

**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:** 143 (2001)

**Heft:** 11

**Artikel:** Klinische Befunde und diagnostisches Vorgehen bei einem Milchschat mit Visna

**Autor:** Braun, U. / Camenzind, D. / Meli, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593211>

### **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:** 28.04.2026

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

# Klinische Befunde und diagnostisches Vorgehen bei einem Milchschaaf mit Visna

U. Braun<sup>1</sup>, D. Camenzind<sup>1</sup>, M. Meli<sup>1</sup>, J. Böni<sup>3</sup>, P. Ossent<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departement für Innere Veterinärmedizin, <sup>2</sup>Institut für Veterinärpathologie und <sup>3</sup>Nationales Zentrum für Retroviren der Universität Zürich

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die klinischen Symptome und das diagnostische Vorgehen bei einem 7-jährigen ostfriesischen Milchschaaf mit Visna beschrieben. Besonders auffällig war, dass sich das Bewusstsein des Tieres immer wieder änderte. Oft war das Schaf somnolent. Wenige Minuten später war es wach und frass Heu. Häufig war eine leichte Schiefhaltung des Kopfes zu beobachten. Darüberhinaus zeigte das abgemagerte Schaf eine hochgradige generalisierte Ataxie. Aufgrund der Abmagerung und der zentralnervösen Symptome bestand der Verdacht auf Visna. Die serologische Untersuchung auf Maedi-Visna war positiv. Das Tier wurde deshalb euthanasiert und sezziert. Es wurden Gehirn- und Lungenproben entnommen und davon Zellkulturen angelegt. Diese waren positiv für das virale Enzym Reverse Transkriptase. Der mit dem Überstand der Lungen- und Plexuskultur durchgeführte Nachweis von Maedi-Visna-RNA war ebenfalls positiv.

**Schlüsselwörter:** Schaf, Visna, Klinik, Diagnostik

## Summary

The goal of this report was to describe the clinical signs and diagnosis of Visna in a seven-year-old East Friesian milk sheep. A striking feature was that the ewe's behaviour changed frequently. At one time, the ewe was somnolent. A few minutes later, the sheep was alert and eating hay. The ewe was thin. It had a slight head tilt and a severe generalised ataxia. Based on the neurological symptoms and chronic weight loss, a tentative diagnosis of visna was made. Serological testing for maedi-visna was positive, and the ewe was euthanised. A postmortem examination was performed, and lung and brain samples were collected aseptically. Cell cultures from these organs were positive for viral enzymatic reverse transcriptase and for maedi-visna RNA.

**Key words:** sheep, visna, clinical signs, diagnosis

## Einleitung

Die Enzephalitisform der Maedi-Visna wird mit Visna bezeichnet. Sie wird durch das Maedi-Visna-Virus, ein zu den Lentiviren (Retroviridae) gehörendes Virus, verursacht und kann beim Schaf mehrere Krankheitsbilder hervorrufen. Die wichtigsten sind interstitielle Pneumonie, Enzephalitis, Arthritis und Mastitis, wobei die chronische Abmagerung bei allen Krankheitsformen ein Leitsymptom darstellt (Russo et al., 1991; Phelps und Smith, 1993; DeLaConcha-Bermejillo, 1997). Innerhalb einer Herde oder beim gleichen Tier können mehrere Krankheitsformen gleichzeitig auftreten. Während die Pneumonieform weltweit verbreitet ist, kommt die als Visna bezeichnete enzephalitische Form nur äusserst selten vor. Für die Maedi-Visna-Infektion wurde in der Schweiz bei den Herdebuch-Schafen eine durchschnittliche

Seroprävalenz von 9% und in den grossen Schafbeständen eine solche von 15% ermittelt (Schaller et al., 2000).

Die Krankheitserscheinungen treten bei der Visna erst bei über 2 Jahre alten Schafen auf. Neben fortschreitender Abmagerung bei anfangs guter Futteraufnahme äussert sich die Krankheit in einem steifen bzw. stolpernden Gang, im Zurückbleiben in der Herde und in einer in der Nachhand beginnenden und auf die Vorhand übergreifenden Parese und Paralyse mit Schwierigkeiten beim Aufstehen (Bostedt und Dedié, 1994). Weiter kann Schiefhaltung des Kopfes und der Ohren beobachtet werden. Das Sensorium ist bis kurz vor dem Tod ungestört. Der Tod tritt nach monatelanger Erkrankung auf. Da Visna nur äusserst selten vorkommt, war es Ziel der vorliegenden Arbeit, die klinischen Symptome und das diagnostische Vorgehen bei einem an dieser Krankheit leidenden

7-jährigen ostfriesischen Milchschaaf mit Visna zu beschreiben.

### Vorbericht

Das Schaf stammte aus einem Betrieb mit 34 Mutterschafen, 10 Lämmern und einem Bock. Es wurde zusammen mit seinem 12 Tage alten Lamm in die Klinik eingeliefert, da es in den letzten Monaten stark abgemagert war. Seit einer Woche war es matt. Trotzdem war die Fresslust immer noch relativ gut. Die Milchleistung war stark reduziert, was daran erkenntlich war, dass das Lamm immer Hunger hatte und mit Milch zugefüttert werden musste. Seit einem Tag war das Schaf sehr schwach und konnte nur noch mit Hilfe aufstehen. Es wurde deshalb zur Untersuchung in die Klinik eingeliefert.

### Klinische, hämatologische und biochemische Befunde

Das Allgemeinbefinden des Schafes war mittelgradig gestört. Besonders auffällig war, dass sich der Bewusstseinszustand immer wieder änderte. Oft war das Schaf somnolent und lag ohne Interesse für das angebotene Kraftfutter in Brustlage (Abb. 1). Der Kopf war dabei auf dem Boden aufgestützt. Die Augen waren geschlossen. Wenige Minuten später war das Schaf wach und frass Heu (Abb. 2). Häufig war eine leichte Schiefhaltung des Kopfes nach links zu beobachten. Der Nährzustand war mager. Die rektale Temperatur betrug 38.9° C, die Herzfrequenz 92 pro Minute und die Atemfrequenz 28 pro Minute. Die Pansen- und Darmmotorik waren normal. Der Kot war unauffällig.



Abbildung 2: Das Schaf ist wach und nimmt das angebotene Futter auf.

Der Harn wies im Streifenfest ++ Ketonkörper und + Eiweiss auf.

Das Schaf konnte nur mit menschlicher Hilfe und mit grosser Mühe aufgestellt werden. Es stand dann teilnahmslos da, oft mit schief gehaltenem Kopf, ohne sich zu bewegen (Abb. 3). Wenn es angetrieben wurde, zeigte es eine hochgradige generalisierte Ataxie mit mehrmaligem Niederstürzen (Abb. 4). Mehrmals wurde auch eine Kreisbewegung nach rechts mit gleichzeitiger Kopfschiefhaltung nach links beobachtet.

Bei der neurologischen Untersuchung war, mit Ausnahme an den Kronsäumen vorne beidseits, eine verminderte Sensibilität auf Nadelstiche vorhanden. Ansonsten wurden keine abnormen Befunde erhoben. Insbesondere waren die Kopfnervenreflexe normal. Eine lumbal entnommene Liquorprobe konnte wegen Blutbeimengung nicht ausgewertet werden. Die klinischen und neurologischen Befunde (Ataxie, Sensibilitätsstörung, Störung des Bewusstseins) sprachen für eine Lokalisation der Erkrankung im Grosshirn.



Abbildung 1: Somnolenz bei einem ostfriesischen Milchschaaf mit Visna. Das Tier liegt in Brustlage in der Boxe ohne Interesse für das angebotene Kraftfutter. Der Kopf ist auf dem Boden aufgestützt. Die Augen sind geschlossen.



Abbildung 3: Nach dem Aufstellen steht das Schaf mit schief gehaltenem Kopf da. Es muss allerdings gestützt werden, damit es nicht umfällt.



Abbildung 4 : Nach wenigen Schritten bricht das Tier zusammen.

Bei der hämatologischen und biochemischen Blutuntersuchung wurden ausser einer leichten Anämie mit einem Hämatokrit von 29% und einer leichten Hypophosphatämie mit 1.09 mmol Phosphor/l Blutserum keine abnormen Befunde erhoben. Insbesondere waren die übrigen Serumelektrolyte normal, und die venöse Blutgasanalyse ergab keine Besonderheiten. Bei der parasitologischen Kotuntersuchung wurden Eier von M-D-S nachgewiesen.

### Weiteres diagnostisches Vorgehen

Aufgrund der Abmagerung und der zentralnervösen Symptome bestand der Verdacht auf Visna. Die aus diesem Grund zusätzlich entnommene und auf Maedi-Visna untersuchte Blutprobe war serologisch positiv. Das Tier wurde deshalb nach mehrtägiger Beobachtung mit der Verdachtsdiagnose Visna euthanasiert. Der Tierkörper wurde pathologisch-anatomisch untersucht. Gehirn- und Lungenproben wurden unter sterilen Bedingungen entnommen, und es wurde unter Standardbedingungen eine Lungenlavage vorgenommen. Die so gewonnenen Zellen wurden unter Standardbedingungen weitergezüchtet (Freshney, 1987). Der Plexus chorioideus wurde entfernt, zerkleinert und davon ebenfalls eine Zellkultur angelegt. Beide Kulturen waren bei der ersten Entnahme nach 9 Tagen positiv für das virale Enzym Reverse Transkriptase. Der mit dem Überstand der Lungen- und Plexuskultur mittels RT-PCR durchgeführte Nachweis von Maedi-Visna-Virus-RNA war ebenfalls positiv. Die phylogenetische Zuordnung erfolgte mit der Sequenz, die im RT-PCR erhalten wurde. Diese lag im gag-Gen, vorwiegend im Bereich des Nukleocapsid-Proteins. Das genetisch am nächsten verwandte Isolat war das Island-Isolat des Maedi-Visna-Virus.

Die makroskopische Untersuchung des ZNS ergab einen mittelgradigen Hydrozephalus. Mikroskopisch war eine markante subependymale, vielfach perivaskuläre, nicht eitrig – vorwiegend lymphozytäre – entzündliche Infiltration vorhanden. Besonders im Plexus chorioideus, aber auch stellenweise subependymal, befanden sich zusätzlich deutlich ausgebildete Lymphfollikel und eine die Entzündung begleitende Gliose. Zusätzlich lagen ein geringer Befall der Leber mit *Dicrocoelium dendriticum* und eine ebenfalls geringe, parasitär bedingte Bronchopneumonie vor.

### Diskussion

Aufgrund der klinischen Befunde bestand kein primärer Verdacht auf die beim Schaf in unserem Land am häufigsten auftretende zentralnervöse Erkrankung, die Listeriose. Die Listeriose geht mit starken Allgemeinstörungen und Hirnnervenausfällen einher. Am typischsten für diese Krankheit sind generalisierte Ataxie, Kreisbewegung und Faziallähmung (Braun et al., 2001). Auch Scrapie, eine auf dem europäischen Festland seltene, aber seuchenpolizeilich wichtige Krankheit schien nicht sehr wahrscheinlich, da weder traberartiger Gang noch Juckreiz vorhanden waren. Obschon an unserer Klinik in den letzten 15 Jahren nur ein Fall von Visna diagnostiziert werden konnte und auch in der Literatur Angaben zum klinischen Bild von Visna äusserst spärlich sind, lag relativ schnell der Verdacht auf Visna vor. Abmagerung bei vorerst guter Fresslust und zentralnervöse Symptome müssen den Verdacht auf Visna lenken. Ein weiterer Hinweis war der serologische Nachweis von Antikörpern, da die Labordiagnostik der lebenslänglich persistierenden Maedi-Visna-Infektion auf dem Nachweis von antiviralen Antikörpern beruht (Pépin et al., 1998; Scheer-Czechowski et al., 2000). Pathologisch-anatomisch gesehen waren die entzündlichen ZNS-Veränderungen im vorliegenden Fall eher bescheiden, wobei die Lage und Qualität der inflammatorischen Veränderungen typisch waren. Diese Infiltrationen, die ja vorwiegend im Plexus chorioideus und unmittelbar unter dem Ependym lagen, hatten offensichtlich zu einer Störung des Liquorabflusses und einem daraus entstehenden Hydrozephalus geführt. Schon alleine dies kann die Ursache für schwerwiegende klinische Störungen sein und hat in diesem Fall wahrscheinlich potenzierend gewirkt. In den letzten Jahren wurde die Diagnostik durch den Nachweis des viralen Genoms mit Hilfe der PCR ergänzt (Pépin et al., 1998). Andere diagnostische Methoden beruhen auf der auch in diesem Fall angewandten Virusisolation. Dabei handelt es sich

allerdings um eine diffizile Technik, da die von einem infizierten Tier stammenden Gewebeproben lebende Zellen für die Kokultivierung auf Plexus choriodeus-Zellen vom Schaf oder Synovialmembranzellen von der Ziege enthalten müssen (Pépin et al., 1998). Unter Feldbedingungen steht oft kein frisches Gewebematerial mehr zur Verfügung, da die Diagnose Visna erst lange nach dem Tod bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung gestellt wird. Oft steht, wie in dem von Fatzer (1992) vermuteten Fall, nicht einmal mehr Blutserum für die serologische Untersuchung zur Verfügung. In

unserem Fall konnte der Virusnachweis dank sorgfältiger klinischer Abklärung und optimaler Vorbereitung direkt geführt werden.

## Dank

Die Autoren danken Frau Antonietta Baumgartner für die Sequenzierungen für die Virustypisierung, Frau Lucia Bertodatto für die RT-Analysen der Kulturen und Frau Sabine Engel für die RNA-Nachweise.

## Literatur

Bostedt H., Dedié K.: Chronisch-progressive Viruspneumonie (Maedi) und Meningoenzephalitis (Visna). In: Schaf- und Ziegenkrankheiten, 2. Auflage. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 1996, 54–59.

Braun U., Stehle C., Ehrensperger F.: Clinical findings and treatment of listeriosis in sheep and goats. A Review of 67 cases. Vet. Rec. 2001, im Druck.

DeLaConcha-Bermejillo A.: Maedi-Visna and Ovine Progressive Pneumonia. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice 1997, 13: 13–33.

Fatzer R.: Visnaverdacht bei einem Schaf aus dem Kanton Graubünden. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1992, 134: 391–395.

Freshney R.I.: Culture of Animal cells. A Manual of Basic Technique. 2nd ed. Wiley-Liss, New York, 1987.

Pépin M., Vitu C., Russo P., Mornex J.F., Peterhans E.: Maedi-visna virus infection in sheep: a review. Vet. Res. 1998; 29, 341–367.

Phelps S. L., Smith M. C.: Caprine arthritis-encephalitis virus infection. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 1993, 203: 1663–1666.

Russo P., Vitu C., Guiguen F.: La maladie maedi-visna du mouton: revue et perspectives. Le Point Vétérinaire 1991, 23: 33–38.

Schaller P., Vögt H. R., Strasser M., Nettleton P.F., Peterhans E., Zanon R.: Seroprävalenz von Maedi-Visna und Border Disease in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 2000, 142: 145–153.

Scheer-Czechowski P., Vögt H. R., Töntis A., Peterhans E., Zanon R.: Pilotprojekt zur Sanierung der Maedi-Visna bei Walliser Schwarznasenschafen. Schweiz. Arch. Tierheilk. 2000, 142: 155–164.

## Korrespondenzadresse:

Ueli Braun, Klinik für Wiederkäuer- und Pferdemedizin der Universität Zürich,  
Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich

Manuskripteingang: 27. Februar 2001

In vorliegender Form angenommen: 24. April 2001

# LABOR\*

\*LAUPENECK, VETTEST, MEDVETLAB

**DIANA  
VETERA**  
ZÜRICH FRANKFURT LINDAU

**SEMIR AG** Veterinärinformatik  
Gutstrasse 3, 8055 Zürich  
T 01 4505454, F 01 4505445  
www.diana.ch, office@diana.ch