



# Lippengrind beim kleinen Wiederkäuer und bei Neuweltkamelen

Die Freude ist groß über das gut gemeinte Geschenk – ein neuer Schafbock für den Zuchttierbestand. Den kleinen abgeheilten Läsionen an der Nase wird kaum Beachtung geschenkt. Der Zuchtbock, etwas gestresst vom Transport, wird zugleich in die Herde integriert. Nach 3 Monaten zeigen mehrere Lämmer und Muttertiere Fressunlust; außerdem magern die Tiere ab und sind apathisch, einige davon verenden. Die kleinen papulösen Läsionen in den Mundwinkeln der Tiere fallen anfangs nicht auf; jedoch später, wenn die ersten Todesfälle in der Herde auftreten, sind krustöse Effloreszenzen an Ober-, Ober- und Unterlippe nicht zu übersehen. Die Schafe sind an Lippengrind erkrankt.

Lippengrind (*Ecthyma contagiosum*, *Contagious pustular dermatitis*) ist eine weltweit verbreitete Pockeninfektion der kleinen Wiederkäuer. Sie wird durch ein Parapoxvirus, das Orf virus (*ORFV*, *Parapoxvirus ovis*), verursacht. In einigen österreichischen Schaf- und Ziegenbeständen traten in den letzten Jahren vermehrt Infektionen mit tödlichem Ausgang auf.

## Der Erreger

Zu den Erregern der Parapocken zählt der bei Schafen, Ziegen und Neuweltkamelen häufig vorkommende ORFV Stamm (FLEMMING et al., 2015; RICHTER et al., 2015; McKEEVER et al., 1988). Alle anderen Parapocken-Erreger, das bei Rindern vorkommende Bovine papular stomatitis virus (BPSV) und das Pseudocowpox virus (PCPV, sog. Melkerknoten), das Pa-

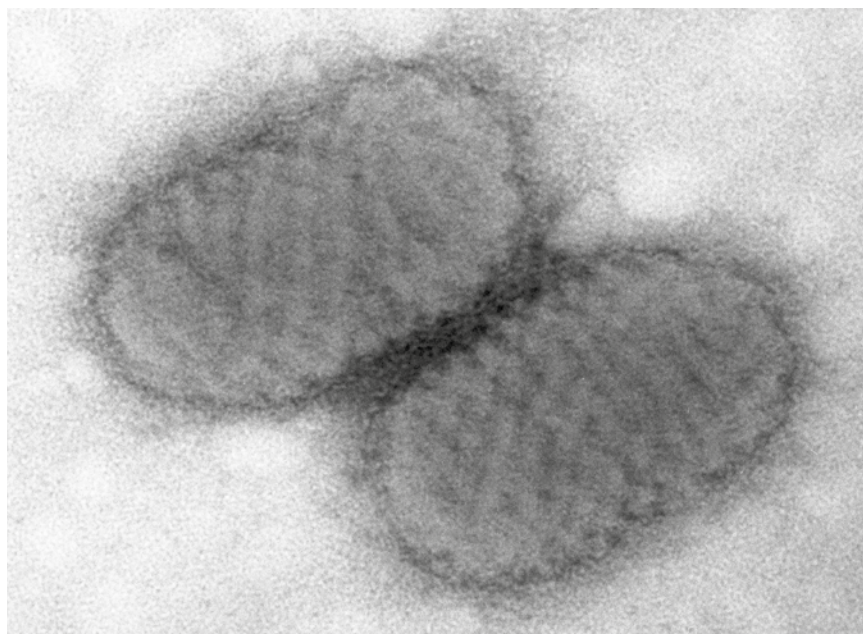


Bild: AGES-IVET MOE

▲ Abb. 1: ORFV / Schaf – elektronenmikroskopische Aufnahme; ovoides Pockenvirus mit spiralförmig angeordneten Oberflächenfilamenten.

rapoxvirus des Rotwildes (PVNZ), ein erst kürzlich identifiziertes Parapoxvirus beim Pferd als auch das Parapoxvirus der Hörnchen, kommen beim kleinen Wiederkäuer und bei Neuweltkamelen nicht vor. Neben den Parapocken sind für Neuweltkameliden die Orthopocken (Cowpox virus, Camel-pox virus) von Bedeutung.

ORFV sind 160–300 nm große DNA-Viren mit komplexer, ovoider Viruspartikelmorphologie. Wie alle Pockenviren, bestehen sie aus einer lipidhaltigen Hüllmembran, aus einer lipidhaltigen, mit virusspezifischen Oberflächenproteinen bestückten Oberflächenmembran und aus dem Nukleokapsid, das die doppelsträngige DNA enthält. Die Parapoxviren lassen sich durch die spiralförmig angeordneten Oberflächenfilamente morphologisch eindeutig von den anderen Pockenviren (Orthopocken,

Capripocken) unterscheiden (Abb. 1). Der Erreger, das ORFV, ist sehr widerstandsfähig gegen Trockenheit. So bleibt das Virus in eingetrocknetem Sekret an lichtgeschützten Stellen des Stalles und auf Weiden über längere Zeit virulent, oft auch für einen langen Zeitraum (ungefähr 6 Monate) ansteckungsfähig. Erst eine Temperatur über 64 °C für mehrere Minuten tötet das Virus ab. Viren, die starkem

## Auf einen Blick

### Lippengrind – kleine Wiederkäuer und Neuweltkamelen

1. In den letzten Jahren vermehrt Infektionen mit tödlichem Verlauf.
2. Oftmals Eintrag in die gesunde Herde durch neuzugekaufte, infizierte oder bereits genesene Tiere – Viruspersistenz.
3. Ansteckung hauptsächlich durch direkten Kontakt.
4. Zoonotisches Potential des Erregers.
5. In Österreich keine präventive Impfung, sondern nur symptomatische Behandlung möglich.



Bild: AGES-IVET MOE

▲ **Abb. 2:** Zackelschaf mit kleinen papulösen Läsionen an Unter- und Oberlippe (sogenanntes „scabby mouth“).



Bild: Dipl. Tzt V. Liebisch

▲ **Abb. 3:** Ziege mit Läsionen an Unter- und Oberlippe (sogenanntes „scabby mouth“).



Bild: Dipl. Tzt V. Liebisch

▲ **Abb. 4:** Ziege mit krustösen Belägen im Zwischenklauenspalt.

Sonnenlicht ausgesetzt sind, werden frühestens nach ca. einem Monat zerstört.

### Klinik beim kleinen Wiederkäuer

Die klinischen Symptome sind im Gegensatz zu den Symptomen der anzeigepflichtigen, in Österreich bis jetzt nicht vorkommenden Schaf- und Ziegenpocken lokal auf bestimmte Körperareale beschränkt. Von der Ansteckung bis zur Erkrankung vergehen 3–14 Tage. Über kleine Hautverletzungen oder über die Schleimhäute gelangen die Viren in den Körper. An verschiedenen Stellen im Körper, darunter auch in der Leber, vermehren sich die Viren. Danach verursachen sie die typischen lokalen Hautläsionen. Die schmerzhaften Hautläsionen treten an wenig behaarten Stellen, zum Beispiel in der Lippenregion, der Nasenregion, an den Augenlidern, an den Ohren, am Euter und auf den Klauen auf. Die Hautläsionen sind anfangs als umschriebene gerötete bzw. nässende Stellen sichtbar, entwickeln sich dann zu Bläschen oder Pusteln und später,

nach ungefähr 7 Tagen, treten sie als Kruste in Erscheinung bis sie bei der mehrheitlich auftretenden milden Verlaufsform nach ca. 2 Wochen narbenlos abheilen. Danach sind die betroffenen Tiere für einige Monate bis Jahre vor einer neuen Infektion geschützt. Abhängig vom Infektionsdruck und von der Virulenz des Parapocken-Stammes können einmal erkrankte Tiere, insbesondere bei Immunsuppression oder nach Stresssituationen, immer wieder erkranken (CONCHA-BERMEJILLO et al., 2003).

Beim kleinen Wiederkäuer unterscheidet man zwischen milder und bösartiger Verlaufsform von Lippengrind, wobei die klinischen Symptome bei Ziegen geringer ausgeprägt sind als bei Schafen.

Bei der milden Verlaufsform (20–80 % der Tiere) ist das Allgemeinbefinden nur unwesentlich gestört. Die Krankheit verläuft oft ohne Erhöhung der inneren Körpertemperatur. Es bilden sich nur bis erbsengroße Bläschen

an Ober- und Unterlippe und im Nasenbereich, die allmählich verkrusten (Abb. 2 u. 3). Sind die Klauen betroffen, so kommt es zu Läsionen im Bereich des Kronsaums und des Zwischenklauenspaltes (Abb. 4). Im Genitalbereich treten typische Veränderungen an der Schwanzunterseite, den Schenkelinnenseiten, auf den Schamlippen und am Euter auf. Häufig kommt es in der Folge zu Euterentzündungen, die die Aufzuchtleistung der Muttertiere einschränken.

Beim bösartigen Verlauf (bei etwa 5–20 % der Tiere) bilden sich blumenkohlartige Läsionen, die sich häufig sekundär bakteriell infizieren. Die Infektion greift auf die Maulschleimhaut, die Zunge (Abb. 5), den Kehlkopf und den Ösophagus über und es bilden sich flächige, gelblich-schleimige diphtheroide Beläge (Abb. 6). Die Tiere sind in der Folge in ihrer Nahrungsaufnahme behindert und magern ab. Meist sind auch, wie bei der milden Verlaufsform, die Klauen betroffen. Klinisch tritt oft Stützbeinlahmheit auf. Die Läsionen





Bild: AGES-IVET MOE

▲ **Abb. 5:** Zackenschaf: Pigmentierte Zunge mit weißen Narben als Folge abgeheilter Pockenläsionen.



Bild: AGES-IVET MOE

▲ **Abb. 6:** Zackenschaf: Multifokale diphtheroide bis ulzeröse Läsionen in der Ösophagusschleimhaut.



Bild: Dipl. Tzt. G. Fidler

▲ **Abb. 7:** Gämse mit großflächigen, verkrusteten Läsionen an Ober- und Unterlippe.

reichen bis zum Fesselbereich. In Extremfällen kann es zum Ausschuten kommen. Im Genitalbereich und Euter kommt es häufig zu schweren Entzündungen aufgrund bakterieller Sekundärfektion sowie zu tiefen Geschwüren und Nekrosen an der Scheidenschleimhaut. Manchmal treten infolge der Aktivierung der Immunabwehr auch eine hochgradige Erhöhung der inneren Körpertemperatur von über 40 °C auf. Die Tiere haben ein gestörtes Allgemeinbefinden und verenden nach einigen Tagen infolge der Verweigerung der Tränke- und Futtermittelaufnahme.

Parapockeninfektionen betreffen jede Altersgruppe. Adulte Tiere und Jungtiere zeigen jedoch Unterschiede im Krankheitsverlauf. In der Regel erkranken adulte Tiere nicht schwer, außer sie leiden primär an anderen Krankheiten (z.B. bei starker Belastung durch Endo- und Ektoparasiten, Fehlernährung, schlechte Haltungsverhältnisse und mangelnde Hygiene oder hohe Besatzdichte), sodass die Parapockeninfektion ein nicht unwesentlicher Co-Faktor

im Krankheitsgeschehen ist. Im Zuge der Parapockeninfektion können sich durch bakterielle Sekundärfektionen schwere Krankheitsverläufe entwickeln. Je nach Infektionsdruck oder Einschleppung eines anderen Virusstammes, aber auch in einer Stresssituation, z.B. beim Einstellen in eine neue Herde oder nach einem anstrengenden Transport, können einmal erkrankte Tiere erneut erkranken.

Wenn Muttertiere an Lippengrind leiden ist es sehr wahrscheinlich, dass sich aufgrund des engen Kontaktes die Lämmer anstecken, zumal sie mit dem Kolostrum meist zu wenige Antikörper und damit einen zu geringen Schutz vor Infektionen erhalten. Insbesondere neugeborene Lämmer haben bei hohem Infektionsdruck im Bestand keinen ausreichenden immunologischen Schutz. Schmerzhafte Läsionen im Maulbereich verursachen bei Lämmern eine signifikant geringere Nahrungsaufnahme, da sie weniger saugen und daher unterernährt sind. Muttertiere mit typischen

Veränderungen am Euter lassen die Lämmer oftmals nicht säugen. Da meist mehrere Jungtiere gleichzeitig in einer Herde leben, breitet sich aufgrund des direkten Kontaktes die Erkrankung rasch unter den Jungtieren aus. Die Mortalitätsrate bei erkrankten Jungtieren liegt bei 20–50 % und bei Adulten bei < 1 %.

### Die Rolle von Neuweltkamelen, Wildtieren und Menschen

In Mitteleuropa von Lippengrind maßgeblich betroffene Wild- und Nutztiere sind Neuweltkamele sowie Rot-, Reh-, Gams- und Steinwild (HUEMER et al., 2014; Abb. 7). Die klinischen Symptome bei Neuweltkamelen und Wildtieren sind krustös-proliferative Hautläsionen im Bereich der Lippen, in den Mundwinkeln, um die Augen, im Zwischenzehenbereich sowie an Euter und Zitzen. Eine Pockenvireninfektion wird meist von bakteriellen Sekundärfektionen begleitet. Bei Neuweltkamelen sind oftmals die Fohlen von der Krankheit betroffen. Wie bei kleinen Wiederkäuern und den Neuweltka-



melen verläuft die Krankheit bei Wildtieren in den meisten Fällen nicht letal, wobei sich die Tiere erholen und die Effloreszenzen abheilen.

Auch Menschen können durch infizierte Tiere angesteckt werden (RICHTER et al., 2015). Meist genügen kleine Verletzungen der Haut, in die das Virus eindringt und eine Infektion auslöst. Die Läsionen beim Menschen finden sich häufig an Händen und Armen. Die Parapoxvirusinfektion beim Menschen ist nicht lebensbedrohend; sollte jedoch aufgrund der oft schmerzhaften Hautveränderungen, der meist geschwollenen Lymphknoten, der häufig auftretenden bakteriellen Sekundärinfektion und der Ansteckungsgefahr vom Arzt behandelt werden. Der Arzt sollte über das Infektionsgeschehen im Tierbestand bei Ansteckung des Menschen durch infizierte Tiere informiert werden.

### Übertragung

Die Ausbreitung der Krankheit in der Schaf- und Ziegenherde erfolgt von Tier zu Tier, aber auch indirekt über die Stalleinrichtung, Gerätschaften, Staub und kontaminierte Einstreu. Hauptüberträger der Lippengrinderreger sind meist infizierte Tiere mit unauffälliger bis geringgradiger (ggr.) Symptomatik. Bei den letzten in Österreich von der AGES diagnostizierten Lippengrindfällen waren in den meisten Fällen zugekaufte, oft symptomlose Nutztiere die Verursacher des Krankheitsausbruches. Die Infektionen nahmen oftmals einen bösartigen, für einige Jungtiere und Adulte tödlichen Verlauf. Meist waren die verursachenden Einzeltiere aufgrund der Immunität nach überstandener Infektion in der Herkunftsherde vom aktuellen Geschehen in der neuen Herde nicht betroffen.

Wie beim kleinen Wiederkäuer erfolgt die Infektion bei Neuweltkamelen in der Regel durch den direkten Kontakt

mit erkrankten Tieren, die bei Neuweltkamelen auch Schafe oder Wildtiere sein können. Für Neuweltkamele gelten vor allem Schafe als Virusreservoir. Sie bringen bei gemeinsamer Haltung häufig die Infektion in den Bestand. Auch infizierte Neuweltkamele können Schafe oder Ziegen anstecken. Der Kontakt mit infizierten Wildtieren, insbesondere in Hochgebirgsregionen, kann ebenfalls eine Infektion mit Lippengrind in Nutztierbeständen auslösen. Da nach der Abheilung der Läsionen durch abfallende Krusten vermehrt Viren in der Umwelt freigesetzt werden können, ist eine Infektion der Nutztierherden über kontaminiertes Weideland nicht gänzlich auszuschließen.

### Diagnose, Differentialdiagnose

Die Diagnose der Parapoxvirusinfektion wird, wie bei allen Pockenerkrankungen, in erster Linie durch die klinische Untersuchung gestellt. Der Virusnachweis, die Schnelldiagnose, erfolgt aus einem Hautbiopat oder Sekret der Hautläsionen elektronenmikroskopisch, die genauere Stammbestimmung des Erregers mittels molekularbiologischer Methoden. Bei der bösartigen Form muss beim kleinen Wiederkäuer differentialdiagnostisch an Lämmerdiphtheroid, Schaf- und Ziegenpocken, Pest der kleinen Wiederkäuer, Maul- und Klauenseuche und *Mannheimia haemolytica*-Septikämie gedacht werden.

### Therapie

Bei Auftreten von Lippengrind ist aufgrund des zoonotischen Potentials des Erregers unverzüglich der Tierarzt einzuschalten. Die Entzündungen im Maulbereich sollten durch entzündungshemmende Präparate behandelt und Sekundärinfektionen durch die Verabreichung von Antibiotika verhindert werden. Aufgrund der Schmerzen sollte man den Tieren die Wasseraufnahme erleichtern, ihnen

immer frisches Wasser und strukturarmeres, nährstoffreiches Futter anbieten. Die Trennung infizierter Tiere von der Herde ist in den seltensten Fällen erfolgreich, kann aber einen höheren Infektionsdruck in der Herde verhindern. Zu beachten ist, dass bei erstem sichtbaren Auftreten von klinischen Symptomen meist bereits ein Großteil der Tiere infiziert ist und damit gerechnet werden muss, dass es in der Folge zu Krankheitsausbrüchen bei einzelnen noch symptomlosen Tieren kommen kann.

### Prophylaxe

Vorbeugend sollte man kurz vor der Lammung und auch während der Lämmeraufzucht keine fremden Tiere in den Bestand eingliedern.

Der Eintrag der Infektion in eine gesunde Herde durch zugekaufte Tiere mit geringer Symptomatik kann durch eine sorgfältige visuelle Prüfung dieser Tiere auf Hautläsionen und eine freiwillige Quarantäne von 3–4 Wochen bis zu einem gewissen Grad verhindert werden. Die Nachfrage über ein mögliches Krankheitsgeschehen in der Herkunftsherde kann auch Hinweise über eine vergangene Infektion geben. Das Risiko, dass ein versteckter Virusträger in die gesunde Herde kommt, kann nie restlos ausgeschlossen werden.

Tritt in einer Herde Lippengrind auf, so ist beim Umgang mit infizierten Tieren Vorsicht geboten, wobei das Tragen von Handschuhen und die Desinfektion der Hände obligatorisch sind. Der Mensch kann sich nicht nur anstecken, sondern auch bei Nichteinhaltung der Hygienemaßnahmen, wie bei fehlender Händedesinfektion, zum Überträger der Krankheit im Tierbestand werden. Das Betreten des Stalles sollte Fremdpersonen mit Ausnahme des Tierarztes untersagt werden. Haustiere (Hunde, Katzen) sind eben-



so vom Betreten abzuhalten, da diese alleine durch das Begehen des Stalles den virushaltigen Staub verbreiten können. Die Nagerbekämpfung ist sicherzustellen.

Da das Virus sehr beständig gegen Trockenheit ist, sollten auch Gerätschaften (Schermaschinen, Werkzeuge etc.), Transporter bzw. Stallboxen, die mit infizierten Tieren in Berührung kamen, desinfiziert werden. Dadurch kann zumindest der Infektionsdruck durch Reinigung und Desinfektion mit handelsüblichen, virusabtötenden Desinfektionsmitteln reduziert werden. Desinfektionsmittel (z.B. 1 %ige NaOH, 2 %ige Peressigsäure) sollten auf virushaltiges Material mindestens 4 Stunden einwirken.

Ein Impfstoff für Lippengrind steht in Österreich derzeit nicht zur Verfügung. In der Schweiz wird ein attenuierter Impfstoff mit wechselndem

Erfolg eingesetzt. Die Impfung ist zudem nicht in der Lage, einen länger dauernden Schutz gegen die Infektion zu gewährleisten. Bei ggr. erkrankten Tieren sollten Zinkoxid-haltige Salbensprays, Jodlösungen, Tinkturen, Öle (z.B. Teebaumöl) auf die Läsionen mit Handschuhen ohne Abtragen der Krusten aufgetragen werden. Bei besonders starkem Befall des Euters der Muttertiere, aber auch bei großflächigen Läsionen im Maulbereich der Jungtiere, ist die Ernährung der Jungtiere sicherzustellen, da diese schmerzbedingt nicht mehr ausreichend am Euter saugen. ■

### Anschrift der Verfasser

**DR. SUSANNE RICHTER**  
**DR. ZOLTÁN BAGÓ**  
**A. UNIV. PROF. DR. FRIEDRICH SCHMOLL**  
 AGES, Institut für veterinärmedizinische  
 Untersuchungen Mödling,  
 Robert Koch-Gasse 17, A-2340 Mödling  
 E-Mail: susanne.richter@ages.at

### Literatur

**CONCHA-BERMEJILLO, A., GUO, J., ZHANG, Z., WALDRON, D. (2003):** Severe persistent Orf in young goats. *J VET Diagn Invest* **15**, 423–431.

**FLEMING, S. B., WISE, L., MERCER, A. (2015):** Molecular genetic analysis of Orf virus: a poxvirus that has adapted to skin. *Viruses* **7**, 1505–1539. doi: 10.3390/v7031505.

**HUEMER, H.P., ZOBL, A., WINDISCH, A., GLAWISCHNIG, W., BÜTTNER, M., KITCHEN, M., TREVISOL, K. (2014):** Serological evidence for parapoxvirus infection in chamois from the Tyrol regions of Austria and Italy. *Veterinaria Italiana* **50** (3), 233–236.

**MCKEEVER, D.J., JENKINSON, D.M., HUTCHISON, G., REID, H.W. (1988):** Studies of the pathogenesis of Orf virus infection in sheep. *J Comp Pathol* **99** (3), 317–328.

**RICHTER, S., REVILLA-FERNÁNDEZ, S., SCHMOLL, F. (2015):** Parapoxvirusinfektionen beim Kleinen Wiederkäuer und Menschen in Österreich. *Proc. DVG-Jahrestagung 2015, Fachgruppe Krankheiten kleiner Wiederkäuer*, 19.–20.5.2015, 79–82. DVG Service GmbH Gießen.

## Scheren von Alpakas: Notwendig, aber stressig für die Tiere

Neuweltkameliden tragen dichte Wolle und müssen zur Gewinnung der Fasern regelmäßig geschoren werden. Das Scheren verursacht jedoch Stress bei den Tieren. Wie belastend die Prozedur wirklich ist, hängt von der Körperposition der Tiere und der Fixierung während des Scherens ab. Dies bestätigten nun Forschende der Vetmeduni Vienna erstmals einer Untersuchung, bei der klinische und hormonelle Parameter sowie das Verhalten der Tiere analysiert wurden. Anders als bei Schafen, die zumeist auf den Rücken gedreht werden, wenden Züchter bei Alpakas verschiedene Fixierungsmethoden an. Die Tiere werden entweder im Stehen von Helfern gehalten, auf dem Boden auf einer Matratze fixiert oder auf spezielle Schurtische gelegt.

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass bereits das Fixieren in unterschiedlichen Positionen eine Ausschüttung des Stresshormons Cortisol auslöst. Der Cortisolgehalt im Speichel dient als Parameter



Fixierung und Körperposition sind entscheidend für das Ausmaß des Stresses, den Alpakas beim Scheren empfinden. Diesbezüglich am schonendsten ist das Scheren im Stehen, die notwendige Kooperation des Tieres vorausgesetzt.

für kurzfristige Stresssituationen, der Gehalt im Kot für längere Stressperioden. Neben der durch den Stress verursachten Hormonausschüttung, wurden auch klinische Parameter, wie Herzschlag, Atmung und die Körpertemperatur, sowie das Verhalten der Tiere untersucht.

Waren die Tiere beim Scheren auf dem Boden oder auf einem speziellen Schräg-

tisch liegend fixiert, veränderten sich auch klinische Parameter wie Herzschlag und Puls. In stehender Position bleiben diese Werte im Normalbereich.

Die Tiere im Stand zu scheren, stellt damit aufgrund der klinischen Parameter die schonendere Art der Fasergewinnung dar. Die Fixierung im Stehen ist allerdings nur dann sinnvoll und möglich, wenn die Alpakas dabei ruhig bleiben und sich kooperativ zeigen. Wenn sie sich von Beginn an wehren, ist das Risiko zu groß, dass sie beim Scheren verletzt werden oder jemanden verletzen, so Thomas Wittek von der Klinik für Wiederkäuer. Unruhige Tiere sollten daher trotz der nachweislichen Stressbelastung auf einem Tisch fixiert werden.

Die Studie wurde in *Veterinary Record* veröffentlicht. Sie wurde mit von einem Züchterverein (Alpaca Association e.V.) sowie der Österreichischen Buiatrischen Gesellschaft organisatorisch und finanziell unterstützt. Quelle: vetmeduni vienna

Bild: Klinik f. Wiederkäuer / Vetmeduni Vienna