

# Nachhandparese infolge eines malignen Lymphoms bei einer Ziege

U. Braun<sup>1</sup>, A. C. Tschuor<sup>1</sup>, T. Sydler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departement für Nutztiere und <sup>2</sup>Institut für Veterinärpathologie der Universität Zürich

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird ein Fall von Nachhandparese bei einer 4 Jahre alten Ziege durch ein malignes Lymphom beschrieben. Die Ziege wurde wegen einer progredienten Ataxie der Nachhand, welche schliesslich zur Nachhandparese und zum Festliegen geführt hatte, in die Klinik überwiesen. Die Ziege lag in Brustlage fest und konnte sich selbständig in den Hundshock erheben. Bei der neurologischen Untersuchung fielen als wichtigste Befunde eine verminderte Sensibilität der Hintergliedmassen auf Nadelstiche und ein beidseits verminderter Pannikulusreflex auf. Die Liquoruntersuchung ergab einen erhöhten Proteingehalt und einen erhöhten Leukozytengehalt. In der Differenzierung wurden 98 % Lymphozyten, 1 % Monozyten und 1 % neutrophile Granulozyten sowie 3 Mitosen gesehen. Aufgrund der klinischen Befunde wurde die Diagnose zentralnervöse Erkrankung mit Sitz im thorakolumbalen Bereich des Rückenmarks gestellt. Die Ziege wurde euthanasiert und pathologisch-anatomisch untersucht. Die Lymphknoten im Ileosakralbereich waren zu einer knotigen Masse von ca. 15 cm × 12 cm × 5 cm konfluiert, die auch die ventrale Wirbelsäule umschloss und in den Wirbelkanal eingedrungen war. Die histologische Untersuchung ergab ein kleinzelliges malignes Lymphom.

Schlüsselwörter: Ziege, Nachhandparese, Lendenmark, malignes Lymphom

## Posterior paresis due to a malignant lymphoma in a goat

This report describes a 4-year-old goat with posterior paresis and subsequent paralysis caused by malignant lymphoma. The goat was referred to our clinic because of progressive posterior ataxia, which developed into posterior paresis and paralysis. The goat was presented in sternal recumbency but was able to assume a dog-sitting position. A neurological examination revealed reduced sensitivity to pricking of the skin with a needle, and a bilateral reduced panniculus reflex. The cerebrospinal fluid was slightly cloudy with increases in the protein concentration and leukocyte count, which consisted of 98 % lymphocytes, 1 % monocytes and 1 % neutrophils; three cells had mitotic figures. Based on the clinical findings, a tentative diagnosis of central nervous system disease of the thoracolumbar spinal cord was made, and euthanasia and postmortem examination were carried out. The lymph nodes in the ileosacral region appeared as a 15 × 12 × 5 cm confluent mass, which involved the ventral vertebral column and infiltrated the spinal canal. Histological examination of the tumour yielded a diagnosis of microcytic malignant lymphoma.

Keywords: goat, posterior paresis, lumbar spinal cord, malignant lymphoma

## Einleitung

Nachhandparesen werden durch Erkrankungen des Rückenmarks im thorakolumbalen Bereich verursacht. Sie kommen bei Ziegen nur selten vor. Die häufigste Ursache beim adulten Tier ist die zerebrospinale Nematodiasis, welche in der Schweiz durch *Elaphostrongylus cervi*, einen beim Hirsch vorkommenden Nematoden, verursacht wird (Pusterla et al., 1997). Beim Zicklein stellt die en-

zootische Ataxie infolge Kupfermangels die häufigste Ursache der Nachhandparese dar. In Ländern mit Capriner Arthritis/Enzephalitis (CAE) ist bei Nachhandparese von Zicklein auch an die zentralnervöse Form dieser Erkrankung zu denken. Sporadisch kommen auch andere Ursachen von Nachhandparesen, wie Frakturen, Tumoren und Abszesse vor. Es war deshalb das Ziel der vorliegenden Arbeit, einen weiteren Fall von Nachhandparese bei einer Ziege durch ein malignes Lymphom zu beschreiben.

## Anamnese und klinische Befunde

Die 4 Jahre alte Anglo-Nubier-Ziege stammte aus einem Betrieb mit 25 Ziegen, der frei von CAE und Pseudotuberkulose war. Die Fütterung bestand aus Heu, Kraftfutter und einem Mineralsalz. Die Ziege hatte vor ca. 6 Wochen eine normale Geburt. Danach war eine progrediente Ataxie der Nachhand aufgetreten, die schliesslich zur Nachhandparese und zum Festliegen geführt hatte. Die Ziege konnte sich schliesslich nur noch im Hundshock erheben, aber nicht mehr aufstehen. Eine Behandlung mit Antibiotika, nicht steroidalen Entzündungshemmern und Vitamin B war erfolglos gewesen. Die Futterraufnahme war laut Vorbericht immer gut gewesen. Da im vorangegangenen Herbst Hirsche auf der Weide gesichtet worden waren, bestand der Verdacht auf zerebrospinale Nematodiasis und die Ziege wurde deshalb zur Abklärung in die Klinik überwiesen.

Bei der Aufnahmeuntersuchung war das Allgemeinbefinden leicht gestört und der Nährzustand war mässig. Die Ziege lag in Brustlage fest und zeigte ungestörte Fresslust. Sie konnte sich selbständig in den Hundshock erheben (Abb. 1); wenn sie auch hinten aufgestellt wurde, brach sie sofort zusammen. Die rektale Temperatur betrug 39.1°C, die Herzfrequenz 92 Schläge und die Atemfrequenz 30 Atemzüge pro Minute. Die Untersuchung von Atem-, Verdauungs- und Harnapparat ergab keine abnormen Befunde. Bei der neurologischen Untersuchung fielen als wichtigste Befunde eine verminderte Sensibilität der Hintergliedmassen und ein beidseits verminderter Pannikulusreflex auf. Die Perkussion der Wirbelsäule war nicht schmerzhaft.



Abbildung 1: Nachhandparese bei einer 4 Jahre alten Anglo-Nubier-Ziege mit malignem Lymphom im Bereich der Lendenwirbelsäule.

## Blut-, Liquor- und parasitologische Kotuntersuchung

Die hämatologische und biochemische Untersuchung einer Blutprobe ergab, basierend auf klinikeigenen Referenzwerten (Tschuur et al., 2008), eine Hypophosphatämie mit einem Blutphosphorgehalt von 1.09 mmol/l (normal 1.2 – 2.9 mmol/l) und eine leichtgradige Leukozytose mit 19'900 Leukozyten/ $\mu$ l Blut (normal 7'800 – 19'600/ $\mu$ l). Davon waren 13'430 neutrophile Segmentkernige (normal 2'550 – 9'910/ $\mu$ l), 6'070 Lymphozyten (normal 3'350 – 11'880/ $\mu$ l) und 400 Monozyten/ $\mu$ l (normal 0 – 490/ $\mu$ l). Die venöse Blutgasanalyse war unauffällig und die Liquoruntersuchung des lumbal gewonnenen Liquors ergab als wichtigste Befunde eine leichte Trübung, einen erhöhten Proteingehalt von 0.58 g/l (normal 29 – 42 g/l; Vandeveldt et al., 2001a) und einen erhöhten Leukozytengehalt von 244/ $\mu$ l (normal 0 – 5/ $\mu$ l). In der Differenzierung wurden 98 % Lymphozyten, 1 % Monozyten und 1 % neutrophile Granulozyten sowie 3 Mitosen gesehen. Die Lymphozyten waren stark aktiviert mit vermehrt basophilem Zytoplasma, perinukleärer Aufhellung und prominenten Nukleoli. Vereinzelt waren blastenähnliche Lymphozyten zu sehen. Im Weiteren waren, kontaminationsbedingt, 1190 Erythrozyten/ $\mu$ l Liquor vorhanden. Bei der parasitologischen Kotuntersuchung wurden Protostrongyliden-Larven, Trichuris-Eier und Magen-Darm-Strongyliden-Eier nachgewiesen.

## Verdachtsdiagnose, Euthanasie und pathologisch-anatomische Befunde

Aufgrund der klinischen Befunde wurde die Diagnose zentralnervöse Erkrankung mit Sitz im Rückenmark gestellt. Als Lokalisation wurde der thorakolumbale Bereich vermutet. Der erhöhte Leukozytengehalt im Liquor mit 98 % Lymphozyten und der erhöhte Proteingehalt waren vereinbar mit einer chronischen Infektion oder einer Neoplasie. Die Ziege wurde aufgrund der infausten Prognose euthanasiert und pathologisch-anatomisch untersucht. Die Lymphknoten im Ileosakralbereich waren zu einer knotigen und speckigen, beige Masse von ca. 15 cm  $\times$  12 cm  $\times$  5 cm konfluert, die auf Höhe der letzten Lumbal- und des ersten Sakralwirbels in engem Kontakt zur ventralen Wirbelsäule war. Gleichartige Massen, allerdings von viel geringerem Ausmass, waren auch im Wirbelkanal vorhanden. Die knöchernen Strukturen der Wirbelsäule waren nicht offensichtlich betroffen (Abb. 2). Histologisch bestand die Masse aus dicht gepackten, kleinen Zellen mit einem Durchmesser von 10–12  $\mu$ m mit runden bis leicht eingedellten Zellkernen mit nur wenig mehr Zytoplasma als normale Lymphozyten (Abb. 3). Die lymphozytischen Lymphoblasten waren auch in den Wirbelkanal eingedrungen und umwucherten insbesondere auch die Spinalnerven. Im Sakralmark lag eine zirkuläre mittelgradige Waller'sche Degeneration vor. Überdies



Abbildung 2 : Sektionsbefunde bei einer 4 Jahre alten Anglo-Nubier-Ziege mit malignem Lymphom (Pfeile) im thorakolumbalen Bereich.



Abbildung 3 : Histologische Untersuchung des Tumors: Dichte Infiltration von lymphozytischen Lymphoblasten (violette Massen rechts im Bild) in den Wirbelkanal auf Höhe des Sakralmarks mit Umwucherung der Spinalnerven (rechts oben in Bild). Links neben der Mitte ist das kaudale Sakralmark (Conus medullaris) in seinen Rückenmarkshäuten quer getroffen. HE-Färbung, Lupenvergrößerung.

waren dort lymphatische Tumorzellen geringgradig entlang von Gefässen auch ins Rückenmark infiltriert. Die abschliessende Diagnose lautete kleinzelliges malignes Lymphom in den Lymphknoten des Lymphocentrums ileosacrale mit Infiltration in die Beckenmuskulatur und Infiltration in den Wirbelkanal des Sakralmarks.

## Diskussion

Die Ziege zeigte als Leitsymptom eine Nachhandparese mit kaum beeinträchtigtem Allgemeinbefinden. Die motorischen und sensorischen Ausfälle, nämlich Nachhandparese und verminderte Sensibilität an den Hintergliedmassen, waren typisch für eine spinale Ataxie (Vandeveld et al., 2001b) mit Lokalisation im thorakolumbalen Be-

reich (Lorenz und Kornegay, 2004; Mayhew, 2009). Die Beschränkung der Symptome auf die Nachhand wies darauf hin, dass die Läsion kaudal von T1 liegen musste. Verantwortlich für die Funktion der Hintergliedmassen ist die zwischen L4 und S1 gelegene Lumbalschwungung (Vandeveld et al., 2001b). Da die Blasen- und Rektumfunktion sowie der Schwanztonus nicht beeinträchtigt waren, konnte von einem intakten Sakralmark ausgegangen werden. Differentialdiagnostisch mussten alle Krankheiten, welche mit Nachhandschwäche einhergehen, in Betracht gezogen werden. Dazu gehören bei allen Spezies Abszesse und Tumoren, welche das Rückenmark komprimieren, und Wirbelsäulenfrakturen. Speziell bei der Ziege zu nennen sind die zerebrospinale Nematodiasis, die zentralnervöse Form der CAE und die enzootische Ataxie infolge Kupfermangels (Vandeveld et al., 2001c). Diese Krankheiten äussern sich ebenfalls in Nachhandataxie und -parese. Die zerebrospinale Nematodiasis wurde in der Schweiz hauptsächlich bei Ziegen (Pusterla et al. 1997, 1998, 2001) beschrieben. Gelegentlich kommt sie auch bei Schafen vor (Tschuor et al., 2006). Sie tritt ausschliesslich in Hirschgebieten auf und wird durch Nematoden der Gattung *Elaphostrongylus cervi* verursacht. In Norwegen ist für die Erkrankung der beim Rentier vorkommende *Elaphostrongylus rangiferi* verantwortlich und auch aus Nordamerika liegen mehrere Berichte über Parelaphostrongylose (*Parelaphostrongylus tenuis*) bei Schaf und Ziege vor (Pusterla et al., 1997; Machen et al., 2002). Für eine zerebrospinale Nematodiasis sprach die Tatsache, dass die Ziege aus einem Hirschgebiet stammte, dagegen das Fehlen einer Eosinophilie im Liquor. Die zentralnervöse Form der CAE konnte ausgeschlossen werden, da die Ziege CAE-negativ war und aus einem CAE-freien Betrieb stammte. Zudem sind von der zentralnervösen Form der CAE hauptsächlich Jungtiere betroffen (Vandeveld et al., 2001c). Ähnliches gilt für die enzootische Ataxie infolge Kupfermangels, welche ausschliesslich Jungtiere unter einem Jahr betrifft. Zudem erkrankten aufgrund eigener Erfahrungen stets mehrere Jungtiere an dieser Krankheit. Aufgrund unserer Untersuchungen und der spezifischen Begleitumstände konnten bis auf Abszesse und Tumoren alle vorher genannten Krankheiten ausgeschlossen werden. Als weiterführende diagnostische Massnahmen wären noch das Röntgen der Wirbelsäule, die Myelographie, die Computertomographie und die MRT in Frage gekommen. Im vorliegenden Fall wurde aufgrund der infausten Prognose von einer weiteren Abklärung abgesehen. Ein mittels MRT abgeklärter Fall einer Zwergziege mit Paraparese infolge Lymphosarkoms der B-Zell-Reihe wurde vor kurzem beschrieben (Gygi et al., 2004). Die Neoplasie, welche das Rückenmark zwischen L2 und L5 komprimierte, konnte dabei mittels Magnetresonanztomographie (MRT) genauer abgeklärt werden. Weitere Fälle von Nachhandparese, verursacht durch eine Neoplasie, sind den Autoren aus der Literatur bei der Ziege nicht bekannt. Solche Tumoren, früher als Lymphosarkome bezeichnet, sind bei

**126 Fallbericht**

der Ziege selten. In der neueren Literatur finden sich Berichte über daran erkrankte Ziegen mit hauptsächlichlicher Lokalisation in der Lunge (Rozeat et al., 1998), in den Mandibularlymphknoten (Guedes et al., 1998) und, wie bereits erwähnt, im Rückenmark (Gygi et al., 2004). Darüber wurde über ein multizentrisches Lymphosarkom mit Einbezug der Ovarien berichtet (DiGrassie et al., 1997).

**Literatur**

DiGrassie, W. A., Wallace, M. A., Sponenberg, D. P.: Multicentric lymphosarcoma with ovarian involvement in a Nubian goat. *Can. Vet. J.* 1997, 38: 383–384.

Guedes, R. M., Facur Filho, E. J., Lago, L. A.: Mandibular lymphosarcoma in a goat. *Vet. Rec.* 1998, 143: 51–52.

Gygi, M., Kathmann, I., Konar, M., Rottenberg, S., Meylan, M.: Paraparese bei einer Zwergziege: Abklärung mittels Magnetresonanztomographie. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2004, 146: 523–528.

Lorenz, M. D., Kornegay, J. N.: Pelvic limb paresis, paralysis, or ataxia. In: *Handbook of Veterinary Neurology*. Saunders, St. Louis, 2004, 131–174.

Machen, M. R., Waldrige, B. M., Cebra, C., Cebra, M., Belknap, E. B., Williamson, L. H., Pugh, D. G.: Diseases of the neurologic system. In: *Sheep and Goat Medicine*. Ed. D. G. Pugh. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 2002, 277–316.

Mayhew, J.: Tetraparesis, paraparesis, and ataxia of the limbs: cerebellar diseases. In: *Large Animal Neurology*. Wiley-Blackwell, Oxford, 2009, 147–153.

Pusterla, N., Caplazi, P., Braun, U.: Zerebrospinale Nematodiasis bei sechs Ziegen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1997, 139: 282–287.

Pusterla, N., Hertzberg, H., Viglezio, M., Vanzetti, T., Braun, U.: Untersuchungen über das Vorkommen der lumbalen Parese bei Ziegen und über das Auftreten von *Elaphostrongylus cervi* beim

Rothirsch im Kanton Tessin. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1998, 140: 76–82.

Pusterla, N., Caplazi, P., Hertzberg, H., Ehrensperger, F., Braun, U.: *Elaphostrongylus cervi* infection in a Swiss goat. *Vet. Rec.* 2001, 148: 382–383.

Rozeat, L., Love, N. E., Van Camp, S. L.: Radiographic diagnosis: pulmonary lymphosarcoma in a goat. *Vet. Radiol. Ultrasound* 1998, 39: 528–531.

Tschuor, A. C., Sydler, T., Rauch, S., Hertzberg, H., Gendotti, M., Schweizer, G.: Zerebrospinale Nematodose beim Schaf in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2006, 148: 609–614.

Tschuor, A. C., Riond, B., Braun, U., Lutz, H.: Hämatologische und klinisch-chemische Referenzwerte für adulte Ziegen und Schafe. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2008, 150: 287–295.

Vandeveld, M., Jaggy, A., Lang, J.: Liquoruntersuchung. In: *Veterinärmedizinische Neurologie*. Parey Buchverlag, Berlin, 2001a, 66–69.

Vandeveld, M., Jaggy, A., Lang, J.: Erkrankungen des Rückenmarks. In: *Veterinärmedizinische Neurologie*. Parey Buchverlag, Berlin, 2001b, 134–158.

Vandeveld, M., Jaggy, A., Lang, J.: Neurologische Krankheiten bei Wiederkäuern. In: *Veterinärmedizinische Neurologie*. Parey Buchverlag, Berlin, 2001c, 239–262.

**Korrespondenz**

Ueli Braun  
Departement für Nutztiere  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich  
Fax: +41 (0)44 63 58 904  
E-Mail: ubraun@vetclinics.uzh.ch

Manuskripteingang: 9. März 2010  
Angenommen: 3. Juni 2010