde im Zeitpunkt der vermutlichen Infektion oder den Nachweis, daß aus den geltend gemachten und bewiesenen Umständen wenigstens auf die Existenz einer Wunde geschlossen werden kann, verlangt. Dieser Entscheid, der, wie Oertli ausführt, wohl in erster Linie von der Absicht getragen ist, zu verhüten, daß die Versicherung mit einer Reihe typischer Krankheiten belastet wird, hat verwaltungstechnischen Charakter und wäre als solcher vielleicht anfechtbar.

Prof. Grumbach hat gestützt auf seine vieljährige diagnostische Erfahrung über die F. u. nicht den Eindruck, daß es sich im Sinne Nicolles um eine „maladie d'avenir“ handelt. Sie spielt aber anderseits doch eine so erhebliche Rolle, daß sich die Fälle, wo Beruf und Trauma als Ursache der Krankheit angeklagt werden, immer mehr häufen. So war es denn auch überaus verdienstlich von ihm, gezeigt zu haben, daß dieser Entscheid auch medizinisch tragbar ist, ja, daß wir beim heutigen Stand unseres Wissens über die Epidemiologie der F. u. die Anerkennung ihrer traumatischen Genese im Sinne der gegebenen Erörterungen eher noch weiter eingeschränkt werden muß.

Auch die Veterinärmedizin und wir Tierärzte können und wollen Prof. Grumbach für seine sachbezüglichen, wissenschaftlich und praktisch gleich wertvollen Forschungen und Publikationen nur dankbar sein.

Weissenrieder.

**Chemotherapie bakterieller Infektionen.** Rektoratsrede, gehalten am Dies academicus der Universität Bern am 16. November 1940 von Prof. Walter Frey. Paul Haupt, Bern. Akadem. Buchhandlung vorm. Max Drechsel. 1940.

Einleitend behandelt der Verf. die Bakterien und bakteriellen Antigene und bespricht sodann die Chemotherapie. Die Wirkung der Metalle ist bei bakteriellen Infektionen recht unbefriedigend. Die Phenolderivate besitzen in praxi nur Oberflächenwirkung und bieten bei innerer Anwendung die Gefahr einer allgemeinen Zell-

schädigung. Die Azofarbstoffe setzen in bestimmten Fällen die Vitalität von Bakterien herab, sind aber ungenügend wirksam. Auf Arsanilinderivate, die bei Syphilis und Schlafkrankheit glänzend wirken, sprechen bakterielle Infektionen nicht an und ähnliches ist auch bei den Chinolinstoffen zu beobachten. So sind die großen Erwartungen der Chemotherapie durch das Versagen all dieser Mittel in der Praxis stark enttäuscht worden, was der Serumtherapie zugute gekommen ist. Aber auch hier leistet die passive Immunisierung bei Streptokokken- und Pneumokokkeninfektionen nicht genügendes und auch die aktive Immunisierung ist immer noch im Ausbau begriffen, da hier immer die Möglichkeit einer zu starken Dosierung und der Aktivierung ruhender Herde besteht.

Vor einigen Jahren sind nun grundsätzlich neue Stoffe bekannt geworden, so zunächst das Sulfonamidchrysoidin (Prontosil), das ein hervorragendes Haftvermögen gegenüber Bakterien zeigt und dann namentlich das farblose Sulfanilamid, dessen Wirkung in einer Schädigung der eisenhaltigen Fermente in der Bakterienzelle besteht. Beim bakteriell infizierten Menschen zeigt sich diese Wirkung der Sulfanilamide zunächst bei den Streptokokkenaffektionen. So sind beim Rotlauf (Erysipel) die Erfolge damit erstaunlich und die Letalität ist hier stark gesunken. Bei den durch Streptokokken verursachten eitrigen Hirnhautentzündungen liegen die Verhältnisse zwar schwieriger, aber es sind auch hier Erfolge zu verzeichnen. Beim Puerperalfieber (Kindbettfieber) bewirkt die Sulfanilamidtherapie eine Herabsetzung der Todesziffer bis auf 4,7% und vermindert eitrige Komplikationen in der Nachbarschaft des Uterus. Auch die Pneumokokken-Erkrankungen werden günstig beeinflußt. Hier tritt im Einzelfall oft überraschende Besserung ein und die Letalität ist stark zurückgegangen. Sogar bei der Pneumokokkenmeningitis ist sie von nahezu 100% auf 47% gesunken. Gonokokken-Erkrankungen erfahren mit Sulfanilamid ebenfalls eine sehr günstige Beeinflussung und bei der epidemischen Genickstarre hat der Verf. eine Anzahl von Fällen gesehen, wo in wenig mehr als einer Woche das Bewußtsein zurückkehrte, das Fieber abfiel und die eitrige Zellreaktion im Liquor verschwand. Wie ferner aus den Berichten anderer Forscher hervorgeht, hat die Prognosestellung bei dieser Erkrankung nunmehr dank dieser neuen Therapie einen völligen Umschwung erfahren.

In einem dritten Abschnitt werden die Auswirkungen der modernen Chemotherapie in allgemein sozialer Hinsicht behandelt. Dabei wird gesagt, daß auf alle Fälle mit einer Herabsetzung der Sterblichkeit an Infektionskrankheiten zu rechnen ist. Die mittlere Lebensdauer, die im 19. Jahrhundert in allen Kulturstaaten eine erhebliche Verlängerung erfahren hat, beträgt nach der schweizerischen Sterbetafel 60,7 Jahre für Männer und 64,6 Jahre für Frauen. Diese Erscheinung wird von den Epidemiologen in erster Linie durch den erfolgreichen Kampf gegen Infektionskrankheiten

erklärt. Es ist anzunehmen, daß die mittlere Lebensdauer nun bei der Anwendung der Sulfanilamidtherapie noch höher zu stehen kommen wird. Der Verf. schließt mit dem Satz: „Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten ist ein bevölkerungspolitisch bedeutsamer Faktor, der die Landeskraft stärkt, die exogenen Ursachen der Lebensverkürzung vermindert, ein Volk jung erhält.“ E. W.

**Ascessi di origine alimentare in equini e bovini** (Abszesse alimentären Ursprungs bei Pferd und Rind). Von Dr. Cella. Il Nuovo Ercolani 1940, Nr. 12.

Der Verfasser beschreibt zwei Fälle von in den oberen Verdauungswegen aufgetretenen Abszessen, die durch traumatisch-infektiöse Einwirkung von groben Futtermitteln verursacht wurden.

Im ersten Fall, der bei einer 8jährigen Kuh vorkam, waren Störungen im Kauen und Abschlingen feststellbar und gleichzeitig eine in der linken Parotisgegend vorhandene entzündliche Anschwellung, die sich fünf Tage nach Einreibung einer Scharfsalbe spontan öffnete. Im Eiter stellte er Ährenstücke von Hordeum murinum fest. Im Anschluß an eine gründliche Untersuchung der Abszeßhöhle entfernte er, vermittelst einer Pinzette, andere Ährenreste desselben Grases. Das Tier heilte alsdann innerhalb einiger Tagen.

Der zweite, bei einer 12jährigen Stute aufgetretene Fall setzte mit aufgehobener Freßlust, starkem Speichelfluß und stinkendem Hauch ein; kurz darauf erschien, nahe der Zungenwurzel, eine entzündliche Anschwellung der rechten Unterkieferdrüse, aus deren stark verdicktem Ausführungsgang sich Eiter in kleinen Strahlen entleerte. Nach Einschneiden des Submaxillarganges entfernte er auch in diesem Fall einige Ährenblöckchen von Hordeum murinum. Die Genesung trat wie im ersten Fall rasch ein.

s.

## Verschiedenes.

### Protokoll der Jahresversammlung der G. S. T. am 15. Dezember 1940 in Bern.

Entsprechend der ernsten Zeit hatte der Vorstand wiederum eine reduzierte Versammlung angesetzt. Dazu wählte er unsere Bundesstadt, weil sie zentral gelegen und mit der Bahn von allen Seiten leicht erreichbar ist (im Zeichen des Benzinmangels ein wichtiges Erfordernis).

Um 10 Uhr 15 eröffnete Präsident Allenspach die geschäftliche Sitzung in der schönen Schützenstube im Bürgerhaus, die sich allerdings in der Folge als etwas eng erwies, denn gegen Ende waren 91 Mitglieder anwesend. Die einleitenden Worte galten