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: 106 (1964)

Heft: 10

Artikel: Untersuchungen über die Ausbreitung der Geflügeltuberkulose in der Ost- und Zentralschweiz und künstliche Übertragungsversuche des Typus gallinaceus auf Rinder der Braunviehrasse

Autor: Buchli, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593373

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: 15.07.2025

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

Weitere Probleme, die sowohl das Eidgenössische Veterinäramt wie die GST berühren, können sich durch den Anschluß der Schweiz an die EWG oder eine ähnliche internationale Organisation ergeben. Sie seien hier nur angedeutet: Wird ein solcher Zusammenschluß die Freizügigkeit der tierärztlichen Tätigkeit in den betreffenden Staaten herbeiführen? Können einzelne Tätigkeitsgebiete von dieser Freizügigkeit ausgenommen werden (zum Beispiel amtliche Funktionen)? Wird diese Freizügigkeit nicht dazu führen, daß eine große Anzahl ausländischer Tierärzte mit einfacherem und kürzerem Studiengang in die Schweiz einströmen? Gibt es Wege, um dies zu verhüten? Muß die Ausbildung der Tierärzte international vereinheitlicht werden? Ist vielleicht sogar eine Anpassung der Gesetze über Fleischhygiene und Seuchenbekämpfung nötig? Alle diese Fragen können sich über kurz oder lang stellen, und es ist wohl besser, wenn man sich frühzeitig damit befaßt.

Alle die hier erwähnten, für die Zukunft unseres Standes ausschlaggebenden Probleme werden nicht leicht zu lösen sein. Wenn etwas zu einer glücklichen Lösung beitragen kann, dann ist es der Schulterschluß aller Tierärzte in der GST einerseits, die Zusammenarbeit zwischen Eidgenössischem Veterinäramt und GST andererseits. Wir hoffen, daß sich beides in der Zukunft verwirkliche!

Aus dem Eidgenössischen Veterinäramt
(Direktion: Dr. E. Fritschi)

Untersuchungen über die Ausbreitung der Geflügeltuberkulose in der Ost- und Zentralschweiz und künstliche Übertragungsversuche des Typus gallinaceus auf Rinder der Braunviehrasse

Von W. Buchli, Buchs SG

Im Laufe des Jahres 1959 konnte der gesamte schweizerische Rindviehbestand offiziell als tuberkulosefrei erklärt werden. Trotzdem blieb die Zahl der Tuberkulose-Neuinfektionen, respektive der neu auftretenden, positiven Tuberkulinreaktionen auch noch nachher relativ hoch. So mußten im Jahre 1960 immerhin noch 3851, 1961: 3322, 1962: 2881 und 1963: 1883 Stück Vieh im Bekämpfungsverfahren übernommen werden. Da aber ein nicht unbeträchtlicher Teil dieser Ausmerzreagenten anläßlich der Schlachtung makroskopisch keine tuberkulösen Veränderungen aufwies, drängte sich

immer mehr eine genaue Abklärung der Ursache positiver Tuberkulinreaktionen und allfälliger Infektionsquellen auf.

Untersuchungen im Tierhygienischen Institut in Freiburg i. Br. haben ergeben, daß der Infektion mit Geflügeltuberkelbakterien bei den übrigen Haustieren und beim Menschen – mindestens im Einzugsgebiet dieses Institutes – eine viel größere Bedeutung zukommt, als früher angenommen worden ist. Die Infektion mit dem Typus gallinaceus ist nach diesen Untersuchungen nicht nur für einen Großteil der sogenannten unspezifischen Tuberkulinreaktionen beim Rind verantwortlich, sondern kann auch pathologisch-anatomische Organveränderungen bei den befallenen Tieren und beim Menschen verursachen. Ganz besonders empfänglich für diesen Typus soll das Schwein sein. Nach Veröffentlichungen von Prof. Meyn soll ein großer Teil der tuberkulösen Veränderungen bei dieser Tiergattung durch Infektionen mit Geflügeltuberkelbakterien verursacht werden.

Diese Feststellungen veranlaßten das Eidgenössische Veterinäramt, auch in der Schweiz entsprechende Untersuchungen einzuleiten und abzuklären, welche Rolle der Geflügeltuberkulose beim Auftreten von Neu-Infektionen bei unserem Rindviehbestand zukommt. Mit den notwendigen bakteriologischen Untersuchungen wurde das Kantonale Laboratorium in St. Gallen für die deutschsprachige Schweiz und das Institut Galli-Valerio in Lausanne für die französisch- und italienischsprachigen Kantone betraut. Außerdem wurde in Buchs SG ein Versuchs- und Abklärungsstall eingerichtet, und verschiedene Schlachthofverwaltungen der Zentral- und Ostschweiz verpflichteten sich, während einer bestimmten Zeitspanne sämtliche anfallenden Schlachtschweine auf tuberkulöse Organveränderungen genau zu untersuchen und geeignetes Untersuchungsmaterial dem Bakteriologischen Institut in St. Gallen zur Verfügung zu stellen.

Mit Schreiben vom 15. März 1963 wurden außerdem die kantonalen Organe der Tierseuchenpolizei aufgefordert, alle festgestellten Tuberkulose-Neuinfektionen oder Verdachtsfälle dem Eidgenössischen Veterinäramt zu melden und eine eingehende Umgebungsuntersuchung zur Abklärung der Infektionsursache einzuleiten. Auch wurde eine genaue Sektion der Ausmerzreagenten durch Tierärzte und die Einsendung von geeignetem Untersuchungsmaterial an die Bakteriologischen Institute in St. Gallen und Lausanne verlangt.

Unabhängig von den hier erwähnten Maßnahmen hatte Herr Prof. Dr. Wiesmann, der damalige Leiter des Bakteriologischen Institutes in St. Gallen, schon im Jahre 1962 auf dem human-medizinischen Sektor 1010 Tuberkelbakterien-Stämme kultiviert und 890 davon auf ihre Resistenz gegenüber Tuberkulostatika geprüft. In 3 Fällen mit klinisch manifester Tuberkulose wurden sogenannte atypische Mykobakterien gefunden und in 9 Fällen (1%) der Typus bovinus (Typisierung kulturell und im Tierversuch). Der Typus gallinaceus konnte in keinem einzigen Fall nachgewiesen werden. Dabei wurden alle Stämme, die gegen alle drei klassischen Tuberkulostatika resistent waren, in einem zweiten Arbeitsgang nochmals verarbeitet und typisiert. Alle diese total resistenten Stämme erwiesen sich als Mykobakterien des Typus humanus.

Während einer Zeitspanne von etwa 1½ Jahren (Januar 1963 bis Ende Juli 1964) wurde – wie ich den mir zur Verfügung gestellten Untersuchungsberichten entnehmen kann – im Bakteriologischen Institut in St. Gallen auf

dem veterinär-medizinischen Sektor in weit über 400 Fällen eingesandtes Material auf Tuberkulose untersucht. Ohne Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse von Material künstlich infizierter Tiere aus dem Versuchsstall in Buchs stehen uns die Befunde von 365 Einsendungen aus 13 verschiedenen, deutschsprachigen Kantonen zur Verfügung. Das Untersuchungsmaterial wurde direkt mikroskopisch, im Kultur- und Tierversuch und teilweise auch histologisch überprüft. Zur Untersuchung gelangten Organteile von 314 Rindern, 48 Schweinen, 2 Ziegen und einer Gemse. Bei den drei letztgenannten Tieren konnte kulturell und durch den Tierversuch eine Infektion mit dem Typus bovinus nachgewiesen werden. Der Kultur- und Tierversuch mit Untersuchungsmaterial von Rindern verlief 136mal negativ und 178mal positiv, und zwar konnten in 176 Fällen Mykobakterien vom Typus bovinus, in einem Fall vom Typus humanus und einmal saprophytische, für das Meerschweinchen apathogene Mykobakterien nachgewiesen werden.

Bemerkenswert erscheint mir noch, daß in 2 Fällen, trotz direkt mikroskopisch und pathologisch-anatomisch positivem Befund, der Kultur- und der Tierversuch negativ ausfielen und daß zweimal zwar direkt mikroskopisch Mykobakterien nachgewiesen werden konnten, die histologische Untersuchung sowie der Kultur- und Tierversuch aber keine Anhaltspunkte für eine Tuberkuloseinfektion ergaben. Demgegenüber konnten in 11 Fällen – trotz pathologisch-anatomisch positivem Befund – weder direkt mikroskopisch noch im Kultur- und Tierversuch Mykobakterien nachgewiesen werden. 6mal waren aber bei mikroskopisch und pathologisch-anatomisch negativem Befund der Kultur- und der Tierversuch positiv.

In den untersuchten Organteilen von Schweinen konnten im Kultur- und Tierversuch einmal der Typus gallinaceus, zweimal der Typus bovinus und zweimal atypische, für das Huhn und das Meerschweinchen apathogene Mykobakterien festgestellt werden. 16mal war das Untersuchungsergebnis vollständig negativ, 6mal wurde direkt mikroskopisch und pathologisch-anatomisch ein positiver Befund erhoben, aber der Kultur- und der Tierversuch verliefen negativ, während 9mal nur der mikroskopische und 12mal nur der pathologisch-anatomische Befund positiv waren.

Die relativ große Zahl der vollständig negativ ausgefallenen Kultur- und Tierversuche dürfte in vielen Fällen darauf zurückzuführen sein, daß bei negativem Sektionsbefund pathologisch-anatomisch unveränderte Organteile zur Untersuchung gelangten, obschon die betreffenden Reagenten aus Beständen kamen, in denen Infektionen mit dem Typus bovinus bereits früher oder gleichzeitig an Material von Nachbartieren nachgewiesen worden sind. Andere negative Laboratoriumsbefunde betreffen aber sicher auch Tiere, die aufgrund unspezifischer Tuberkulinreaktionen abgeschlachtet worden sind. Dabei fällt auf, daß bei negativem Verlauf der Kultur- und Tierversuche recht häufig pathologisch-anatomisch unspezifische Organ- und Lymphknotenentzündungen (Pneumonien, Pleuritis, Abszesse, Lymphadenitis, An-

thrakose und so weiter) und auch Geschwülste (Aktinomykose, Adenome, Karzinome, Sarkome, Granulome und so weiter) festgestellt worden sind. Verschiedentlich wurden aber pathologisch-anatomisch auch Skin-lesion und in den einzelnen Fällen direkt mikroskopisch atypische Mykobakterien festgestellt. Letztere dürften insbesondere auch für die pathologisch-anatomisch nachgewiesenen Lymphknotenveränderungen beim Schwein verantwortlich sein, insbesondere dann, wenn direkt mikroskopisch Mykobakterien nachgewiesen werden konnten, Kultur- und Tierversuche aber einen negativen Verlauf nahmen. Offen steht meines Erachtens noch immer, inwieweit Mykobakterien für das Auftreten unspezifischer Tuberkulinreaktionen verantwortlich sind, die vom Darme aus zusammen mit Parasiten (Leberegel, Lungenwürmer und so weiter) direkt oder über die Blut- und Lymphbahn in innere Organe einwandern und sich dort festsetzen. Eine endgültige Klärung dieser Frage scheint mir enorm wichtig zu sein.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß in 365 untersuchten Fällen ein einziges Mal der Typus gallinaceus, und zwar bei einem Schweine, nachgewiesen werden konnte. Es scheint also, daß in der deutschsprachigen Schweiz die Geflügeltuberkulose beim Rind und Schwein keine große Verbreitung gefunden hat und daß deshalb wohl auch die unspezifischen Tuberkulinreaktionen beim Rind in der Ost- und Zentralschweiz in den wenigsten Fällen durch den Typus gallinaceus verursacht werden. Diese Feststellung stimmt mit den Ergebnissen der Untersuchung von eingesandtem Geflügel durch das veterinär-bakteriologische Institut der Universität Zürich überein, wonach in dessen Einzugsgebiet die Geflügeltuberkulose auch beim Hausgeflügel recht selten ist. So fand man im Jahre 1962 bei insgesamt mehr als 6300 Untersuchungen nur 6 tuberkulöse Hühner (etwa 0,1%), und im Jahre 1963 figuriert in der Statistik unter den 3431 Fällen nicht anzeigepflichtiger Krankheiten nur dreimal Hühnertuberkulose (etwa 0,08%). Demgegenüber wurde im veterinär-bakteriologischen Institut der Universität Bern im Jahre 1962 immerhin 31mal (etwa 0,7% bei 4268 Untersuchungen) Hühnertuberkulose festgestellt, und im Jahre 1963 in 15 Fällen (0,5% bei beinahe 3000 Feststellungen von nicht anzeigepflichtigen Krankheiten).

Die vermehrte Feststellung von Hühnertuberkulose im veterinär-bakteriologischen Institut der Universität Bern gegenüber Zürich läßt darauf schließen, daß in dessen Einzugsgebiet der Geflügeltuberkulose mehr Bedeutung zukommt als in der Zentral- und Ostschweiz. Für diese Annahme sprechen auch die vom waadtländischen Kantonstierarzt veröffentlichten Fälle von Aborten bei Rindern, in deren Nachgeburten Mykobakterien vom Typus gallinaceus nachgewiesen worden sind. Die geringe Ausbreitung der Geflügeltuberkulose in der Zentral- und Ostschweiz dürfte wenigstens teilweise mit der weitgehend getrennten Haltung von Vieh und Geflügel und dem relativ schnellen Wechsel der Geflügelbestände in Zusammenhang stehen. Anderseits scheint aber auch, wie unsere Versuche in Buchs zeigten,

unser Schweizer Braunvieh recht widerstandsfähig gegenüber einer Infektion mit Geflügeltuberkelbakterien zu sein.

Übertragungsversuche im Versuchsstall in Buchs SG

Die Versuche bezweckten vor allem, die allergischen Reaktionen von sicher mit dem M. avium infizierten Tieren auf das in der Schweiz in der Rindertuberkulosebekämpfung verwendete, bovine Tuberkulin «S» festzustellen und die Differenzierungsmöglichkeiten mit humanen, aviären und andern Tuberkulinen abzuklären.

1. Versuchsreihe

Zur künstlichen Infektion wurde eine einige Wochen alte Kultur des M. avium, isoliert aus einem tuberkulösen Huhn aus dem Kanton St. Gallen, verwendet. Eine 5 Jahre alte, unträchtige Kuh (Nr. 6), ein 2 Jahre altes Rind (Nr. 7), ein etwa 1 Jahr altes Rindli (Nr. 8) sowie ein etwa 8 Monate alter Zuchtstier (Nr. 9) wurden am 10. August 1963 mit je 5,0 ml Kulturaufschwemmung s/c an der linken Halsseite infiziert. Ein etwa 9 Monate alter Zuchtstier (Nr. 11) wurde während der ganzen Versuchsdauer als Kontrolltier unter den vier Versuchstieren aufgestallt und erhielt die Rohmilch der Kuh Nr. 6 zu trinken.

Um feststellen zu können, wie lange es dauert, bis im Anschluß an die Infektion eine positive Tuberkulinreaktion auftritt, wurden diese Tiere in relativ kurzen Abständen tuberkulinisiert.

Resultate der Tuberkulinproben:

B = bovines Tuberkulin «S» H = humanes Tuberkulin A = aviäres Tuberkulin
R = «Rabin» D = deutsches Rindertuberkulin «Hoechst»

Nr.	Tier	20. 8. 1963				10. 9. 1963				2. 10. 1963				15. 10. 63	Sektion Befunde s. unten
		B	H	A	R	B	H	A	R	B	H	A	R	A	
6	Kuh	0,0	leicht entz.	0,0		3,5	5,0	7,0	3,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	23. 10. 1963 neg.
7	Rind	0,0		0,0		3,5	7,0	2,0	0,0	2,0	4,0	6,5	4,0	6,0	23. 10. 1963 neg.
8	Rindli	0,0		0,0		1,0	4,5	7,0	1,0	2,0	6,0	7,0	1,0	3,0	23. 10. 1963 neg.
9	Z'stier	0,0		0,0		0,0	2,0	9,0	2,0	0,0	0,0	7,0	1,0	22,0	23. 10. 1963 pos.
11	Kontrolle	0,0		0,0		0,0	2,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5. 11. 1963 neg.

Sektionsbefund Nr. 7: Ein stecknadelkopfgroßes, verkalktes Herdchen in einem Lungenlymphknoten, vermutlich parasitärer Natur; lokalisierte, etwa handtellergroße Pleura-Auflagerung und faustgroßer, abgekapselter Leberabszeß, zurückzuführen auf einen Fremdkörper. Weder direkt mikroskopisch noch kulturell konnten Mykobakterien nachgewiesen werden.

Sektionsbefund Nr. 9: Mehrere stecknadelkopf- bis haselnußgroße, verkäste und verkalkte Herde in den meisten Lungenlymphknoten. Der linke Buglymphknoten zeigte überraschenderweise keine tuberkulösen Veränderungen. Der Laboratoriumsbefund war schon direkt mikroskopisch positiv. Gemäß kultureller Typisierungsreihe Nassal handelte es sich um aviäre Mykobakterien.

Die Impfreaktionen waren – mit Ausnahme beim Stier Nr. 9 – wenig ausgeprägt und hatten eher «unspezifischen» Charakter. Die Schwellung war oberflächlich, nicht

schmerzhaft und ohne Krustenbildung. Sie verschwand innert wenigen Tagen vollständig. Lymphknotenschwellungen fehlten überall, also auch beim Stier Nr. 9.

Bei den Versuchstieren wurden während einer Woche im Anschluß an die künstliche Infektion die Körpertemperaturen kontrolliert. Die erwarteten Temperatursteigerungen blieben aber bei allen vier Tieren aus.

Am 29. September wurden die Versuchstiere noch zusätzlich mit der Frischblut-Schnellagglutination (FBSA) getestet (Geflügeltuberkulose-Antigen der Behringwerke). Das Resultat war vollständig negativ.

2. Versuchsreihe

Gleichzeitig mit den Rindern Nr. 6 bis 9 wurden die etwa 1½ Jahre alten Versuchshühner «Wetti»-Nr. 1 bis 4 mit je 1 ml der gleichen Kulturaufschwemmung intraperitoneal infiziert. Der anfallende Kot dieser Hühner wurde mit gequetschtem Hafer vermischt und täglich an die folgenden 5 Versuchstiere verfüttert: Kuh Nr. 4, 10 Jahre, hochträchtig; Kuh Nr. 10, 5 Jahre, unträchtig; Zuchtstier Nr. 12, 6 Monate und die Zwillingsrinder Nr. 13 und 14, 8 Monate.

Die Tiere Nr. 12, 13 und 14 erhielten außerdem noch täglich die Milch der Kuh Nr. 10 und ab anfangs Oktober auch der Kuh Nr. 4 zu trinken, nachdem die letztere am 26. September an einer Indigestion erkrankt und mehr oder weniger unvorbereitet ein lebensschwaches Kalb geworfen hatte, in der Milch und in der Nachgeburt aber weder Brucellen noch Mykobakterien nachgewiesen werden konnten.

Die 5 Versuchstiere blieben während der ganzen Versuchsdauer tuberkulinnegativ, obschon sie auch im Stall Gelegenheit zur Aufnahme von Geflügeltuberkelbakterien hatten, sofern die künstlich infizierten Tiere Nr. 6 bis 9 der 1. Versuchsreihe wirklich Streuer waren.

Die Kuh Nr. 4 wurde am 23. Oktober geschlachtet. Tuberkulose konnte nicht festgestellt werden. Hingegen war das Fleisch zufolge Lipochromatose bedingt bankwürdig.

Auch beim Stier Nr. 12, der am 2. Dezember geschlachtet worden ist, konnten keine tuberkuloseverdächtigen Organveränderungen gefunden werden.

3. Versuchsreihe

Da die Impfreaktionen bei der Kuh Nr. 10 und den Rindern Nr. 13 und 14 der 2. Versuchsreihe anfangs November noch immer negativ waren, wurden sie am 2. November mit einer Kulturaufschwemmung des gleichen Geflügeltuberkulosestammes infiziert wie vorher die Versuchstiere Nr. 6 bis 9 der 1. Versuchsreihe. Im Gegensatz zum ersten Versuch wurde aber eine erst 10 Tage alte Kultur verwendet und die Tiere nicht nur einmal, sondern zwei- bis dreimal in Abständen von 10 Tagen künstlich infiziert. Um eine allfällige Desensibilisierung zu verhüten, erfolgten die Tuberkulinisierungen in größeren Abständen als im ersten Versuch. Schließlich wurde auch die Beobachtungszeit bedeutend ausgedehnt.

Die Kuh Nr. 10 wurde am 2. und 23. November per os und am 13. November s/c an der linken Halsseite infiziert, das Rind Nr. 13 dreimal per os und das Rind Nr. 14 zweimal s/c an der linken Halsseite. Außerdem wurde noch das 10 Monate alte Rindli Nr. 23 zweimal per os infiziert. Als Kontrolltiere dienten bis Ende Januar 1964 die späteren Versuchstiere der 4. Versuchsreihe und bis anfangs Dezember 1963 auch der Stier Nr. 12.

Am 5. Dezember konnten bereits bei allen vier Versuchstieren Mykobakterien im Kot nachgewiesen werden. Die zweite Kotuntersuchung erfolgte am 31. Januar 1964 und ergab vollkommen negative Resultate.

Das Rind Nr. 14 erkrankte 13 Tage nach der 2. Injektion. Es zeigte hohes Fieber, wenig Freßlust, rapide Abmagerung und eine etwa 1½ mannsfaustgroße Schwellung

des linken Buglymphknotens mit relativ geringer Druckempfindlichkeit. Nach etwa drei Wochen war das Tier wieder munter, und die Lymphknotenschwellung war weitgehend verschwunden.

Resultate der Tuberkulinproben:

Nr.	Tier	7. 12. 1963				25. 1. 64			13. 3. 64			19. 5. 64			Sektion (Befunde s. unten)
		B	H	A	R	B	A	D	B	A	D	B	A	D	
10	Kuh	3,0	6,0	16,0	3,0	0,5	6,5	4,5	–	–	–	–	–	–	24. 2. 1964 pos.
13	Rind	2,0	3,0	0,0	0,5	0,0	12,5	2,0	1,0	3,5	0,5	1,0	5,0	2,0	26. 5. 1964 pos.
14	Rind	–	–	0,5	–	1,0	10,5	1,0	0,0	0,5	1,5	2,5	5,0	1,0	26. 5. 1964 pos.
23	Rindli	0,5	0,0	2,5	2,5	0,5	10,5	0,5	1,0	2,5	0,0	–	–	–	31. 3. 1964 neg.

Sektionsbefund Nr. 10: Zwei kleine, verkalkte Herdchen im linken Buglymphknoten. Direkt mikroskopisch keine Mykobakterien nachweisbar. Im Kultur- und Tierversuch wurden jedoch Geflügeltuberkulosebakterien festgestellt.

Sektionsbefund Nr. 13: Drei hirsekorngroße, in Verkäsung und Verkalkung begriffene Herde in einem retropharyngealen Lymphknoten. Kulturell aviäre Mykobakterien nachgewiesen.

Sektionsbefund Nr. 14: Zwei kleine, verkalkte Herdchen im epartiellen Lungenlymphknoten und viele bis hirsekorngroße, in Verkalkung begriffene Herde im linken Buglymphknoten. Direkt mikroskopisch vereinzelt Mykobakterien, die sich kulturell als solche des Typus avium erwiesen.

4. Versuchsreihe

Bei diesem Versuch ging es uns hauptsächlich um die Feststellung, ob eventuell eine Virulenzdifferenz zwischen dem in Deutschland verbreiteten Erreger der Geflügeltuberkulose und dem im Bakteriologischen Institut in St. Gallen aus einem Huhn isolierten Stamm besteht. Herr Dr. J. Nassal überwies uns in sehr verdankenswerter Weise vier Stämme des M. avium, isoliert vom Menschen, Huhn, Rind und Schwein. Wir haben unsere Versuche auf den von einem Huhn isolierten Stamm beschränkt.

Die Versuche, respektive die künstliche Infektion, die Tuberkulinisierungen und Beobachtungszeiten wurden in gleicher Weise durchgeführt und eingehalten, wie ich sie oben beschrieben habe. Die erste Infektion erfolgte am 30. Januar 1964.

Bei den Versuchstieren der 3. Versuchsreihe konnten 33 Tage nach der ersten Infektion Mykobakterien im Kot nachgewiesen werden. Diesmal ergab die Untersuchung 35 Tage nach der Erstinfektion bei keinem einzigen Tier einen positiven Befund.

Das 1½ Jahre alte «Zwickrind» Nr. 20 wurde nur einmal per os infiziert, während das 15 Monate alte Rind Nr. 21 und die 9jährige, unträchtige Kuh Nr. 26 in gleicher

Resultate der Tuberkulinproben:

Nr.	Tier	3. 4. 64			19. 5. 64			29. 6. 64			Sektion (Befunde s. unten)
		B	A	D	B	A	D	B	A	D	
20	Rind	0,5	4,0	0,8	0,0	0,5	0,5	0,0	1,0		8. 7. 1964
21	Rind	3,0	7,0	7,5	1,5	3,0	1,5	0,0	3,0		8. 7. 1964
22	Rind	0,8	5,0	3,8	1,0	5,0	2,5	0,0	3,0		8. 7. 1964
24	Z'stier (Kontrolle) .	2,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	–	–		26. 5. 1964 negativ
27	Kuh	0,0	1,5	0,5	0,0	0,5	0,0	–	–		26. 5. 1964 negativ
27	Kuh	0,5	4,5	3,0	0,5	3,0	0,5	0,0	1,0		noch nicht geschlachtet

Weise dreimal je 5,0 ml Kulturaufschwemmung verabreicht erhielten. Die 13jährige, unträchtige Kuh Nr. 27 wurde zweimal per os und einmal s/c an der linken Halsseite infiziert. Analog dem Rind Nr. 14 in der 3. Versuchsreihe wurde jetzt das 13½ Monate alte Kümmerer-Rindli Nr. 22 zweimal s/c am Halse infiziert, aber – im Gegensatz zu früher – je einmal links und rechts, um eine so hochgradige Anschwellung der linken Bugdrüse wie beim Rind Nr. 14 zu vermeiden. Als Kontrolltier diente der einjährige Zuchtstier Nr. 24.

Sektionsbefund Nr. 20: Hämorrhagische Darmlymphknoten. Direkt mikroskopisch keine Mykobakterien nachweisbar. Das Ergebnis des Kultur- und Tierversuches steht noch aus[1].

Sektionsbefund Nr. 21: Kleine, verkalkte Herdchen in zwei Lungen- und in einem Mesenteriallymphknoten. Direkt mikroskopisch keine Mykobakterien nachweisbar. Kultur- und Tierversuch noch nicht abgeschlossen[1].

Sektionsbefund Nr. 22: In allen Lungen- und in den Portal- und Mesenteriallymphknoten diverse bis haselnußgroße, verkalkte Herde. Buglymphknoten beidseitig mit vielen verkalkten Herdchen durchsetzt. Direkt mikroskopisch konnten vereinzelt Tuberkulosebakterien nachgewiesen werden. Auch hier fehlt noch das Ergebnis des Kultur- und Tierversuches[1].

Wenn auch beim Kümmerer-Rind Nr. 22 die ausgebreiteteren tuberkulösen Lymphknotenveränderungen festzustellen waren als beim gleichermaßen infizierten Rind Nr. 14, so stimmen doch die übrigen Befunde bei den Versuchstieren der 3. und 4. Versuchsreihe so weitgehend überein, daß wohl kaum ein Virulenzunterschied zwischen den beiden Stämmen des M. avium aus Deutschland und aus der Schweiz anzunehmen ist.

Schlußfolgerungen

Die Untersuchungsergebnisse in den Bakteriologischen Instituten des Kantons St. Gallen und der Veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Zürich beweisen meines Erachtens hinreichend, daß die Geflügeltuberkulose in der Zentral- und Ostschweiz selten auftritt und deshalb wohl auch nur ganz vereinzelt als Ursache von unspezifischen Tuberkulinreaktionen in sanierten Rinderbeständen in Frage kommen kann.

Die Übertragungsversuche mit M. avium zeigten, daß sehr massive Infektionen notwendig sind, um tuberkulöse Lymphknoten-Veränderungen hervorzurufen. In keinem einzigen Fall trat Tuberkulose der Lunge, der Leber, der Nieren oder anderer Organe auf. Klinisch erkrankten nach der Infektion nur zwei Rinder, die zweimal s/c infiziert worden waren; sie erholten sich jedoch innert kurzer Zeit wieder.

Die Tuberkulinreaktionen waren in der Regel nicht sehr «spezifisch». Die Hautdickenzunahme schwankte oft beim gleichen Tier von einer Tuberkulinisierung zur andern ganz beträchtlich, überstieg aber 8 mm selten. Die Schwellungen waren meist oberflächlich, derb und wenig druckempfindlich. Schorf- oder Krustenbildung waren selten und dann ebenfalls nur oberflächlich. Lymphknotenschwellungen im Anschluß an die Tuberkulinisierung konnten nie beobachtet werden.

[1] *Nachträglich eingegangene Untersuchungsbefunde:* Nr. 20 (Darmlymphknoten) und Nr. 21 (Lungenlymphknoten): weder kulturell noch im Tierversuch Mykobakterien nachweisbar. Nr. 22: Meerschweinchen-Tierversuch negativ; kulturell aviäre Mykobakterien nachgewiesen.

Auffallend war in vielen Fällen die frühzeitig auftretende und oft gleich starke oder stärkere Allergiebereitschaft des mit dem M. avium infizierten Tierkörpers auf Human- wie auf Geflügeltuberkulin. Die Rabin- und Rindertuberkulinreaktionen waren meistens, aber nicht immer, geringer als die vorgenannten, was vielleicht noch ausgesprochener für das schweizerische Rindertuberkulin zutrifft als für das deutsche. Eine sichere Differenzierung mit Hilfe der verschiedenen Tuberkuline dürfte aber kaum in jedem Fall möglich sein, insbesondere dann nicht, wenn die Tiere auf alle Tuberkuline nur geringgradige Reaktionen zeigen.

Résumé

Différents examens ont eu pour but de déterminer la propagation de la tuberculose aviaire en Suisse centrale et orientale et de saisir la signification du mycobacterium avium dans ses rapports avec l'apparition de réactions tuberculiniques positives chez les bovins. Dans ce but, on a entre autres infecté artificiellement un certain nombre d'animaux. Le résultat des recherches a montré que la tuberculose aviaire apparaît rarement en Suisse et qu'elle est très rare en tant que cause de réactions tuberculiniques dans des effectifs bovins assainis. Les essais de transmission sont décrits de façon détaillée.

Riassunto

Diverse indagini hanno servito ad accertare la diffusione della tubercolosi del pollame nella Svizzera centrale ed orientale, nonchè l'importanza del mycobacterium avium nell'insorgenza di reazioni tubercoliniche positive della specie bovina. A questo scopo si è infettato artificialmente fra l'altro un certo numero di animali. Le indagini hanno assodato che la tubercolosi del pollame compare di rado nella Svizzera ed è rarissima causa di reazioni tubercolinichi in effettivi di bovini risanati. Si illustrano in forma particolareggiata le prove di trasmissione.

Summary

Various investigations were carried out to establish the incidence of avian tuberculosis in Central and Eastern Switzerland, and to what extent mycobacterium avium is responsible for positive tuberculin reactions in cattle. For this purpose a number of animals were artificially infected. The investigations showed that avian tuberculosis is rare in Switzerland and can hardly ever be regarded as the reason for unspecific tuberculin reactions in controlled herds. The infection experiments are described in detail.

Abschließend möchte ich noch den Herren Prof. Dr. E. Wiesmann und Regierungsveterinärrat Dr. J. Nassal sowie Fräulein Baumann, Laborantin in St. Gallen, für ihre Mithilfe und Beratungen herzlich danken.