

# Visnaverdacht bei einem Schaf aus dem Kanton Graubünden

Autor(en): **Fatzer, Rosmarie**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **134 (1992)**

Heft 8

PDF erstellt am: **20.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-591164>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# VISNAVERDACHT BEI EINEM SCHAF AUS DEM KANTON GRAUBÜNDEN

ROSMARIE FATZER

## ZUSAMMENFASSUNG

Ein Lentivirus aus der Gruppe der Retroviridae verursacht bei Schaf und Ziege entweder eine chronisch-progressive interstitielle Pneumonie (Maedi) oder eine entmarkende Encephalo-Myelitis (Visna). Maedi-Lungenveränderungen sowie gegen das Virus serologische positive, klinisch gesunde Tiere werden in der Schweiz beobachtet. Visna-Encephalomyelitis, die auch in Ländern mit endemischem Maedi nicht häufig ist, kommt äusserst selten vor. Bei einem Schaf mit schweren zentralnervösen Störungen, dessen Kopf und Halswirbelsäule wegen Scrapie-Verdacht zur Untersuchung eingesandt worden waren, lag eine Myelitis vom Typ der Visna vor. Die immunocytochemische Färbung (PAP) zum Virusnachweis im Paraffinschnitt war negativ. Mehrere Tiere aus dem Herkunftsbestand erwiesen sich jedoch als serologisch positiv, was die histologische Diagnose unterstützte. Obschon in der Schweiz ein Visnaausbruch nicht zu befürchten ist, werden Ansteckungsmodus, prophylaktische Massnahmen und Bekämpfung in den Ländern, in denen Maedi/Visna ein wirtschaftliches Problem darstellt, besprochen.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Maedi/Visna - Schweiz - Schaf - Visna-Myelitis - Neuropathologie

## SUSPICION OF VISNA IN A SHEEP FROM THE CANTON OF GRISONS/SWITZERLAND

A lentivirus belonging to the group of retroviridae causes a chronic progressive interstitial pneumopathy (maedi) or a demyelinating encephalo-myelitis (visna) in sheep and goats. Pulmonary lesions of maedi as well as sero-positive, clinically healthy animals can be observed in Switzerland; visna, which even in countries with endemic infection does not occur frequently, is extremely rare. The head and cervical spine of an ewe with severe nervous troubles suspected of scrapie were submitted for postmortem examination. We found a demyelinating myelitis resembling visna. Immunocytochem staining (PAP) to demonstrate the presence of the virus in paraffin sections was negative, but several animals of the flock proved to be seropositive for maedi/visna virus, which supports the histological diagnosis. Although there is no risk of an epidemic outbreak of maedi/visna in Switzerland, modes of transmission, eradication programmes and prophylactic measures successfully employed in countries with endemic maedi/visna are discussed.

**KEY WORDS:** Maedi/Visna - Switzerland - Sheep - Visna-myelitis - Neuropathology

## MAEDI/VISNA-VIRUS IN DER SCHWEIZ

### Maedi

Das Maedi/Visna-Virus aus der Gruppe der Retroviridae oder Lentiviren erzeugt bei Schaf und Ziege eine chronisch-progressive Pneumonie (Maedi) oder eine entmarkende Encephalo-Myelitis (Visna). *Tontis* (1981) machte erstmals auf das Vorkommen von Maedi in der Schweiz aufmerksam mit der Beschreibung der typischen Veränderungen in den Lungen von 2 Schafen aus einem Bestand des Kantons Bern. Die serologische Untersuchung auf Maedi/Visna-Antikörper mit Hilfe des ELISA-Tests von Seren aus 2 Schafherden, in welchen Maedi aufgetreten war (*Tontis* und *Zwahlen*, 1984),

ergab, dass von insgesamt 45 Tieren 31% eindeutig positiv und 18% verdächtig waren, ein Hinweis auf eine klinisch nicht manifeste Durchseuchung der Bestände. Die Resultate stammen zwar aus dem Kanton Bern, es ist jedoch anzunehmen, dass Maedi auch in der übrigen Schweiz vorkommt.

### Visna

Die zentralnervöse Manifestation der Infektion mit diesem Virus, die Visna, ist in der Schweiz äusserst selten. *Fankhauser* und *Theus* (1983) beschrieben eine periventriculäre bzw. subependymale, z. T. nekrotisierende Encephalitis bei einer adulten Ziege aus dem Münstertal/GR, die den Verdacht auf Visna nahelegte.

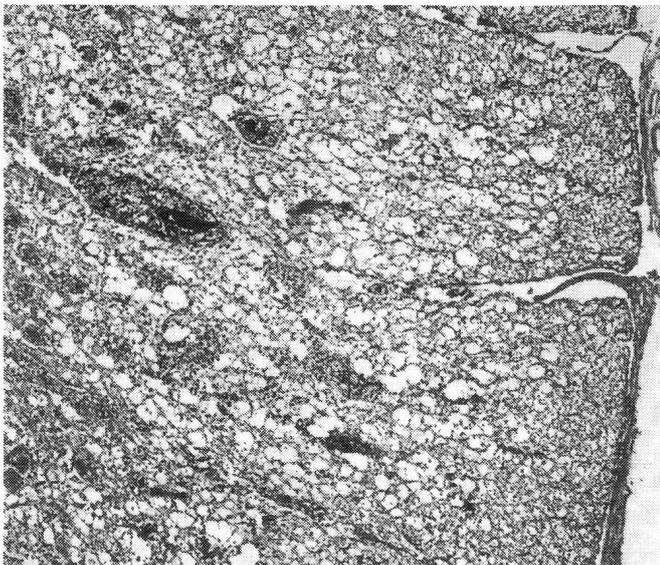
### Neuer Verdachtsfall

Wieder aus dem Kanton Graubünden (Vella) wurde im Juni 1991 ein vierjähriges weisses Alpenschaf zur neuropathologischen Untersuchung eingesandt, das mit schweren zentralnervösen Störungen wie Ataxie und Festliegen erkrankt und schliesslich verendet war. Es kam aus einem Bestand von 21 Schafen dieser Rasse, alle aus der eigenen Zucht. Der Verkehr mit Tieren beschränkt sich auf den Zukauf eines neuen Widlers alle 2 bis 3 Jahre. Die Tiere werden im Sommer in einer grösseren Herde mit Tieren aus andern Beständen gealpt; den Winter verbringen sie in einem Freilaufstall mit Absonderungsboxen zum Ablammen; Frühling und Herbst werden sie auf einer bestandeseigenen Weide gehalten. Bisher hat noch nie ein Tier der Herde respiratorische oder zentralnervöse Symptome gezeigt, die den Verdacht auf eine Infektion mit dem Maedi/Visna-Virus erweckt hätten. Obschon das erkrankte Tier nie Juckreiz gezeigt hatte, wurden vorsichtshalber Kopf und obere Halswirbelsäule eingesandt und eine Untersuchung von Gehirn und Rückenmark auf Scrapie beantragt.

### NEUROPATHOLOGISCHE BEFUNDE

Das Hirn war makroskopisch ohne Besonderheiten. Im Rückenmark jedoch fiel eine Schwellung und bräunlich-gelbe, streifige Verfärbung einseitig in den ventralen und medialen Lateralsträngen sowie den Ventralsträngen auf. Die Form des

Abb. 1: Entmarkende Leukomyelitis mit lymphohistiocytären perivaskulären Infiltraten; HE, Übersicht



verfärbten Bezirks war ein Keil mit der Spitze gegen den Zentralkanal.

Histologisch findet sich im Kleinhirn ein aufgehellter Bezirk mit Entmarkung und Astrocytose im Gebiet der Dachkerne; das übrige Gehirn ist frei von Veränderungen. Im Rückenmark liegt eine schwere entmarkende Leukomyelitis vor, mit lympho-histiocytären perivaskulären Infiltraten (Abb. 1),

Abb. 2: Mononukleäre Gefässinfiltrate, gemästete Astrocyten (A) und Makrophagen (M); HE, 500x

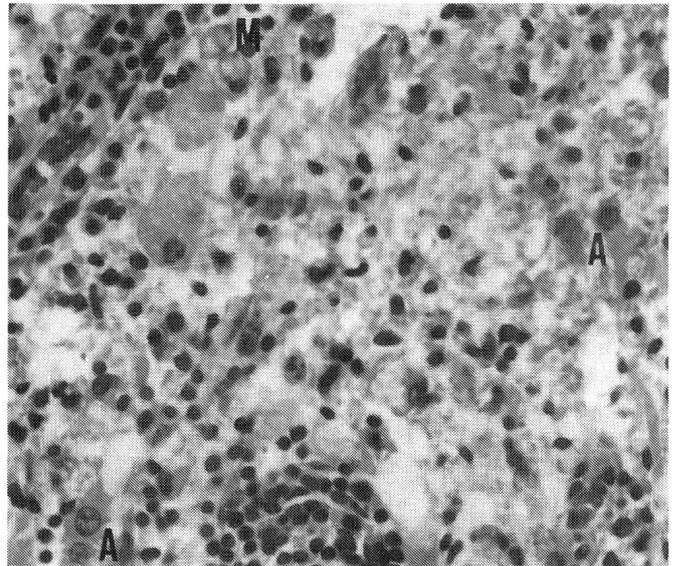
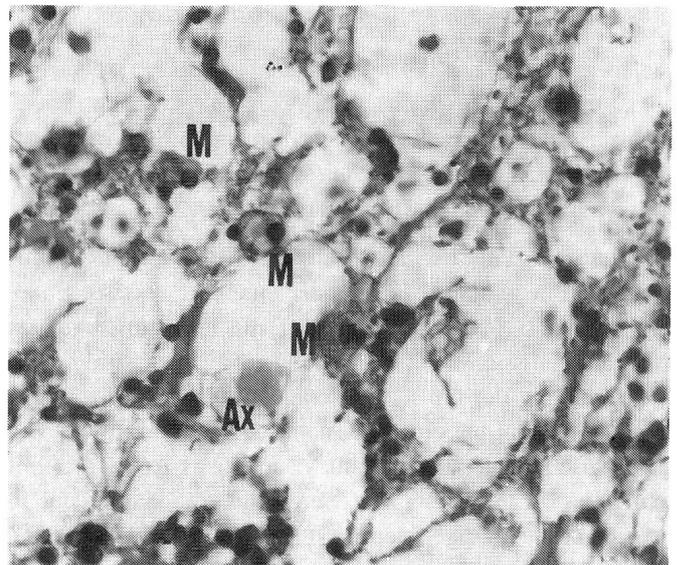
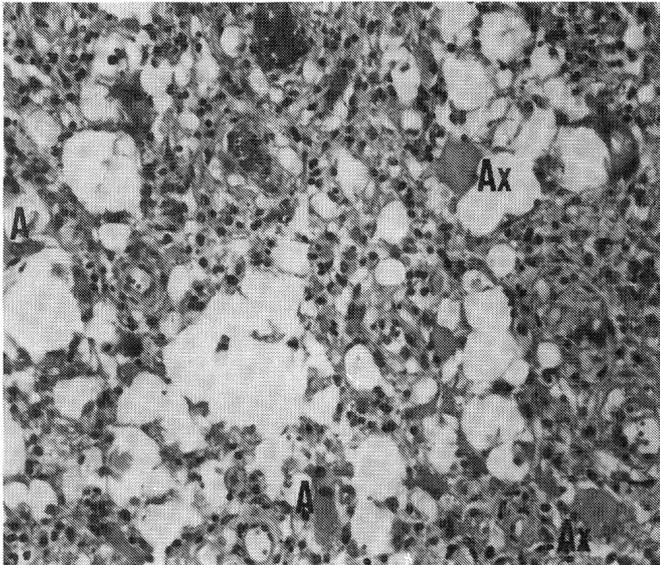


Abb. 3: Entmarkung, Makrophagen (M) und Axonfragment (Ax); HE, 500x



## VISNAVERDACHT BEI EINEM SCHAF AUS DEM KANTON GRAUBÜNDEN

Abb. 4: Entmarkungsherd mit geschwollenen Axonen (Ax) und gemästeten Astrocyten (A); HE, 500x



einer Astrocytose mit gemästeten Formen (Abb. 2) und Makrophagen (Abb. 3) sowie geschwollenen Axonen (Abb. 4); das Myelin ist fast vollständig zerstört. Diese Veränderungen entsprechen weitgehend den Beschreibungen der Encephalo-Myelitis bei Visna (Innes und Saunders, 1961; Sigurdsson et al., 1962). Diese klassischen Arbeiten über Visna-Encephalitis befassen sich vorwiegend mit den Hirnläsionen, die in unserem Fall praktisch fehlen. Auch betonen sie die periventriculäre Lokalisation der Veränderungen. Sigurdsson et al. (1962) beschreiben aber zudem einen zweiten Typ, der wie bei unserem Schaf eine keilförmige Rückenmarksläsion aufweist (zitierter Arbeit, Abb. 4, p. 347), wobei sich der Prozess nach Auffassung der Autoren zentrifugal vom Zentralkanal aus gegen die Peripherie ausbreitet.

### ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN

Es mag Zufall sein, dass schon die ersten Zicklein mit granulomatöser Encephalo-Myelitis (Fatzler, 1979), der zentralnervösen Form der caprinen Arthritis-Encephalitis (CAE), deren Erreger mit dem Maedi/Visna-Virus verwandt (Zwahlen et al., 1983; Cheevers et al., 1985) und in der Schweiz weitverbreitet ist (Peterhans et al., 1988; Krieg und Peterhans, 1990), sowie der Visnaverdachtsfall von Fankhauser und Theus (1983) aus dem Kanton Graubünden stammten. Der Versuch, immunhistologisch mit einem Antikörper gegen das verwandte CAE-Virus (Zwahlen et al., 1983) in einer PAP-Färbung das Virus (Antigen/Antikörperkomplex) in Paraffinschnitten des Visnaverdachtsfalles nachzuweisen, verlief negativ. Jedoch wur-

den die Seren der übrigen Schafe aus dem Bestand mit dem ELISA-Test auf Antikörper gegen Maedi/Visna-Virus geprüft; von 21 Seren waren 5 positiv. Das Virus kommt demnach in dem Bestand vor, ohne dass es sich bisher in Form von respiratorischen oder zentralnervösen Symptomen manifestiert hätte. Da es sich bei Maedi/Visna um eine sog. «Slow virus infection» mit extrem langer Inkubationszeit handelt, dürfte die Quelle der Bestandesansteckung kaum mehr zu eruieren sein.

Als wichtigste Ansteckungsquelle kommen in Frage Kolostrum und Milch; die Tiere werden also bereits im Lämmeralter infiziert (Peterhans et al., 1988; Martin und Aitken, 1991); unbedeutend scheint die Ansteckung von Tier zu Tier im Erwachsenenalter zu sein; eine gewisse Rolle spielt vermutlich respiratorische Übertragung (Pålsson, 1985; Fenner et al., 1987).

### DISKUSSION

Es ist nicht erstaunlich, dass Visna bei uns praktisch unbekannt ist; sie kommt auch in Gebieten, wo Maedi regelmässig auftritt, nur ganz vereinzelt vor (Ressang et al., 1966; Pålsson, 1985). Die Kombination von Lungen- und ZNS-Veränderungen wird nicht oft gesehen (Cutlip, 1979; Ressang, 1966). In der Schweiz ist die Infektion von Schafen mit Meadi/Visna-Virus selten (Krieg und Peterhans, 1990). Es ist kaum anzunehmen, dass Visna in unserem Lande je zur Epidemie ausarten wird, trotz latenten Trägertums und geringer Effizienz der zirkulierenden Antikörper (Peterhans et al., 1988). Laboruntersuchungen haben gezeigt, dass zumindest im Experiment Maedi/Visna-Virusstämme in der Regel nicht sehr pathogen sind und längst nicht immer zu klinischer Erkrankung führen (Lutley et al., 1985). Diese Fallbeschreibung soll lediglich darauf aufmerksam machen, dass bei Schafen und Ziegen mit zentralnervösen Störungen differentialdiagnostisch auch Visna in Frage kommt. Die auffallendsten klinischen Symptome sind feines Zittern von Lippen und Augenlidern, progressive Ataxie, besonders in den Hintergliedmassen, und zuletzt Festliegen. Falls die Tiere nicht wegen ungünstiger Prognose geschlachtet werden, verläuft die unweigerlich zum Tode führende Krankheit chronisch-progressiv und kann Monate dauern. Der Liquor cerebrospinalis weist eine Pleocytose von bis zu 2000 Zellen/mm<sup>3</sup> auf (Sigurdsson et al., 1962; Pålsson, 1985). In Ländern, wo Maedi/Visna ein wirtschaftliches Problem ist, sind serologische Prüfung aller Tiere in gewissen Abständen und Schlachtung der positiven (Cutlip und Lehmkühl, 1986; Hönger et al., 1990; Martin und Aitken, 1991) sowie Wegnahme der Jungtiere sofort nach der Geburt und Aufzucht mit Kuhkolostrum und Kuhmilch (Houwens, 1985;

Zwahlen, 1985) bewährte Methoden zur Prophylaxe und Ausmerzung. Sie führten auch in Island zum Erfolg, dessen Schafbestand bis in die frühen fünfziger Jahre massiv mit Maedi/Visna-Virus verseucht war (Sigrudsson et al., 1962; Pålsson, 1985).

## LITERATUR

- Cheevers W.P., Roberson S.M., McGuire T.C., Petersen R.K., Adams D.S., Gorham J.R. (1985): Genetic relationships between Caprine Arthritis-Encephalitis, Visna and Progressive Pneumonia viruses. In: Slow viruses in sheep, goats and cattle (in particular maedi, visna, jaagsiekte, and in caprines, arthritis, encephalitis and pneumonitis). Proceedings of two workshops (Reykjavik, 1983, and Edinburgh, 1984), J.M. Sharp and R. Hoff-Joergensen (edit.), 199–206. — Cutlip R.C., Jackson T.A., Lehmkuhl H.D. (1979): Lesions of Ovine Pneumonia: interstitial pneumonitis and encephalitis. *Am. J. Vet. Res.* 40, 1370–1374. — Cutlip R.C., Lehmkuhl H.D. (1986): Eradication of Ovine Pneumonia from sheep flocks. *JAVMA* 188, 1026–1027. — Fankhauser R., Theus T. (1983): Visna bei der Ziege. *Schw. Arch. Tierheilk.* 125, 387–390. — Fatzer R. (1979): Encephalo-Myelitis granulomatosa bei Zicklein in der Schweiz. *Schw. Arch. Tierheilk.* 121, 329–339. — Fenner F., Bachmann P.A., Gibbs E.P.J., Murphy F.A., Studdert M.J., White D.O. (edit.) (1987): *Veterinary Virology*. Academic Press, London, 571–574. — Hönger D., Leitold B., Schuller W. (1990): Serologische Untersuchung auf Antikörper gegen das Maedi/Visna-Virus bei Schafen in Österreich. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 103, 39–41. — Houwers D.J. (1985): Experimental maedi/visna control in the Netherlands. In: Slow viruses in sheep, goats and cattle (in particular maedi, visna, jaagsiekte, and in caprines, arthritis, encephalitis and pneumonitis). Proceedings of two workshops (Reykjavik, 1983, and Edinburgh, 1984), J.M. Sharp and R. Hoff-Joergensen (edit.), 291–296. — Innes J.R., Saunders L.Z. (1961): *Comparative Neuropathology*. Academic Press New York and London, 356–357. — Krieg A., Peterhans E. (1990): Die Caprine Arthritis-Encephalitis in der Schweiz: Epidemiologische und klinische Untersuchungen. *Schw. Arch. Tierheilk.* 132, 345–352. — Lutley R., Pétursson G., Georgsson G., Pålsson P.A., Nathanson N. (1985): Strains of visna virus with increased neurovirulence. In: Slow viruses in sheep, goats and cattle (in particular maedi, visna, jaagsiekte, and in caprines, arthritis, encephalitis and pneumonitis). Proceedings of two workshops (Reykjavik, 1983, and Edinburgh, 1984), J.M. Sharp and R. Hoff-Joergensen (edit.), 45–49. — Martin W.B., Aitken I.D. (edit.) (1991): *Diseases of Sheep. Maedi-Visna*. Oxford Blackwell Scientific Publications London/Edinburgh/Boston/Melbourne/Paris/Berlin/Wien, sec. edition, 147–150. — Pålsson P.A. (1985): Maedi/Visna of sheep in Iceland. Introduction of the disease to Iceland, clinical features, control measures and eradication. In: Slow viruses of sheep, goats and cattle (in particular maedi, visna, jaagsiekte, and in caprines, arthritis, encephalitis and pneumonitis). Proceedings of two workshops (Reykjavik, 1983, and Edinburgh, 1984), J.M. Sharp and R. Hoff-Joergensen (edit.), 3–19. — Peterhans E., Zanon R., Krieg T., Balcer Th. (1988): Lentiviren bei Schaf und Ziege. Eine Literaturübersicht. *Schw. Arch. Tierheilk.* 130, 681–700. — Ressang A.A., Stam F.C., De Boer G.F. (1966): A meningoleucoencephalomyelitis resembling visna in Dutch twoeager sheep. *Path. Vet.* 3, 401–411. — Sigurdsson B., Pålsson P.A., van Bogaert L. (1962): Pathology of visna. Transmissible demyelinating disease in sheep in Iceland. *Acta Neuropath.* 1, 343–362. — Tontis A. (1981): Zur Maedi-Krankheit des Schafes in der Schweiz. *Schw. Arch. Tierheilk.* 123, 639–645. — Tontis A., Zwahlen R. (1984): Weitere Fälle von respiratorischen Slow-Virus-Erkrankungen (Lungenadenomatose und Maedi) bei Schafen in der Umgebung von Bern. *Schw. Arch. Tierheilk.* 126, 305–311. — Zwahlen R. (1985): The Presence of lentivirus infections in Swiss goat herds. In: Slow viruses in sheep, goats and cattle (in particular maedi, visna, jaagsiekte, and in caprines, arthritis, encephalitis and pneumonitis). Proceedings of two workshops (Reykjavik, 1983, and Edinburgh, 1984), J.M. Sharp and R. Hoff-Joergensen (edit.), 153–158. Zwahlen R., Aeschbacher M., Balcer T., Stucki M., Wyder-Walther M., Weiss M., Steck F. (1983): Lentivirusinfektionen bei Ziegen mit Carpitus und interstitieller Mastitis. *Schw. Arch. Tierheilk.* 125, 281–299.

### Brebis suspecte de Visna dans le canton des Grisons

Un lentivirus du groupe des rétroviridae cause une pneumopathie chronique progressive interstitielle (maedi) ou une encéphalo-myélite démyélinisante (visna) chez le mouton et la chèvre. En Suisse la forme pulmonaire ainsi que des animaux sans symptômes mais séropositifs contre le virus du maedi/visna sont connus. La forme cérébrale, qui même dans les pays avec maedi/visna endémique n'est jamais fréquente, est extrêmement rare chez nous. Dans la moëlle épinière d'une brebis du canton des Grisons, qui était suspecte de scrapie à cause de symptômes nerveux graves, nous trouvâmes une myélite démyélinisante du type visna. La coloration immunocytochimique (PAP) pour démontrer la présence du virus sur les coupes de paraffine fut négative. Mais plusieurs animaux du troupeau se révélèrent séro-positifs contre le virus, ce qui supporte le diagnostic histologique. Bienqu'en Suisse une invasion épidémique du maedi/visna ne soit pas à craindre, manières de transmission, mesures d'élimination et prophylaxe sont discutées suivant celles des pays avec maedi/visna endémique.

### Sospettato un caso di visna in una pecora del canton grigioni

Un lenti-virus del gruppo dei retrovirus causa nella pecora e nella capra una polmonite interstiziale cronico-progressiva (maedi) oppure una encefalo-mielite (visna). Mutamenti polmonari dovuti a maedi, come animali serologicamente positivi verso il virus, però clinicamente sani, vengono osservati in Svizzera. L'encefalomielite da visna, che anche in paesi con endemia da maedi non è frequente, viene osservata di rado. In

## VISNAVERDACHT BEI EINEM SCHAF AUS DEM KANTON GRAUBÜNDEN

una pecora con gravi disturbi del sistema nervoso centrale, della quale era stata inviata la testa ed il collo per l'accertamento di scrapie, fu invece diagnosticata una mielite tipo visna. La colorazione immuno-cito-chimica (PAP) per l'accertamento del virus nel taglio istologico nella paraffina risultò negativo. D'altro canto più animali del suddetto allevamento erano sierologicamente positivi, il che rafforza la diagnosi istologica. Anche se in Svizzera non vi è pericolo di espansione del visna virus vengono discussi il modo di trasmissione come anche le misure profilattiche adottati nei paesi colpiti da maedi visna, nei quali esso rappresenta un problema finanziario.

### Verdankungen

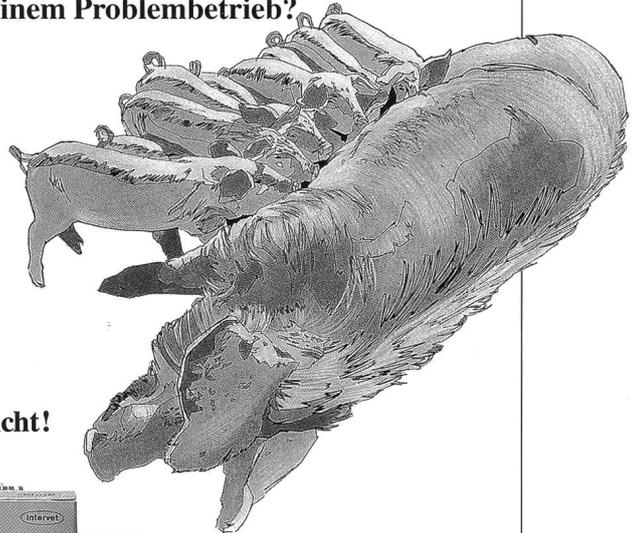
Wir möchten Herrn Dr. E. Vincenz, Vella, und Herrn Dr. A. Maissen, Ilanz, für die bereitwillige Mithilfe bei der Beschaffung des Materials und für ihre Auskünfte bestens danken. Dank gebührt auch dem Institut für Virologie, Vet. Med. Fakultät der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. E. Peterhans) für die Durchführung der serologischen Untersuchungen. Diese Arbeit wurde unterstützt durch das Bundesamt für Veterinärwesen, Bern.

Adresse: Dr. Rosmarie Fatzer  
Institut für Tierneurologie  
Bremgartenstrasse 109a  
CH-3012 Bern

Manuskripteingang: 21. Februar 1992

## Nobi<sup>®</sup>-Vac Porcoli

Aus einem Problembetrieb?



Ich nicht!



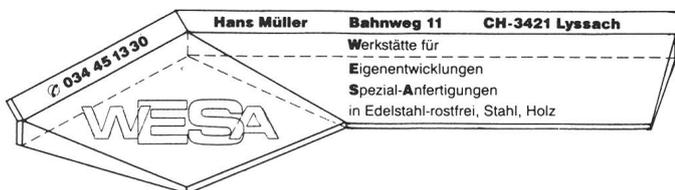
Subunit-Impfstoff zur Immunprophylaxe der Colidiarrhoe bei Saugferkeln.

Zusammensetzung:  
Haftantigene K88ab, K88ac, K99, 987P,  
hitzelables Toxoid (LT)

Hersteller:  
INTERVET INTERNATIONAL B.V.,  
Boxmeer-Holland

**VETERINARIA VAG**

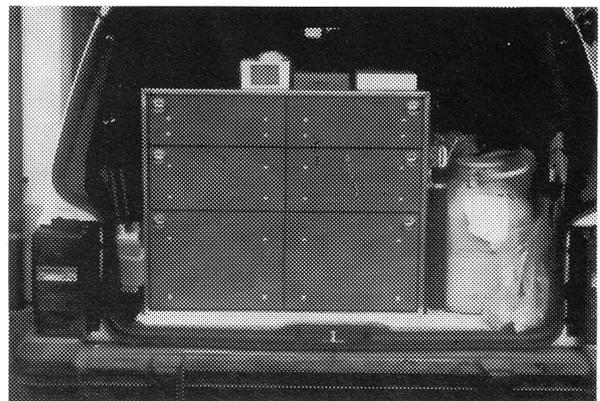
CH-8021 Zürich Grubenstrasse 40 Tel. 01 - 455 31 11



Die Qualität aus Holz

### WESA-Autoapotheken

In unserer Werkstatt werden für Sie noch weitere Produkte hergestellt.  
Ihre Werkstatt für Einzel-Anfertigungen



### «ÜBERPRODUKTION AN TIERÄRZTEN» VOR 100 JAHREN

Die Sorge darüber, dass zu viele Tierärzte ausgebildet werden, ist durchaus nicht nur ein Problem unserer Zeit. Dieses Thema war bereits vor 100 Jahren aktuell, wie aus nachfolgenden Textauszügen ersichtlich ist, die aus einer Veröffentlichung von Schmidt-Mülheim (1887) stammen und in der Zeitschrift für Fleischschau und Fleischproduktion (Band 2, p. 122) veröffentlicht wurden.

«Überproduktion an Thierärzten... in der Neuzeit hat der Andrang zum Studium der Thierheilkunde ganz ausserordentlich zugenommen, ohne dass man bei einer Prüfung der Aussichten, welche dieses Studium gegenwärtig bietet, immer mit der nöthigen Objectivität verfahren wäre. Die Folgen solchen Beginnens können nicht ausbleiben und heute muss es jedem Unbefangenen klar sein, dass die Überproduktion an Thierärzten... anfängt, einen geradezu besorgniserregenden Umfang anzunehmen.»

«Es ist Thatsache, dass es nur verhältnissmässig wenigen Thierärzten möglich wird, bei der aufopferungsvollsten Thätigkeit und den grössten Mühen sich im Lauf vieler Dezennien soviel zu erübrigen, dass sie wenigstens einem einigermaßen sorgenfreien Lebensabend entgegensehen können; für die weitaus grösste Mehrzahl ist der Ertrag der Praxis eben hin-

reichend, die Kosten der Existenz zu bestreiten; gar gross aber ist die Zahl derer, welche bei dem redlichsten Bestreben gar nicht aus den gewöhnlichsten Nahrungssorgen herauskommen.»

«Auf sämtlichen deutschen thierärztlichen Lehranstalten befinden sich zur Zeit gegen 1000 Studirende, eine Zahl, die das thatsächlich vorhandene Bedürfniss mindestens um das Doppelte übersteigen dürfte. Enttäuschungen der traurigsten Art dürften deshalb zahlreichen jungen Leuten, denen jetzt während ihrer Studienzeit der Himmel voller Geigen hängt, bei ihrem Eintritte in das Leben nicht vorenthalten bleiben.»

«Durch den sonst so ungebührlich starken Zudrang zum Studium droht jedoch ein thierärztliches Proletariat bis in's Extrem zu wachsen. Dass aber ein Heer unzufriedener Existenzen, welches dem heute in so erfreulichem Aufschwunge begriffenen thierärztlichen Stande einverleibt wird, eine schwere Gemeingefahr für die gedeihliche Entwicklung des Veterinärwesens bedeutet, liegt auf der Hand. Möge deshalb jeder Standesangehörige das Seinige zur Abwendung dieser Gefahr thun. Vor allen Dingen dürften Abmahnungen vom Studium der Thierheilkunde in der Tagespresse am Platze sein, und das um so mehr, als man seit einer Reihe von Jahren in sonst einflussreichen Blättern gewohnheitsmässig Pressstimmen begegnet, welche dieses Studium anempfehlen.»

F. Untermann, Zürich

### Jetzt mit dem ersten PC-gesteuerten Röntgen-Generator der Welt

Mit Fr. 19.- sind Sie dabei: (Basis 500 A/Jahr)  
Mit unserem **neuen Röntgen-Vertriebs-System** berappen Sie **nachträglich** nur die ausgeführten Expositionen zu Fr. 19.-. Interessiert Sie diese risikofreie Beschaffung einer Röntgeneinrichtung, mit Service und **Vollgarantie**?

Bitte verlangen Sie unverbindlich unser Angebot für eine betriebsbereite, komplette Röntgenanlage mit Dunkelkammereinrichtung.

**Vorteile:** keine Kapitalinvestition; Vollgarantie während der Vertragsdauer. Nach 5 Jahren sind Sie Besitzer der kompletten Röntgeneinrichtung.

**Revidierte Occasions-Röntgenanlage,**  
500 mA, 125 kV. Buckystand, fahrbarer Tisch, Fr. 22 000.-.

**R. Liechti AG, Röntgen, 2075 Thielle, Tel. 032 88 21 27**

NEU!

