

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:	74 (1932)
Heft:	7
Artikel:	Zur Frage der ätiologischen Bedeutung der bei Pyometra und sporadischem Abortus des Rindes gefundenen Trichomonaden
Autor:	Riedmüller, L.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590355

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>

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXIV. Bd.

Juli 1932

7. Heft

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

Zur Frage der ätiologischen Bedeutung der bei Pyometra und sporadischem Abortus des Rindes gefundenen Trichomonaden.

Von P. D. Dr. L. Riedmüller.

Trichomonadenbefunde bei Sterilitätsfällen und Abortus des Rindes wurden in der Literatur mehrmals erwähnt (Mazzanti 1900, Ernst und Hopfengärtner, zit. von Drescher 1925, Pfenninger 1926, Ernst 1929, Riedmüller 1928/29, Abelein 1930 und Weidenauer 1930), wobei auch die Frage der Pathogenität dieser im allgemeinen als Saprophyten betrachteten Flagellaten aufgeworfen wurde.

In einer im Zentralblatt für Bakteriologie 1928 erschienenen Arbeit habe ich mich eingehender mit der Morphologie und Übertragungsversuchen auf Versuchstiere beschäftigt und die klinische Bedeutung diskutiert. Optimale Vermehrungsbedingungen dieser Protozoen in der gesunden Scheide und im Uterus hielt ich nach den gemachten Beobachtungen für wenig wahrscheinlich. Vielleicht dürften katarrhalische Zustände der Schleimhäute bei Vaginitis und Endometritis günstige Vermehrungsbedingungen schaffen. Weiterhin wäre die Frage zu klären, wie weit Trichomonaden bereits bestehende pathologische Zustände (Knötchenseuche, Bläschenausschlag usw.) ungünstig beeinflussen können und ob sie durch ihr weiteres Vordringen, beispielsweise von der Scheide in den Uterus, Abortus verursachen oder zum mindesten mitbedingen.

Diese Möglichkeiten fasste ich ins Auge weil ich beobachten konnte, dass bei intraperitonealer Übertragung auf das Meerschweinchen die Trichomonaden von der Bauchhöhle nicht nur in den Uterus, sondern auch in die Brusthöhle und den Herzbeutel vordringen konnten. Die Meerschweinchen gingen an Peritonitis ein. Trächtige Versuchstiere abortierten teil-

weise und die Trichomonaden konnten auch hier in den Föten gefunden werden. Solche Versuche gelangen nicht nur mit den bereits beschriebenen Trichomonadenkulturen, die mit Meerschweinchenapathogenen Streptokokken und Coli infiziert waren, sondern auch mit später erhaltenen sicherer Rein-Kulturen von Trichomonaden. Die Möglichkeit einer intra graviditatem erfolgenden Invasion des Rinderuterus scheint um so mehr gegeben, als ja auch bei ganz frischen Rinderföten die Flagellaten nicht nur im Magendarmtraktus, sondern sogar in den verschiedenen Körperhöhlentranssudaten zu finden sind.

Abelein fand Trichomonaden bei 40 Untersuchungen in 95% von Pyometren und ebenso bei 7 Abortusfällen im Fruchtwasser, teilweise in den Föten, sowie im Vorhautsack zweier Bullen. Auf Grund klinischer Beobachtungen glaubte er den Protozoen beim Zustandekommen von seuchenhaftem Frühabort und Pyometra eine ausschlaggebende Rolle zuschreiben zu müssen.

Auf Anregung von Ernst prüfte Weidenauer die Frage der Pathogenität der Trichomonaden an Schlachthofmaterial. Auch ihm gelang es nicht die Mikroorganismen in gesunden Uteri festzustellen, sondern nur in 17% der Endometritisfälle von Kühen, die allerdings intra vitam nie äusserlich sichtbare Krankheitserscheinungen aufwiesen. Da die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei diesen Tieren die gleichen waren, wie bei den übrigen bakteriellen Erkrankungen des Genitalapparates und Trichomonaden niemals ohne Bakterien gefunden wurden, kommt Weidenauer zum Schluss, dass den Trichomonaden eine besondere spezifische Rolle bei der Entstehung von Endometritiden nicht zukommt. Im übrigen lässt er die Frage der Pathogenität noch offen.

Im folgenden möchte ich nun auf einige Abortusfälle hinweisen, bei welchen es trotz allgemeiner bakteriologischer und serologischer Untersuchung nicht gelang, etwas anderes als Trichomonaden zu finden.

1. Fall. Kuh Pfeiffer, sporadischer Abortus mit 27 Wochen am 17. September 1931. Kuh nach Aussagen des Tierarztes gesund und auch kein Bläschenausschlag im Stalle.

Sektionsbefund des Fötus: Beginnende Behaarung, graurote Haut, seröse Infiltration der Subkutis, starke wässrige Durchtränkung der Muskulatur, grosse Mengen rötlichen Körperhöhlentranssudates, schmutzigrote Verfärbung der Serosa, Mageninhalt schleimigflockig.

Mikroskopisch: Im Magendarmtraktus und Herzblut keine Abortus-Bang-Bakterien oder andere Keime, dagegen massenhaft Trichomonaden im Mageninhalt und in der Peritonealflüssigkeit.

Kulturelle Untersuchung: Mageninhalt und Herzblut verimpft auf Bouillon, Leberleberbouillon, Agar, Schrägserum, sowie 8 Röhrchen Traubenzuckerglyzerinleberagar zwecks Züchtung von Bangbakterien nach dem Verfahren von Huddleson. Sämtliche Kulturen wurden bebrütet vom 18. September bis 8. Oktober 1931 und blieben alle steril.

Tierversuch: Geimpft wurden 6 Meerschweinchen i. p. mit trichomonadenhaltigem Mageninhalt, der bei Verimpfung auf die oben angegebenen Nährböden keinerlei Wachstum von Bakterien ergeben hat.

Von den 6 Meerschweinchen blieben 3 gesund, während 2 am 23. September, also nach 5 Tagen und 1 weiteres am 25. September, nach 7 Tagen in Agonie getötet wurden.

Alle 3 Meerschweinchen zeigten die Erscheinungen einer Peritonitis (bis zu 60 ccm Peritonealexssudat, das im Kulturversuch auf obigen Nährböden auf Reinheit geprüft wurde. Die Kulturen blieben trotz 14tägiger Bebrütung bei 37° steril).

2. Fall. Erstlingskuh 416 aus Bestand M. K., schönes kräftiges Tier, trächtig seit 28. Juli 1931, verworfen am 28. Dezember. Die übrigen Tiere des Stalles normal.

Sektionsbefund des Fötus: Beginnende Behaarung, Haut dunkelrot, hochgradiges sulziges Oedem der Unterhaut, Muskulatur wässrig durchtränkt, grosse Mengen dunkelroten Transsudates in Bauch- und Brusthöhle. Herzmuskel grau und brüchig; auf der Leber kreideähnliche Auflagerungen, Parenchym lehmfarben und stark brüchig. Magen prall gefüllt mit dickflüssigem, rötlichgrauem Inhalt, dem graue Flocken und Fetzen beigemischt waren.

Mikroskopisch: In Mageninhalt und Blut keine Bakterien, dagegen in Magen-, Peritoneal- und Pleuratranssudat ziemlich zahlreiche Trichomonaden.

Kultur: Aus Labmageninhalt, Bouillon grosse Monokokken (akzidentell), Leberleberbouillon, Agar, Schrägserum sowie 6 Röhrchen Traubenzuckerglyzerinleberagar blieben steril, obwohl sämtliche Kulturen 3 Wochen lang bebrütet wurden.

Tierversuch: 30. Dezember. Geimpft i. p. mit Labmageninhalt des Fötus 7 Meerschweinchen; davon 1 trächtiges. 5 Meerschweinchen erkrankten nicht, das trächtige Meerschweinchen abortierte, Agonie am 11. Januar 1932. Gleichzeitig erkrankte ein nichtträchtiges. Beide Meerschweinchen wurden getötet am 11. Januar. Sektionsbefund: Peritonitis. Entnahme von 38 ccm grauen Exsudates aus der Bauchhöhle und überimpft auf weitere Meerschweinchen.

Prüfung des Exsudates auf eventuellen Keimgehalt durch Aussaat auf 2 Bouillonröhren, 2 Leberleberbouillon und Agar.
Sämtliche Kulturen waren nach 14 Tagen Bebrütung noch steril.

**Serologische Untersuchung des Blutes der Kuh Pfeiffer,
Kuh 416 und der mit Fötusmaterial geimpften
Meerschweinchen.**

Um mit grösster Sicherheit eine Banginfektion ausschliessen zu können, wurde zunächst in grösseren Abständen auch das Serum der Abortuskühe auf Bangagglutinine untersucht. Das gleiche geschah mit dem Serum der mit Mageninhalt der Föten infizierten Meerschweinchen. Wie aus der folgenden Tabelle I ersichtlich ist, konnten jedoch Agglutinine nie nachgewiesen werden.

Will man dem Trichomonadenproblem näherkommen, so müssen unbedingt noch weitere Untersuchungsmethoden herangezogen werden.

Ich stellte mir deshalb mit der gewonnenen Reinkultur der Trichomonaden ein Antigen für die Komplementbindungsreaktion her, ähnlich den Angaben, wie sie Zwick für das Antigen der Beschälseuche-Komplementbindungsreaktion gemacht hat (Handbuch d. path. Mikroorganismen, Bd. VII, 1930, S. 1451).

Mehrere Meerschweinchen erhielten intraperitoneal bakteriell steriles Trichomonadenexsudat injiziert. Die Tiere wurden in Agonie getötet und das stets reichlich vorhandene Peritoneal-exsudat steril entnommen, auf Reinheit geprüft, die Trichomonaden viermal mit physiologischer Kochsalzlösung gewaschen, zentrifugiert und dann das Depot in der zehnfachen Menge Karbol-Kochsalzlösung aufgeschwemmt. Die Aufschwemmung kam für zirka 40 Stunden in den Schüttelapparat, wurde hierauf zentrifugiert und das fertige Antigen, eine leicht trübe graue Flüssigkeit, abgesaugt.

Die Komplementbindungsreaktion selbst wurde nach den in der Universitätshautklinik Breslau für die Gonorrhoe gebräuchlichen Richtlinien ausgeführt¹⁾. (Vergl. W. Freudenthal, Fischer und Stern, Klin. W. 29, Nr. 7, S. 303.) Im Versuch wurde mit der vierfach lösenden Dosis des hämolytischen Systems und der Hälfte der Antigendosis, bei der gerade noch Hemmung eintrat, gearbeitet.

¹⁾ Die Untersuchungen wurden in der Dermatologischen Klinik der Universität Zürich ausgeführt. (Herrn Prof. Dr. B. Bloch und Priv.-Doz. Dr. W. Jadassohn möchte ich für ihr freundliches Entgegenkommen auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen.)

Tabelle 1.
Serologische Untersuchungsergebnisse.

Serumproben von:	Aggl. a/Bang	Kompl. Bindung a/Trich. ¹⁾
Trichomonadenabortuskuh Pfeiffer, 17. September: Probeentnahme am 21. Sept. 1931	—	+
,, ,, 16. Okt. 1931	—	+
,, ,, 20. Nov. 1931	—	±
,, ,, 22. Jan. 1932	—	±
Trichomonadenabortuskuh 416: Blutentnahme am 7. Jan. 1932	—	+
,, ,, 27. Jan. 1932	—	+
Kontrollseren aus Bestand 416: 4 Kühe trichomonadenfrei	—	—
8 Ochsen	—	—
Kontrollseren aus anderweitigen Beständen: 10 trichomonadenfr. Kühe (3 trächt.)	—	—
2 Ochsen	—	—
Kontrollseren von Meerschweinchen: 9 Meerschweinchen normal	—	—
4 Meerschweinchen infiziert mit tri- chomonadenhaltig. Fötusmagen- inhalt	—	+
2 Meerschweinchen infiziert und nicht angegangen, serologisch un- tersucht nach 6, 19 und 28 Tagen	—	—
3 Meerschweinchen i. p. infiziert (je- doch nur wenige Tage Trichomo- naden feststellbar)	—	—
nach 26 und 31 Tagen	—	+
nach 60 Tagen	—	—

¹⁾ + = positive Reaktion.

± = schwach positive Reaktion.

— = fragliche Reaktion.

— = negativ.

Ehe ich auf eine Besprechung der obigen Resultate eingehen,
möchte ich noch eine Anzahl serologischer Untersuchungsergeb-
nisse anführen von Pyometra- und älteren Abortusfällen.¹⁾

¹⁾ Diese Blutproben wurden mir von Herrn Kollegen Abelein in Nonnenbach in liebenswürdiger Weise überwiesen, wofür ich hiermit bestens danke.

Tabelle 2.
Serologische Ergebnisse älterer Pyometra- und Abortusfälle mit positivem Trichomonadenbefund.

Kuh Nr.	Gekalbt oder abortiert	Klinische Symptome	Tricho- monaden fest- gestellt	Serol. Unter- suchungs- ergebnis		Datum der serolog. Unter- suchung
				Aggl. a. Bang	Kompl.Bd. a. Trich.	
1	Kuh Lonie gekalbt 30. 11. 30	Normal, jedoch Feb. 31 von trichomonaden infiz. Bullen ge- deckt und danach Endometritis	+ Uterus am 25. 5.	—	—	28. 10. 31
2	Kuh gekalbt 12. 30	Frühgeburt, norm. später Pyometra	+ Uterus am 25. 5.	—	—	28. 10. 31
3	Bulle Tello	Trichomonaden im Präputium	+ Trich. noch am 21. 10. nachweisb.	—	—	28. 10. 31
4	Kuh W. Schwergeb. Frühjahr 31	Pyometra	+ am 23. 10.	—	—	28. 10. 31
5	Kuh K. gekalbt 9. 4. 31	Pyometra	+ am 23. 10.	—	—	28. 10. 31
6	Kuh M. gekalbt 18. 5.	Pyometra	+ am 30. 10.	—	—	5. 11. 31
7	Kuh Distl Abortus 14. 7.	31. 3. Vaginitis	13. 3. in Scheide, 14. 7. i. Frucht- wasser und Fötus	—	—	5. 11. 31
8	Kuh W. Abortus 24. 7.	—	+ 24. 7. im Fötus	—	—	5. 11. 31
9	Kuh D. Abortus 4. 1.	—	4. 1. 23. im Fötus +	—	+	27. 1. 32

Zusammenfassung der Untersuchungsresultate.

In 2 Fällen von sporadischem Abortus mit 27 und 20 Wochen ergab die mikroskopische und kulturelle Untersuchung des Fötus, sowie die mehrmalige serologische Untersuchung des Mutterblutes und auch der Tierversuch an Meerschweinchen in bezug auf bakterielle Ursachen — insbesondere auf Banginfektion — ein negatives Resultat. Ebenso konnte nach Aussage des Tierarztes die Erscheinung des Bläschenausschlages weder am Muttertier noch an anderen Stallgenossen festgestellt werden. In beiden Fällen fanden sich jedoch Trichomonaden in Reinkultur im Fötus. Gleichzeitig ergab die Komplementbindungsreaktion mit einem aus Trichomonadenreinkulturen hergestellten Antigen ein positives Resultat.

Im ersten Fall gingen die Komplementbindungsvermittelnden Antikörper innerhalb der 8. bis 12. Woche stark zurück und zwar auf \pm . Im 2. Fall schon innerhalb vier Wochen auf zweifelhaft.

Aus diesem Grunde besagen vorläufig die in der Tabelle II von Pyometra und Abortus erhaltenen Resultate nicht viel, da die Infektionen möglicherweise zu weit zurückliegen. Fall 9 mit Abortus am 4. Januar ergab, nach zirka 3 Wochen untersucht, ein zweifelhaftes Resultat. Die Antikörper dürften demnach rasch sinken. Das Serum von trichomonasinfizierten Meerschweinchen kann ebenfalls eine positive Komplementbindungsreaktion geben.

Die Reaktion scheint spezifisch zu sein, denn in Kontrollversuchen mit Serum von 14 trichomonadenfreien Kühen und 10 Ochsen, sowie mit nichtinfizierten Meerschweinchen war das Resultat der Komplementbindungsreaktion stets negativ.

Die geringe Anzahl der Fälle, welche mir zur Verfügung standen, erlauben mir keineswegs weitgehende Schlussfolgerungen. Auffallend ist der verhältnismässig rasche Rückgang der die Komplementbindungsvermittelnden Antikörper, doch dürfte eine Pseudoreaktion — vielleicht bedingt durch die Gravidität — ausgeschlossen sein, da auch bei drei trächtigen, trichomonadenfreien Kühen keine derartigen Beobachtungen gemacht werden konnten.

Auf Grund des positiven Komplementbindungsversuches scheint mir allerdings ein Schluss auf die Pathogenität der Trichomonaden noch nicht ohne weiteres berechtigt, obgleich man in unseren beiden näher beschriebenen Fällen dazu geneigt sein könnte, da nach sorgfältigem Ausschluss anderer Ursachen, insbesondere bakterieller Erreger, des Bläschenausschlages usw.,

kein positiver Anhaltspunkt für andere kausale Momente gefunden wurden. Bemerkenswert ist, dass bei drei Pyometrafällen (Tab. II, Nr. 4,5 und 6) und einem Bullen (Nr. 2) mit positiven Trichomonadenbefund keine positiven Reaktionen erhalten wurden. — Diese Beobachtungen regen zu vergleichenden Betrachtungen an, in Richtung auf die Verhältnisse, wie sie bei der Gonorrhoe-Komplementbindungsreaktion zu beobachten sind. Bei unkomplizierten Gonorrhoeen werden fast regelmässig negative Resultate erhalten, während bei Auftreten gonorrhoeischer Komplikationen meist positive Resultate zu beobachten sind. Nach künstlicher, vaginaler Übertragung von Trichomonadenreinkulturen auf zwei Rinder gelang es mir jedenfalls nicht, Blutreaktionen auszulösen, trotz starker Vermehrung der Flagellaten und Auftreten von Reizerscheinungen der Vaginalschleimhaut. Möglicherweise bewirkt erst das Vordringen in den trächtigen Uterus eine vermehrte Antigenresorption und damit Auftreten positiver Komplementbindungen.

Es bedarf demnach noch weiterer vorurteilsfreier Untersuchungen auch in der vorgezeigten Richtung um die Frage der Pathogenität der Rindertrichomonade endgültig zu klären.

Gemeinsam mit Herrn Priv.-Doz. Dr. W. Jadassohn bearbeiteten wir die Frage der Identität der Rindertrichomonade mit *Trichomonas vaginalis* der Frauen. Die morphologischen Beschreibungen der letzteren lauten in der Literatur etwas widersprechend. Die neueren Berichte geben in der Mehrzahl 4 vordere Geisseln an, was sich mit unseren Erfahrungen deckt. Die bei Rindern gefundenen Trichomonaden zeigten in jedem Falle 3 Geisseln, wie auch aus den kinematographischen Aufnahmen von Neumann hervorgeht (vergl. Klin. Wochenschr. 1929, Nr. 45, S. 2081). Weiterhin untersuchten wir Blut normaler und geschlechtskranker Frauen mit Hilfe der Komplementbindungsreaktion unter Verwendung unseres oben beschriebenen Rindertrichomonadenantigens auf Komplementbindungsvermittelnde Antikörper, wobei 9 gesunde trichomonadenfreie Personen, sowie 10 Geschlechtskranke (4 Luetiker und 6 Gonorrhoeiker), die alle gleichzeitig mit *Trichomonas vaginalis* infiziert waren, ein negatives Resultat zeigten. Ferner wurden Übertragungsversuche mit *Trichomonas vaginalis* hom. an Meerschweinchen angestellt. Das Vaginalsekret von 16 mit *Trichomonas* infizierten Frauen überimpften wir in der oben angegebenen Weise i. p. auf Meerschweinchen zum Teil in grossen Dosen (bis 2 ccm). Eine Übertragung gelang uns so wenig wie früheren Experimentatoren (Traugott u. a.), obwohl wir die Injektion bei 9 der

Meerschweinchen drei- bis viermal wiederholten. Vor der Impfung der 16 Tiere hatten wir bei diesen in jedem Falle die Trichomonadenkomplementbindungsreaktion mit negativem Erfolg angestellt. 7 nur einmal mit trichomonadenhaltigem Vaginalsekret geimpfte Tiere blieben auch nach der Impfung mit *Trichomonas vaginalis* negativ. Von den 9 mehrmals geimpften reagierten auf unser Antigen 4 mit $\bar{+}$, 4 mit $+$ und eines mit $++$.

Es bedarf demnach bei Meerschweinchen sehr hoher Dosen trichomonadenhaltigen Sekretes von Frauen, um mit unserem Antigen, wenn auch nur schwache Reaktionen, zu erhalten.

Die verschiedene Begeißlung von *Trichomonas vag. hom.* und *Trichomonas bovis* spricht gegen eine Identität der beiden Flagellaten, sofern sich nicht noch ergeben sollte, dass vielleicht bei der Frau zwei verschiedene Arten zu finden sind. In Übereinstimmung mit anderen Autoren gelang eine Übertragung von *Trichomonas vag. hom.* auf das Meerschweinchen auch mit unserer bei *Trichomonas bovis* geübten Technik nicht. Die serologischen Untersuchungsresultate an mit menschlicher *Trichomonas vag.* vorbehandelten Meerschweinchen sprechen weder für noch gegen eine Identität.

Literatur.

Abelein, M. t. W. 1930, Nr. 3, S. 12. — Drescher, Ber. 3. Jahrestagung d. Fachtierärzte München, Hannover (Schaper) 1925, S. 195. — Ernst, T. R. 1929, Nr. 2, S. 17. — Mazzanti, Giorn. della R. Soc. Vet. 1900, p. 629. — Pfenninger, M. T. W. 1927, Nr. 15, S. 217. — Riedmüller, Zbt. f. Bakt. Org. 1928, Bd. 108, S. 103. — Riedmüller, The Journal of State Medicine Vol. 38, Nr. 1, S. 90. — Traugott, M. med. Woch. 1918. — Weidenauer, Inaug. Diss., München 1930.

Gärtnerinfektion bei Truthühnern.

Von Dr. E. Säxer, Bern,

Seit der Entdeckung des Bact. ent. Gärtner im Jahre 1888 sind Infektionen des Menschen mit diesem Mikroorganismus in grosser Zahl bekannt geworden. Meist traten sie im Anschluss an den Genuss von animalischen Lebensmitteln als sogenannte Fleischvergiftungen auf. Es dehnten sich deshalb die Untersuchungen besonders auf die Schlachttiere aus, unter denen nicht selten Träger und Ausscheider von Gärtnerbakterien gefunden wurden. Es ist darauf hinzuweisen, dass in diesem Zusammenhange vor allem das Fleisch von erkrankten und notgeschlachteten Kälbern Anlass zu Fleischvergiftungen gab. Über Gärtnerinfektionen bei Vögeln, im Besondern bei Truthühnern,