

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:	108 (1966)
Heft:	12
Artikel:	Granulomatöse Entzündung von Zwischenwirbelscheiben beim Rind Morphologisch Mucormykose
Autor:	Fankhause, R. / Keller, H. / Lanz, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-593529

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>

Aus der Veterinär-ambulatorischen Klinik (Prof. Dr. J. Andres) und dem Veterinär-pathologischen Institut (Prof. Dr. H. Stünzi) der Universität Zürich und der Klinik für Klauentiere (Prof. Dr. W. Hofmann) der Universität Bern

Granulomatöse Entzündung von Zwischenwirbelscheiben beim Rind Morphologisch Mucormykose¹

Von R. Fankhauser, H. Keller, E. Lanz und E. Teuscher

Nach Emmons et al. (1963) dient der Ausdruck «Phycomykosen» als kollektive Bezeichnung für Mykosen, bei denen breite, unregelmäßige, selten septierte Hyphen im Gewebe gefunden werden, auch wenn der kulturelle Nachweis fehlt und infolgedessen eine Artdiagnose nicht möglich ist. Die Diagnose einer Phycomykose ist gewöhnlich in durchaus zufriedenstellender Weise am Gewebsschnitt zu erreichen, nicht aber die Identifikation der Spezies. Die morphologische Abgrenzung gegenüber Aspergillus und Candida geschieht vor allem auf Grund der unregelmäßigen Anordnung der Hyphen, ihrer häufigen, regellosen, stumpfwinkligen Verzweigungen, der sehr wechselnden Breite und dem Fehlen von Septen. Gloor, Löffler und Scholer (1961) geben dazu eine nützliche Differenzierungstabelle. Bei menschlichen und tierischen Phycomykosen sind Arten von Absidia, Mucor, Rhizopus, Mortierella, Basidiobolus nachgewiesen worden. Entomophthora coronata verursacht nasale Polypen, Hyphomycetes destruens subkutane Ulzerationen beim Pferd (Bridges, Romane and Emmons 1962).

Eine Zusammenstellung der Befunde von Mucormykosen bei Tieren geben Ainsworth and Austwick (1959). Danach sind am häufigsten granulomatöse Prozesse in Lymphknoten, vorwiegend den bronchialen, mediastinalen und mesenterialen, die bei nur makroskopischer Untersuchung zur Verwechslung mit tuberkulösen Veränderungen Anlaß geben können (Davis, Anderson and McCrory 1955). Diese Form überwiegt beim Schwein und kommt übrigens auch beim Meerschweinchen vor, während beim Rind außerdem Labmagengeschwüre (Gitter and Austwick 1957) sowie der mykotische Abort beobachtet werden. Beim Hund scheinen die zwei von Gleiser (1953) mitgeteilten Fälle bisher die einzigen geblieben zu sein. Für das Pferd liegen – außer den erwähnten rezenten aus Texas (Bridges et al. 1962) – einige ältere Beobachtungen von nasalen bzw. kutanen Läsionen vor.

Wir selbst haben mit Luginbühl ausgedehnte Mucor-Granulome des Kopfgebietes beim Reh beobachtet. Mykosen der Kopfregion bei dieser Tierart wurden auch von Burgisser (1955) beschrieben, aber mit Ausnahme eines Falles (Aspergillus fumigatus) ist die Gruppenzugehörigkeit der Pilze nicht angegeben.

Kürzlich haben zwei von uns (Keller und Teuscher 1965) in diesem Archiv eine beidseitige Supraskapularislähmung bei einer 5jährigen Braunkuh beschrieben, die durch eine mäßige Kompression des Rückenmarks infolge entzündlicher Veränderungen an der Bandscheibe zwischen 5. und 6. Halswirbel bedingt wurde. Histologisch handelte es sich um einen teils granulomatös-entzündlichen, teils nekrotisierenden Prozeß, der von der Zwischenwirbelscheibe her auch die vordere Abschlußplatte des 6. Halswirbelskörpers ergriff und sich in die benachbarte Muskulatur ausdehnte. Der entzündliche Prozeß war durch das Wirbelperiost in den Wirbelkanal ein-

¹ Unterstützt durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

gedrungen und hatte Nervenwurzeln und Dura, nicht aber das Rückenmark selbst miteinbezogen. Da ein bakterieller Prozeß auszuscheiden schien, wurde die Möglichkeit einer Schädigung durch eine wandernde Hypoderma-bovis-Larve in Betracht gezogen.

Der Zufall wollte es, daß kurz darauf an der Berner Klinik ein ähnlicher Fall beobachtet wurde:

Eine 7jährige Simmentaler-Hochleistungskuh von etwa 700 kg Körpergewicht gebar am 18. Januar 1966 Zwillinge. Die Milchleistung stieg rasch auf 25 kg/Tag an, wenngleich die Freßlust vermindert war. Am 2. Februar wurde der Bestandestierarzt¹ zugezogen, da die Kuh in der Nachhand schwankte und Mühe beim Aufstehen zeigte. Bei gutem Allgemeinzustand des Tieres wurden die Symptome als Ausdruck einer Stoffwechselstörung interpretiert. Die i.v. Behandlung mit Ca-, P-, Mg- und Traubenzuckerlösung, sowie i.m. Gaben von Vit. AD₃E brachten keine Besserung. Tags darauf lag die Kuh bei verminderter Freßlust fest. Die Therapie wurde durch Idogenabil und Prednisolon erweitert. Die Azetonprobe verlief negativ. Zwei Tage später hatte sich die Freßlust normalisiert, spontane Aufstehversuche fehlten. Die Sensibilität in den Hinterextremitäten war herabgesetzt. Am 8. Februar 1966 kam erstmals Pollakurie beim noch festliegenden Tier zur Beobachtung.

Unsere Untersuchung am 10. Februar 1966 ergab folgende Befunde: P 80, T 39⁴, A 40, Milchleistung 6 l/Tag. Gutes Allgemeinbefinden, liegt fest. Futteraufnahme, Rummelung und Peristaltik o.B., Kotabsatz in kleinen Mengen. Harnblasenstauung, Pollakurie, Harnprobe: chem. negativ. Vollständiger Ausfall der Oberflächen- und Tiefensensibilität caudal von der Lendengegend. Keine spontanen Aufstehversuche. Keine Auslösung eines lokalisierten Schmerzes möglich. Auf die Ausführung einer Lumbalpunktion mußte zufolge negativer Einstellung des Besitzers verzichtet werden.

Unter der Verdachtsdiagnose einer fortschreitenden Rückenmarksläsion wurde eine infauste Prognose gestellt. Nachdem 2 Tage später an den beiden Hintergliedmaßen starke Schwellungen auftraten, kam das Tier zur Schlachtung. Leider konnte diese nicht in unserer Gegenwart ausgeführt werden. Der Befund an den inneren Organen soll normal gewesen sein. Die Muskulatur der Hintergliedmaßen war verschwollen, wässrig-blutig durchtränkt, teilweise lehmgelb. Bei der Spaltung der Wirbelsäule fand sich die zwischen 5. und 6. Thorakalwirbel gelegene Bandscheibe verweitert, gelblich-bräunlich verfärbt und gegen den – dadurch eingeengten – Wirbelkanal zu vorgewölbt. Die beidseitigen Hälften dieses Abschnittes in der Ausdehnung von 3 Wirbeln wurden uns zugeschickt, wogegen das zugehörige Rückenmarkstück leider ebenfalls auf der Strecke blieb. Beim transversalen Durchtrennen der veränderten Zwischenwirbelscheibe zeigte sich eine gelblich-bräunliche Verfärbung des krümeligen, teilweise kalkhaltigen Pulususmaterials sowie eine Einschiebung solchen Materials zwischen die aufgelockerten, defekten und gegen den Wirbelkanal zu vorgequetschten Lamellen des Faserringes. Inmitten dieses Gebietes – das weniger kompakt aussah als im ersten Falle (vgl. Keller und Teuscher 1965, Abb. 1) – lagen verstreut kleine, dunkelgelbe, eher trockene Eiterherdchen von 1–3 mm Durchmesser.

Die bakteriologische Kontrolle ergab kein Wachstum aus dem Eiter, dagegen im KOH-Präparat filamentöse Gebilde, die den Verdacht auf eine Pilzinfektion erweckten. Von der Schnittfläche der Wirbel wurde eine Mischflora isoliert, die sich hinlänglich als postmortale Kontamination kennzeichnete. Histologisch findet sich – zwischen autochthonen Bindegewebszügen der Bandscheibe und Knochenstrukturen der angrenzenden Wirbel

¹ Herrn Kollege Dr. G. Künzi, Stalden, BE, verdanken wir die Zuweisung des interessanten Falles bestens.

eingelagert und diese teilweise arrodierend – ein teils eitrig-nekrotisches, teils mehr fibrös-produktives entzündliches Gewebe, das außer Fibroblasten, Fibrozyten und kollagenen Fasern Lymphozyten, Granulozyten (teilweise eosinophile), Plasmazellen, epitheloide Elemente und vereinzelte Riesenzellen enthält. Inmitten meist rundlicher, granulozytärer Herdchen, aber auch an deren Rande und oft reichlich im Grenzgebiet gegen das ortsständige Gewebe, sind in der Methenamin-Silber-Färbung (Gomori-Grocott) Gruppen sich unregelmäßig (nicht-dichotom) verzweigender Hyphen nachzuweisen, deren Breite außerordentlich stark wechselt und die oft kugelig oder torpedoartig aufgetrieben sind. Septen sind selten andeutungsweise, aber nicht mit Sicherheit, nachzuweisen. Durch die Grocott-Färbung geleitet, findet man die Pilze auch im H-E-Präparat, doch treten sie nicht deutlich hervor (vgl. Emmons, Binford und Utz, 1963).

Die Darstellung mit der PAS-Färbung gelingt nur schlecht. Die Lagerung der Pilze, die völlig in das entzündliche Granulationsgewebe integriert sind, ihr Fehlen außerhalb der veränderten Gebiete, die Abwesenheit von Bakterien im histologischen Schnitt legen den Schluß nahe, daß zwischen ihrer Gegenwart und dem entzündlichen Gewebsprozeß ein kausaler Zusammenhang besteht. Die Morphologie der Pilze läßt ihre Einreichung bei den Phycomyceten (neuerdings auch «Zygomyceten» genannt) als gegeben erscheinen (vgl. auch Schiefer B., 1965 bzw. 1966).

Gestützt auf diese Erfahrungen wurde das Material des Zürcher Falles erneut histologisch bearbeitet und insbesondere die Grocott-Darstellung verwendet. Zu unserer nicht geringen Befriedigung fanden sich innerhalb des entzündlichen Granulationsgewebes Pilzhyphen, die in ihrem morphologischen und färberischen Verhalten durchaus mit den bereits geschilderten übereinstimmen.

Unseres Wissens erfolgt die Mitteilung einer entzündlichen Diskopathie auf der Grundlage einer mykotischen Infektion (Phycomyceten) zum mindesten für das Rind hier erstmalig. Wir unterlassen es mit Absicht, die Frage der Herkunft dieser Mykose bzw. jene nach dem primären Sitz oder der Infektionspforte zu diskutieren, da leider in keinem der beiden Fälle eine Sektion *lege artis* durchgeführt worden ist. Obschon mitgeteilt wurde, daß «keine weiteren Veränderungen» zu sehen gewesen wären, bleiben hier berechtigte Zweifel bestehen.

Wir haben inzwischen die sich in unserer (Berner) Sammlung befindlichen Diskospondylitiden erneut histologisch und unter Verwendung der Grocott-Methode untersucht, ohne jedoch in einem einzigen Falle Pilze nachweisen zu können. Es handelt sich im einzelnen um folgendes:

Schwein, thorakal, Brucellose; Schwein, thorakal, ohne bakteriologische Untersuchung; Kuh, Ende thorakal, *Staphylococcus albus*; Kaninchen, Ende lumbal, *Pasteurella pseudotuberculosis*; Kalb, letztes Drittel thorakal, *Sph. necrophorus*; Mutterschwein, Ende thorakal, Kokken; Kuh, lumbal, *C. pyogenes*.

Abgesehen von einem Fall, bei dem gar kein Versuch unternommen worden war, sind also stets bakterielle Ursachen nachzuweisen gewesen.

Wir dürfen unsere jetzigen Befunde doch eher als Seltenheiten betrachten, wobei die Duplicität ein eigenartiger Zufall ist. Sie sind aber ein Hinweis darauf, daß bei entzündlichen Prozessen irgendwelcher Art, insbesondere aber granulomatösen Charakters und bei negativem oder unbefriedigendem bakteriologischem Befund, stets an die Möglichkeit einer Mykose gedacht werden sollte.

Zusammenfassung

Es wird über granulomatös-entzündliche Veränderungen in je einer cervikalen bzw. thorakalen Zwischenwirbelscheibe bei 2 Kühen berichtet, die zur Beeinträchtigung des Rückenmarkes und zu neurologischen Störungen (beidseitige Suprascapularislähmung bzw. Parese der Nachhand) geführt hatten. In beiden Fällen konnten durch die histologische Untersuchung Pilze aus der Gruppe der Phycomyceten nachgewiesen werden. Ein kultureller Nachweis und damit die Artbestimmung erfolgten nicht.

Résumé

Les auteurs rapportent sur des altérations inflammatoires de granulomatose d'un disque intervertébral cervical et d'un disque intervertébral thoracique chez deux vaches qui ont conduit à une lésion de la moelle épinière et à des troubles neurologiques (paralysie bilatérale du muscle sous-scapulaire, respectivement parésie du train postérieur). Dans les deux cas, il a été possible de mettre en évidence des champignons du groupe des phycomycètes grâce à un examen histologique. La culture et la détermination de l'espèce n'ont pas été faites.

Riassunto

Si dà una relazione su lesioni infiammatorie granulomatose in un disco intervertebrale cervicale, rispettivamente toracale in due bovine, che hanno portato a lesioni del midollo spinale ed a disturbi nervosi (paralisi bilaterale suprascapulare, rispettivamente paresi del treno posteriore). In entrambi i casi poterono esser individuati, con l'esame istologico, funghi del gruppo degli ficomiceti. La diagnosi culturale e con ciò la specifica determinazione della specie non ebbero luogo.

Summary

Two cases of granulomatous lesions in one cervical, resp. thoracic intervertebral disc in cows are described. The inflammatory process led to a limited dorsal disc protrusion with impairment of spinal cord function (bilateral paresis of the suprascapular nerves in one case, paresis of the hind quarters in the other). In both cases, histological examination showed coarse, irregularly branching, non-septate hyphae of very varying size, staining clearly with Grocott's modification of Gomori's method and with H & E, but giving only a faint PAS-reaction. Their morphological features enable to classify this fungi amongst the phycomycetes. No attempt had been made to isolate the agents. Other – possibly primary – sites of the infection were not found.

Literatur

Ainsworth G.C. and Austwick P.K.C.: Fungal Diseases of Animals. Rev. Ser. 6, Comm. Bureau Anim. Health, England 1959. – Bridges Ch.H., Romane W.M. and Emmons Ch.W.: Phycomycosis of horses caused by *Entomophthora coronata*. J. amer. vet. med. Assoc. 140, 673–677 (1962). – Burgisser H.: Mycoses nasales chez le chevreuil. Schweiz.

Arch. Tierheilk. 97, 434-438 (1955). - Davis C.L., Anderson W.A. and McCrory B.R.: Mucormycosis in foodproducing animals. A report of twelve cases. J. amer. vet. med. Assoc. 126, 261-267 (1955). - Emmons Ch.W., Binford Ch.H. and Utz J.P.: Medical Mycology. Philadelphia, Lea & Febiger 1963. - Gitter M. and Austwick P.K.C.: The presence of fungi in abomasal ulcers of young calves: A report of seven cases. Vet. Rec. 69, 924-928 (1957). - Gleiser Ch.A.: Mucormycosis in animals. A report of three cases. Jour. amer. vet. med. Assoc. 123, 441-445 (1953). - Gloor F., Löffler A. und Scholer H.J.: Mucormyosen. Path. Microbiol. 24, 1043-1064 (1961). - Keller H. und Teuscher E.: Über einen Fall von entzündlich bedingter Diskushernie mit spinaler Lähmung beim Rind. Schweiz. Arch. Tierheilk. 107, 619-625 (1965). - Schiefer B.: Pathomorphologie der Systemmykosen des Tieres. Habil. Schrift. med. vet. München 1965 (Manuskript). Erscheint in Monograph. Infektionskr. und ihre Erreger (Bieling-Köhler-Mayr) VEB Georg-Fischer-Verlag Jena, 1966.

Aus dem Institut für Tierzucht der Universität Bern (Leiter: Prof. W. Weber)

Immunogenetische Systeme und ihre Bedeutung beim Rind

Von W. Weber

Die Zucht und Selektion nach Leistung setzen unter anderem voraus, daß die aufgezeichneten Abstammungen zuverlässig sind. Nur dann ist ein genetisch fundierter Erfolg möglich. Bei der Auswahl der Stiere spielt heute die Leistungsbewertung (MAP) der Vater- und Muttertiere und jene der Großmütter väterlicherseits das erste selektive Moment. Somit muß feststehen, daß diese Ahnenindividuen tatsächlich zum ausgewählten Stier, insbesondere zum KB-Stier, gehören. Der Käufer eines erfolgversprechenden teuren Jungstieres, mit dem er ein Zuchtpogramm aufbauen oder forsetzen will, sollte sicher sein, daß die erhaltenen Papiere und Dokumente relevant sind.

Mit diesen paar einleitenden Bemerkungen ist bereits auf die wichtigste Anwendungsmöglichkeit der Blutgruppen hingewiesen worden, nämlich auf die Abstammungskontrolle. Bevor aber auf Details eingegangen wird, seien einige grundlegende Fakten hervorgehoben. In unserem Institut wird das zu untersuchende Blut routinemäßig auf drei verschiedene, erblich verankerte Systeme analysiert, nämlich auf

- die Blutgruppenfaktoren,
- die Hämoglobin-Typen,
- die Serumtransferrin-Typen.

Die Berücksichtigung dreier voneinander unabhängiger Systeme erhöht logischerweise den Aussagewert. Über die zwei letztgenannten Systeme sei hier lediglich folgendes aufgeführt: die drei möglichen Hämoglobingruppen