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: 117 (1975)

Heft: 9

Artikel: Infektionen mit sogenannten "Haemophilus somnus" beim Rind : Isolierung und Charakterisierung von Stämmen aus Respirations- und Geschlechtsorganen

Autor: Corboz, L. / Nicolet, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593093

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: 26.07.2025

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. *117*, 493–502, 1975

Aus dem Veterinär-bakteriologischen Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. E. Hess) und dem Veterinär-bakteriologischen Institut
der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. H. Fey)

Infektionen mit sogenannten «Haemophilus somnus» beim Rind: Isolierung und Charakterisierung von Stämmen aus Respirations- und Geschlechtsorganen[1, 2]

von L. Corboz[3] und J. Nicolet

Einleitung

Im Jahre 1960 wurden gramnegative mikroaerophile Bakterien aus dem Gehirn eines Rindes mit infektiöser thrombotisch-embolischer Meningoencephalitis (ITEME) durch Kennedy et al. [12] isoliert und auf Grund gelungener Rückübertragungsversuche als Erreger dieser schon seit 1956 durch Griner et al. [10] beschriebenen Krankheit bestätigt. Da dieser neuartige Erreger in vitro undefinierte Wachstumsfaktoren braucht [12], wurde er vorsichtigerweise als «Haempohilus-ähnlich» klassifiziert, obwohl sich diese Faktoren von den für die Taxonomie des Genus Haemophilus charakteristischen Faktor X (Haemin) und Faktor V (Nicotinamidadenindinucleotid) unterschieden [3]. Bailie et al. [1] beschrieben diesen Erreger zuerst als «Actinobacillus actinoides-like» und später schlug Bailie [2] vor, eine neue Art *Haemophilus somnus nov. sp. (H. somnus)* zu schaffen. Diese Bezeichnung bezieht sich auf den schläfrigen Zustand der erkrankten Tiere (sleeper syndrome).

Nach diesen ersten Isolierungen gelang es in verschiedenen Staaten der USA, den Erreger aus dem Gehirn wie auch aus anderen Organen von Kühen und insbesondere von Mastrindern zu züchten [1, 16]. Da die Krankheit septikämisch verläuft, sollte anstelle von ITEME eher von «*H. somnus*»-Septikämie gesprochen werden [7, 16]. Sie manifestiert sich in verschiedenen Syndromen wie: plötzliche Todesfälle nach Septikämien und Meningoencephalomyelitis (Thrombo) [10, 12, 16]; akute respiratorische Erkrankungen (ähnlich wie bei «shipping fever») [4, 16]; nekrotisierende Laryngitis (wie bei Kälberdiptherie) [4, 16]; chronische Tracheitis [10]; chronische Polyarthritis und Tendovaginitis [16].

«*H. somnus*» wurde ausserdem aus Vaginalschleim von Kühen und aus dem Praeputium von Stieren isoliert [6,9]. Daraus geht seine Bedeutung als potentieller Erreger von Aborten und Endometritiden, für Sterilität und vermehrtes Auftreten des sogenannten «weak calf-syndrome» hervor [19].

---

[1] Mit finanzieller Unterstützung durch das Eidg. Veterinäramt (Projekt 012.75.4).

[2] Herrn Prof. Dr. K. Ammann zum 70. Geburtstag gewidmet.

[3] Dr. L. Corboz, Winterthurerstrasse 270, CH-8057 Zürich.

Bis heute schien dieser Krankheitskomplex nur in den USA eine Rolle zu spielen. Die vorliegende Arbeit sowie ein vor kurzem veröffentlichter Bericht aus Deutschland [18] über Fälle von infektiöser septikämisch-thrombosierender Meningoencephalitis in einem Mastbullenbestand sind ein Beweis dafür, dass «*H. somnus*»-Infektionen auch in Europa vorkommen.

Seit 1973 haben wir an unseren beiden Instituten zahlreiche Stämme einer für uns neuen Bakterienart isoliert, die sich morphologisch und kulturell sehr ähnlich verhalten wie der in den USA beschriebene «*H. somnus*» [2,17]. Das Ziel dieser ersten Arbeit besteht darin, unsere Isolate zu charakterisieren und mit zwei «*H. somnus*»-Referenzstämmen zu vergleichen.

Material und Methodik

Referenzstämme

«H. somnus» M677, erhalten von Prof. Dr. Alvin B. Hoerlein, Colorado State University, Fort Collins[1].

«H. somnus» 8025, erhalten von Prof. Dr. L. Ned Brown, Medical Diagnostic Laboratory, Drawer, Texas[1].

Feldstämme

- 7 Stämme aus pneumonischen Lungen von vier- bis zehnwöchigen verendeten oder notgeschlachteten Kälbern aus Mastbetrieben mit vermehrtem Auftreten von Respirationskrankheiten.
- 10 Stämme aus Vaginal-, Cervix- oder Uterussekret von Kühen, die wegen Sterilität oder chronischer Endometritis – zum Teil im Anschluss an die Geburt – untersucht wurden.
- 2 Stämme aus dem Ejakulat von Stieren mit schlechter Spermaqualität.

Nährmedien

- PPLO-Haemophilus-Bouillon nach Nicolet [15], wobei der PPLO-Agar durch PPLO-Broth (DIFCO) ersetzt wird.
- Blutagar (TSa [BBL] + 5% Schaf-Zitratblut) mit und ohne Staphylokokken-Amme.
- PPLO-Haemophilus-Agar nach Nicolet [15].

Kulturverfahren

- aerob, 3–4 Tage bei 37 °C
- anaerob (Gaspak-System [BBL])
- Mikroaerophil:
  - 5 bis 10% CO_2 (Kerzentopf)
  - 10% CO_2, 85% N_2, 5% O_2

} 24 bis 48 Stunden bei 37 °C

Biochemische Untersuchung

Grundmedien und Reagenzien:

Abhängigkeit von X- und V-Faktoren:

Faktor X: Haemin Type III (SIGMA)
Faktor V: ß-Nicotinamide Adenine Dinucleotide (SIGMA)
(Ausführung wie anderswo beschrieben [14])

---

[1] Wir danken den Herren für die Zusendung der Stämme.

Katalase-Test:	H_2O_2 3%
Oxidase-Test:	1%ige wässerige Lösung von Tetramethylphenylendiamindihydrochlorid (FLUKA) auf Fliesspapier
KCN-Test:	Medium nach Moeller (DIFCO)
Urea-Hydrolyse:	Medium nach Christensen (BBL)
Lysindecarboxylierung:	Lysindercarboxylase-Medium (DIFCO)
Nitrat-Reduktion:	Gewöhnliche Fleischbouillon + 0,1% $NaNO_3$
Voges-Proskauer (Acetoin), Methylrotreaktion:	VP-MR-Medium (DIFCO)
H_2S, Indol, Beweglichkeit:	SIM-Medium (DIFCO)
Verwendung von Na-Zitrat:	Medium nach Simmons
Spaltung von Aesculin:	Kultur auf Blutagar mit Zusatz von 0,5% Aesculin Die Reaktion unter der UV-Lampe wird abgelesen nach 48stündiger Bebrütung bei 37 °C im Kerzentopf

Spaltung von anderen Kohlehydraten und Alkoholen:

Medium nach Fey [8]
Zucker und Alkohole werden zum Grundmedium in einer Konzentration von 0,5% zugegeben und Bromthymolblau als Indikator benutzt.

Die Medien werden mit 0,3 ml einer 48 bis 72 Stunden alten *«H. somnus»*-Kultur in PPLO-Hämophilus-Bouillon beimpft. Negative Kontrolle (PPLO-Hämophilus-Bouillon allein) und positive Kontrolle (Kultur von M677) werden jedesmal durchgeführt. Das Ablesen der Resultate erfolgt während 14 Tagen alle 2 Tage.

Das SIM-Medium wird wie folgt beimpft:

Ca. 0,1 ml einer Kultur in PPLO-Hämophilus-Bouillon wird mit einer Pasteurpipette aufgezogen. Die Pipette wird im SIM-Medium 2–3 cm tief senkrecht eingetaucht und dann – bei gleichzeitigem Ausblasen des Pipetteinhaltes – sorgfältig zurückgezogen.

Antibiogramm

DST-Agarplatten (Oxoid) mit Zusatz von 5% Schaf-Zitratblut werden mit einer dichten Kulturabschwemmung beimpft und Antibiotikablättchen darauf gelegt (Oxoid-Multodisk's, Standard-Konzentrationen). Beurteilung der Resultate nach 48 Stunden Bebrütung bei 37 °C im Kerzentopf.

Antiserum

Ca. 2,5 kg schwere Neuseeländer-Kaninchen werden während 4 bis 5 Wochen, jede Woche an drei aufeinanderfolgenden Tagen, wie folgt i/v injiziert:

1. Woche: 0,5 ml einer 24 Stunden alten Kultur auf Blutagar, die mit 2 ml 0,5%iger gepufferten Formalin-NaCl-Lösung (Veronalpuffer, pH 7,3) abgeschwemmt und während 24 Stunden bei 4 °C inaktiviert wird.

2. Woche: 1 ml derselben inaktivierten Kulturabschwemmung

3. Woche: 1,5 ml derselben inaktivierten Kulturabschwemmung während der ersten zwei Tage. Am dritten Tag 1,5 ml einer mit physiologischer NaCl-Lösung abgeschwemmten lebenden Kultur.

4.–5. Woche: 2 ml lebende Kulturabschwemmung.

Die Kaninchen werden 8 bis 10 Tage nach der letzten Injektion entblutet. Die Seren werden sofort eingefroren und bei −20 °C aufbewahrt.

Antigen: *Röhrchen-Agglutination*

300 ml PPLO-Hämophilus-Bouillon in einem 1-Liter-Kolben werden mit 2 ml einer 48 Stunden alten Kultur im gleichen Medium beimpft. Die Kultur wird im Kerzentopf während 24 Stunden bei 37 °C unter ständigem Schütteln bebrütet (90–100 Schwenkungen/Min.). An Stelle des Schüttelapparates kann auch ein Magnetrührer verwendet werden [5].

Die Kultur wird anschliessend während 20 Minuten bei 5000 U/Min. zentrifugiert, der Bodensatz im gleichen Volumen gepufferter NaCl-Lösung (Veronalpuffer, pH auf 8,0 mit 1 n NaOH eingestellt) resuspendiert und während 20 Minuten bei 5000 U/Min. zentrifugiert. Der Bodensatz wird in ca. 10 ml gepufferter NaCl-Lösung (pH 8,0) aufgenommen und bei 60 °C während 45 Minuten erhitzt, um Autoagglutinationen zu vermeiden [11, 17]. Im Anschluss daran wird er mit gepufferter NaCl-Lösung mit Zusatz von 0,5%iger Carbol-Lösung verdünnt bis zu einem nephelometrisch gemessenen Trübungsgrad entsprechend Nr. 15 der Skala nach Brown.

Das so gewonnene Antigen ist bei 4 °C stabil, homogen und gut haltbar, was bei einem Antigen aus Kulturabschwemmung nicht der Fall war [11, 17].

Der Agglutinationstest wird in Kahn-Röhrchen wie folgt durchgeführt:

Das Antiserum wird in einer Zweier-Verdünnungsreihe mit Anfangsverdünnung 1 : 10 austitriert. In jedem Röhrchen werden 0,4 ml Serumverdünnung mit 0,4 ml Antigen gemischt. Die Röhrchen werden 48 Stunden bei 37 °C bebrütet [17]. Das Ablesen erfolgt nach 4stündigem Stehenlassen bei Zimmertemperatur, da nach unserer Erfahrung auf diese Weise die eindeutigsten Resultate erzielt werden. Nur Agglutinationen mit einem klaren Überstand werden als positiv betrachtet.

Resultate

«H. somnus» konnte nur in einem relativ kleinen Prozentsatz der in den letzten zwei Jahren untersuchten Kälberlungen bzw. Proben aus Geschlechtsorganen von Kühen und Stieren festgestellt werden, dann jedoch bereits in der Primärkultur, in grosser Menge und meistens auch als Reinkultur. Da es sich um gramnegative, zum Teil schlecht anfärbbare Bakterien handelt, konnten sie im Original-Ausstrich – auch bei positivem kulturellem Befund – mikroskopisch nicht regelmässig nachgewiesen werden.

Bei pneumonischen *Kälberlungen* wurden die 7 Stämme sowohl aus dem Lungenparenchym als auch aus dem Bronchialschleim isoliert. Mischinfektionen mit C. pyogenes und P. multocida wurden zweimal festgestellt. Pathologisch-anatomisch konnte eine mittel- bis hochgradig ausgedehnte, lobulär bis lobär begrenzte eitrig-abszedierende Bronchopneumonie nachgewiesen werden, oft in Verbindung mit einer fibrinösen Pleuritis. Die nur gelegentlich eingesandten übrigen Organe waren steril. Eine systematische histologische Untersuchung wurde nicht durchgeführt.

Bei den 10 Kühen, aus deren *Uterussekret «H. somnus»* isoliert wurde, handelte es sich in der Regel um Tiere mit festgestelltem chronischem Scheidenausfluss. Hier wurden Mischinfektionen einmal mit C. pyogenes und öfters mit alpha-hämolysierenden Streptokokken festgestellt. Das *Ejakulat* von zwei Stieren wurde wegen Eiterbeimischung zur bakteriologischen Untersuchung eingeschickt. Hier sind die *«H. somnus»*-Stämme als Reinkultur gewachsen.

Kulturelle Eigenschaften

Der Erreger bildet in 24 Stunden auf Blutagar bzw. PPLO-Hämophilus-Agar sowohl unter anaeroben wie mikroaerophilen Verhältnissen bei 37 °C feine Kolonien, die nur im auffallenden Licht zu erkennen sind. Nach 48 Stunden Bebrütung haben sie einen Durchmesser von ca. 0,5 bis 1,5 mm. Nach weiterer Inkubation messen sie selten mehr als 2 mm. Es handelt sich um rundliche, zum Teil leicht gefranste, flache, graugelbliche, glänzende Kolonien, die ein deutlich erhabenes, kugeliges Zentrum aufweisen (spiegeleiförmig). In älteren Kulturen kann man einen ringförmigen Randwall beobachten. Alle Stämme besitzen eine blass- bis zitrongelbe Pigmentierung, die bei älteren Kulturen am kräftigsten erscheint. Je nach Stamm und Bebrütungsdauer wird unter der Kolonie eine leichte bis deutliche, vergrünende Hämolyse beobachtet. Das Wachstum der Erreger ist nicht von einer Staphylokokken-Amme abhängig. In PPLO-Hämophilus-Bouillon wächst der Erreger vorwiegend am Boden des Röhrchens als graugelblicher, durch Schütteln leicht auflösbarer Bodensatz. Häufig beobachtet man auch entlang der Wand des Röhrchens ein feinkörniges Wachstum.

Die meisten Feldstämme, wie auch die beiden Referenzstämme, wachsen auch unter aeroben Verhältnissen, jedoch sehr langsam und spärlich: Die Kolonien weisen nach 72 Stunden Bebrütung bei 37 °C einen Durchmesser auf, der selten mehr als ca. 0,3 mm beträgt.

In einem Sauerstoffempfindlichkeitstest wurden Kulturen auf Blutagar – nach 48 Stunden Bebrütung bei 37 °C im Kerzentopf – bei Zimmertemperatur und Luftsauerstoff-Einwirkung gelagert und jeden Tag überimpft: Alle Feld- und Referenzstämme lebten noch nach dreitägiger Lagerung. Der Sauerstoffunempfindlichste Stamm war der Referenzstamm *M677*, der noch nach 17 Tagen überimpft werden konnte.

Erreger-Morphologie

Morphologisch handelt es sich um gramnegative, pleomorphe, kokkoide bis fadenförmige Stäbchen. Bei den kokkoiden Formen kann man oft eine bipolare Färbung beobachten. Einige, nicht aber alle Stämme haben die Tendenz, nach mehrmaliger Umzüchtung kokkoid zu wachsen [16, 17]. Die Pleomorphie scheint hingegen regelmässig von der Sauerstofftension abhängig: Nach anaerober Züchtung sind die Keime schlanker und mehr fadenförmig als nach mikroaerophiler Bebrütung. In aeroben Kulturen kann man neben mittelschlanken auch plumpe, dicke, blasse, rundliche Organismen beobachten.

Biochemische Eigenschaften

– Immer positive Reaktionen:	Oxidase, Lysindecarboxylase, Aesculinspaltung
– Vorwiegend positive Reaktionen:	Spaltung von Glucose und Mannit, ohne Gasbildung, Nitrat-Reduktion

- Vorwiegend negative Reaktionen: Spaltung von Lactose, Dulcit, Adonit, Salicin, Inosit, und Saccharose. Katalase (6 Feldstämme positiv, davon 1 aus Lunge, 1 aus Ejakulat und 4 aus Uterus)
- Immer negative Reaktionen: KCN, Beweglichkeit, Indol, H_2S, Simmon's Zitrat, Voges-Proskauer, Methylrot, Urea, keine X- oder V-Abhängigkeit

Antibiogramm

Tabelle 1 gibt Auskunft über die Empfindlichkeit der getesteten «*H. somnus*»-Stämme gegenüber verschiedenen Antibiotika.

Tab. 1 Antibiogramm von «H. somnus»-, Pasteurellen- (P. multocida and P. haemolytica) und C. pyogenes-Stämmen

	Empfindliche Stämme in %[1]		
Antibiotikum	H. somnus (18)*	Pasteurellen (26)*	C. pyogenes (27)*
Penicillin G	100	100	100
Oxacillin	94,4	30,7	100
Cloxacillin	100	34,6	100
Ampicillin	100	100	100
Tetracyclin	100	88,5	88,8
Chlortetracyclin	100	96,1	88,8
Oxytetracyclin	100	88,5	92,6
Streptomycin	66,6	26,9	22,2
Gentamycin	100	88,5	85,2
Neomycin	16,6	23,0	11,1
Tylosin	100	26,9	96,2
Spiramycin	55,5	23,0	92,6
Erythromycin	100	96,1	100
Polymyxin B	88,8	88,5	3,7
Bacitracin	27,7	19,2	96,2
Chloramphenicol	94,4	100	96,2
Furazolidon	100	100	14,8
Furadantin	100	96,1	33,3
Sulphafurazol	44,4	42,3	0
Sulphadimidin	0	30,7	7,4
Lederkyn	16,6	46,1	7,4
Bactrim (SxT)	100	84,6	18,5

* = Anzahl Stämme

[1] Interpretation der Resultate nach dem Oxoid Handbuch 2.Auflage S. 197, 1972 Oxoid Limited, 20 Southwark Bridge Road, London S.E. 1, England.

Da Mischinfektionen unter anderem mit C. pyogenes und Pasteurellen (P. multocida, P. haemolytica) vorkommen [4, 6], werden zum Vergleich die Antibiogramme von Stämmen dieser beiden Spezies (in den Jahren 1973/74 aus pneumonischen Kälberlungen bzw. Uterustupferproben isoliert) auch angegeben. Im grossen und ganzen zeigen die drei verschiedenen Bakterienarten in vitro eine gute Empfindlichkeit gegenüber den meisten Antibiotika, die in der Veterinärmedizin angewendet werden; nämlich Penicillin G, Ampicillin, die ganze Tetracyclingruppe und Chloramphenicol.

Serologische Eigenschaften

Alle Feldstämme besitzen eine mehr oder weniger nahe serologische Verwandtschaft mit den Referenzstämmen (Tabelle 2). Es ist nicht möglich, die Stämme nach ihrer Herkunft in verschiedene Serogruppen einzuteilen.

Tab. 2 Reziproker homologer und heterologer Antikörpertiter von «H. somnus» Feld- und Referenzstämmen

Stamm	Nr.	Homologe Agglutination	Heterologe Agglutination			
			der Feldstämme (Antigen) im Antiserum gegen die Referenzstämme		im Antiserum gegen die Feldstämme mit den Referenzstämmen (Antigen)	
			M 677	8025	M 677	8025
Referenzstämme	M 677	80	80	160	80	40
	8025	160	40	160	160	160
Feldstämme aus Kälberlungen	Z 449/73	80	20	40	80	40
	Z 562/73	80	80	80	20	40
	Z 727/73	80	20	20	80	80
	Z 749/73	160	10	20	20	40
	Z 474/74	160	20	40	20	20
	Z 46/75	*	10	20	*	*
	Z 326/75	*	10	20	*	*
Feldstämme aus Geschlechtsorganen von Kühen	Z 400/74	160	80	80	160	80
	Z 516/1/74	160	10	160	80	40
	Z 516/2/74	160	20	40	20	80
	Z 40/75	*	10	20	*	*
	Z 277/1/75	*	20	20	*	*
	Z 277/2/75	*	10	20	*	*
	Z 277/6/75	*	10	20	*	*
	B 629/74	80	10	10	40	40
	B 636/74	160	10	20	80	80
	B 646/74	160	40	80	80	80
Feldstämme aus Ejakulat von Stieren	B 271/74	160	20	40	20	80
	B 587/74	160	20	10	40	80

* = nicht getestet

Diskussion

Der Vergleich zwischen unseren Feldstämmen und den beiden «*H. somnus*»-Referenzstämmen beweist ihre morphologische und kulturelle Identität. Biochemisch sind sie ebenfalls sehr ähnlich. Katalasereaktion, Nitratreduktion und Fermentation von gewissen Kohlehydraten zeigen jedoch, dass einige enzymatische Abweichungen vorkommen können.

Da das Wachstum der Referenz- und Feldstämme weder von X- (Haemin) noch von V- (NAD) abhängig ist, glauben wir, dass die taxonomische Stellung dieses Erregers in der Haemophilus-Gruppe sehr zweifelhaft ist. Das «Subcommittee on the Taxonomy of Haemophilus of the International Committee on Nemenclature of Bacteria» hat ausserdem bis jetzt diese neue Art nicht anerkannt [13] und sie figuriert auch nicht in der neuen Auflage von «Bergey's Manual» [3]. Da sich die Benennung «*H. somnus*» aber in der Literatur weitgehend eingebürgert hat, haben wir diesen Namen ebenfalls, allerdings in Anführungszeichen, benützt.

Feld- und Referenzstämme sind serologisch weitgehend einheitlich. Die niedrigen Titer von Feldstämmen gegenüber Antiseren der Referenzstämme und umgekehrt, die relativ höheren Titer der Referenzstämme gegenüber Antiseren der Feldstämme (Tabelle 2), deuten auf die mögliche Anwesenheit von Oberflächen-Antigenen hin, die nur bei frisch isolierten Stämmen vorhanden sind. Unter Voraussetzung dieser Annahme scheint uns die beschriebene Herstellungsmethode des Antigens für die Agglutination [11, 17] – erhitzen bei 60 °C während 45 Minuten, um Autoagglutination zu vermeiden – nicht sehr geeignet, da hitzelabile Antigenkomponenten dadurch leicht zerstört werden könnten. Wir haben diese Methode nur deshalb gewählt, um unsere Resultate mit denjenigen der Literatur vergleichen zu können. Wir bemühen uns nun, die Antigenstruktur dieses Erregers mit anderen Verfahren genauer zu erfassen.

Aus all diesen vergleichenden Untersuchungen geht hervor, dass wir zum erstenmal in der Schweiz «*H. somnus*»-Stämme isoliert und charakterisiert haben. Dass die Isolate aus geographisch verschiedenen Gebieten und zudem aus unterschiedlichem Untersuchungsmaterial stammen, lässt schon eine erste Mutmassung zu über die Ausbreitung dieses Erregers in unserem Lande. Die Tatsache, dass die Stämme fast immer in Reinkultur isoliert wurden, spricht deutlich für ihre potentielle primäre pathogene Rolle als Erreger von eitrigen Bronchopneumonien bei jungen Mastkälbern, von chronischen eitrigen Endometritiden bei Kühen sowie von eitrigen Infektionen des Geschlechtsapparates beim Stier. Es ist anzunehmen, dass «*H. somnus*» bisher nur deshalb nicht öfters isoliert wurde, weil die zur bakteriologischen Untersuchung eingesandten Organe bzw. Proben meistens von verendeten Tieren stammen, die kurz vor dem Tod mit Antibiotika behandelt wurden. Zudem wurden früher die speziellen kulturellen Eigenschaften dieses Erregers in der Routinediagnostik nicht unbedingt berücksichtigt. Um ein genaues Bild über die Frequenz dieser

Infektionen zu erhalten, sind systematische bakteriologische und serologische Felduntersuchungen geplant.

Weitere Untersuchungen sind im Gange, um die Pathogenität der Isolate, die Ausbreitung und Bedeutung dieses Erregers in unserem Lande sowie die Epidemiologie dieses Krankheitskomplexes zu ermitteln.

Zusammenfassung

Wir berichten über die Isolierung von 19 Bakterienstämmen, welche die gleichen kulturellen, biochemischen und serologischen Eigenschaften wie *«Haemophilus somnus»* besitzen. Diese Stämme wurden aus pneumonischen Lungen von jungen Kälbern, aus Sekret der Geschlechtsorgane von Kühen mit Sterilität oder chronischer Endometritis und aus eitrigem Ejakulat von Stieren isoliert. Die Zugehörigkeit von *«H. somnus»* zum Genus Haemophilus wird bezweifelt.

Résumé

Nous rendons compte de l'isolement de 19 souches de bactéries ayant les caractères culturaux, biochimiques et sérologiques de *«Haemophilus somnus»*. Ces souches furent isolées soit de lésions pulmonaires de jeunes veaux, soit des organes génitaux de vaches atteintes de stérilité ou d'endométrite chronique, soit encore du sperme purulent de taureaux. Nous exprimons notre doute en ce qui concerne la classification de *«H. somnus»* dans le genre Haemophilus.

Riassunto

Riferiamo dell'isolamento di 19 sottospecie di batteri aventi le stesse caratteristiche colturali, biochimiche e sierologiche dell' *«Haemophilus somnus»*. Queste sottospecie sono state isolate da lesioni polmonari di giovani vitelli, dal secreto uterino di vacche sterili od affette da entometrite cronica e dallo sperma di tori affetti da infezioni purulente degli organi genitali. Nutriamo seri dubbi per quanto concerne la classificazione dell'*«H. somnus»* nel genere Haemophilus.

Summary

We are reporting on the isolation of 19 strains of bacteria, which have the same cultural, biochemical and serological characters as "*Haemophilus somnus*". These strains were isolated from the lung of young calves with pneumonia, from the uterus of cows with sterility or chronic endometritis and from the sperm of bulls with purulent infection of the genital organs. We doubt whether the classification of "*H. somnus*" in the genus Haemophilus is correct.

Literaturverzeichnis

[1] Baillie W. E., Anthony H. D., Weide K. D.: Infectious thromboembolic meningoencephalomyelitis (sleeper syndrome) in feedlot cattle; J.A.V.M.A. *148*, 162–166 (1966). – [2[Baillie W. E.: Characterisation of *Haemophilus somnus* (new species), a microorganism isolated from infectious thromboembolic meningoencephalomyelitis of cattle; Ph. D. Dissertation, Kansas State University, Manhattan, Kansas (1969). – [3] Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 8th Edition; The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1974. – [4] Brown N. L., Dillmann R. C., Dierks R. E.: The Haemophilus somnus complex; U.S.A.H.A. Proceedings *74*, 94–108 (1970). – [5] Brown N. L., Reggiardo C., Khan M. W., Eness P. G., Self H. L.: Application of the complement fixationstest to the study of Haemophilus somnus infections in cattle; U.S.A.H.A. Proceedings *76*, 502–508 (1972). – [6] Brown N. L.: Haemophilus somnus infection of feedlot cattle; Vortrag für die American Academy of Veterinary Consultants, Amarillo, Texas, 9.3.1973. – [7] Dierks R. E., Hanna S. A., Dillmann R. C.: Epizootology and

pathogenesis of Haemophilus somnus infection; J.A.V.M.A., *166*, 866–869 (1973). – [8] Fey H.: Differenzierungsschema für gramnegative aerobe Stäbchen; Schweiz. Z. Path. Bakt. *22*, 641–652 (1959). – [9] Firehammer B. D.: Bovine abortion due to Haemophilus species; J.A.V.M.A., *135*, 421–422 (1959). – [10] Griner L. A., Jensen R., Brown W. W.: Infectious embolic meningoencephalitis in cattle; J.A.V.M.A. *129*, 417–421 (1956). – [11] Hoerlein A. B., Goto K., Young S.: Haemophilus somnus agglutinins in cattle; J.A.V.M.A. *163*, 1375–1377 (1973. – [12] Kennedy P. C., Biberstein E. L., Howart J. A., Frazier L. M., Dungworth D. L.: Infectious meningoencephalitis in cattle, caused by a Haemophilus-like Organism; Am. J. Vet. Res. *21*, 403–409 (1960). – [13] Lapage S. P., Zinnemann K.: International Committee on Nomenclature of Bacteria, Subcommittee on the Taxonomy of Haemophilus; Int. J. Syst. Bact. *21*, 132–133 (1971). – [14] Nicolet J.: Sur l'hémophilose du porc. I: Identification d'un agent fréquent: Haemophilus parahaemolyticus; Path. Microbiol. *31*, 215–225 (1968). – [15] Nicolet J.: Sur l'hémophilose du porc. III: Différenciation sérologique de Haemophilus parahaemolyticus; Zbl. Bakt. I, Abt. Orig. *216*, 487–495 (1971). – [16] Panciera R. J., Dahlgren R. R., Rinker H. B.: Observation on septicemia of cattle caused by a Haemophilus-like Organism; Path. Vet. *5*, 212–226 (1968). – [17] Shigidi M. A., Hoerlein A. B.: Characterisation of the Haemophilus-like organism of infectious thromboembolic meningoencephalitis of cattle; Am. J. Vet. Res. *31*, 1017–1022 (1970). – [18] Stöber M., Pittermann D.: Infektiöse septikämisch-thrombosierende Meningoenzephalitis in einem Mastbullen-Bestand; Dtsch. Tierärztl. Wschr. *82*, 97–102 (1975). – [19] Waldhalm D. G., Hall R. F., Meinershagen W. A., Card C. S., Frank F. W.: Haemophilus somnus infection in the cow as possible contributing factor to weak calf syndrome: isolation and animal innoculation studies; Am. J. vet. Res. *35*, 1401–1403 (1974).

REFERAT

Une Mycotoxicose Oestrogénique chez le porc. Von P. H. Cotterau, A. Laval, G. Bastien et G. Magnan. Revue méd. vét. *125*, 1095–1101.

Das Auftreten von Vulvo-Vaginitis, Scheidenvorfall und teilweisem Vorfall des Rectums unter gleichzeitiger Aufschwellung der vorgefallenen Teile veranlasste die Autoren, eine östrogenwirksame Substanz, welche als Ursache vermutet wurde, im Futter zu suchen. Dabei wurde im betreffenden Fall im Futter ein Ascomycet der Gattung *Fusarium* (Fusarium roserum) gefunden.

Die Symptome traten in den ersten zehn Tagen nach Aufnahme des kontaminierten Futters auf und verschwanden während 8 bis 10 Tagen nach Absetzen des befallenen Futters spontan. Ausser den klinischen Symptomen traten keinerlei Komplikationen im Anschluss an die Intoxikation auf. Die Körpertemperatur blieb im normalen Bereich. Einzig eine vermehrte Neigung zu Kannibalismus wird direkt darauf zurückgeführt. Wachstumsstörungen bei länger dauernder Fütterung wurden beobachtet.

Eine genauere klinische Abklärung ergab, dass bei güsten Jungsauen eine Atrophie der Ovarien mit den entsprechenden «Fruchtbarkeitsstörungen» sowie bei trächtigen Sauen vermehrte Neigung zu Aborten und kleinen Wurfzahlen (3,7 Ferkel pro Wurf) festgestellt werden konnten. Dabei waren Brucellose und Leptospirose als Ursache mit Sicherheit auszuschliessen.

Die Pilze kommen auf allen Getreidesorten vor. Sie werden vor allem auf Maiskörnern und Maisschrot bei feuchter Lagerung beobachtet.

Bei Rindern, welche mit kontaminiertem Mais gefüttert wurden, traten vermehrt Fruchtbarkeitsstörungen auf.

Als therapeutische Massnahme kommt nur die Beseitigung des verdorbenen Futters in Frage. Prophylaktische Massnahmen bestehen in einer mykologischen Prüfung des Futters oder einer Gabe von Thiabendazole in der Dosierung 200g/T Futter.

Verein. Zuchthyg. u. künstl. Besam. (AR)